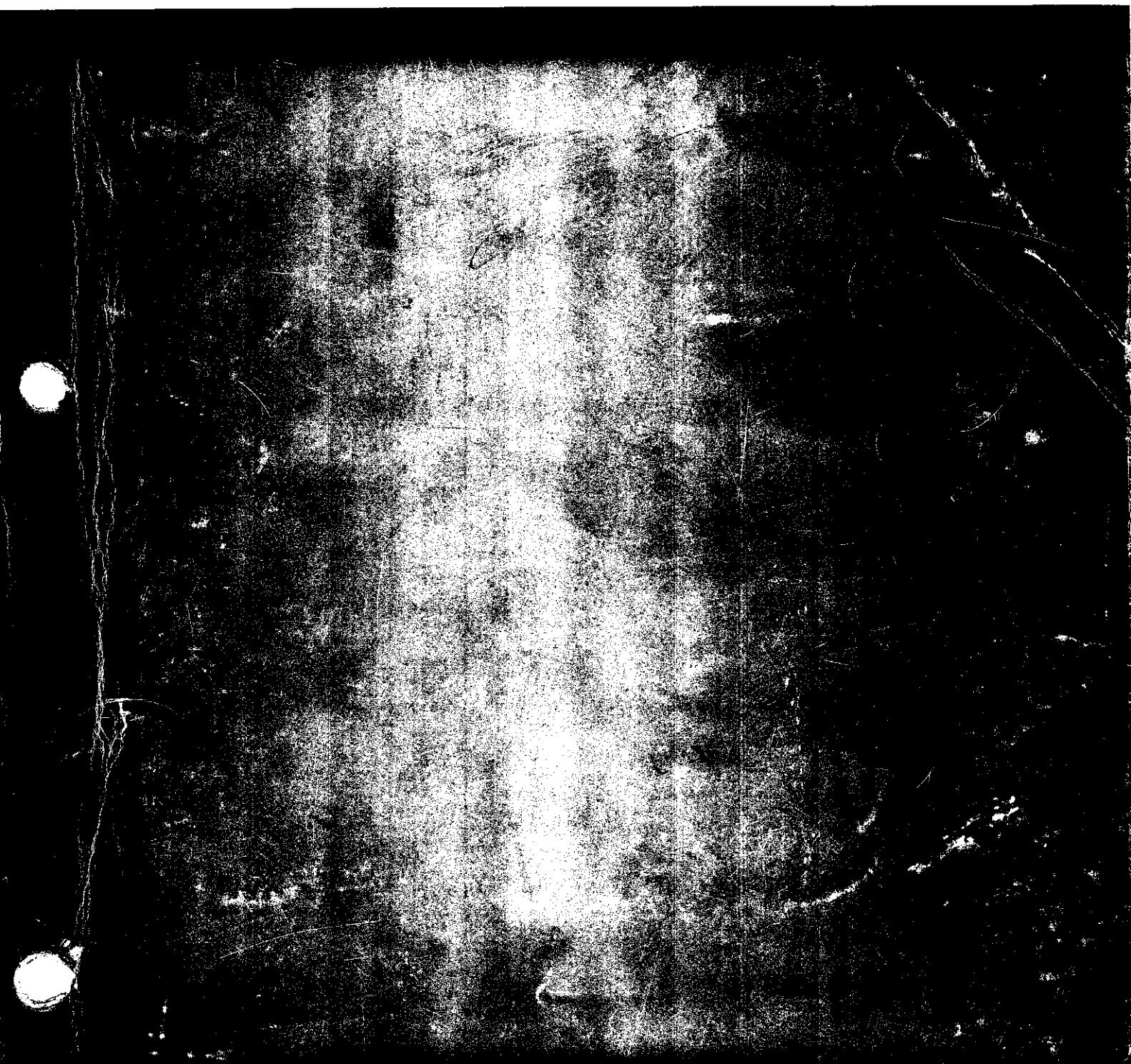
JULHO 1985

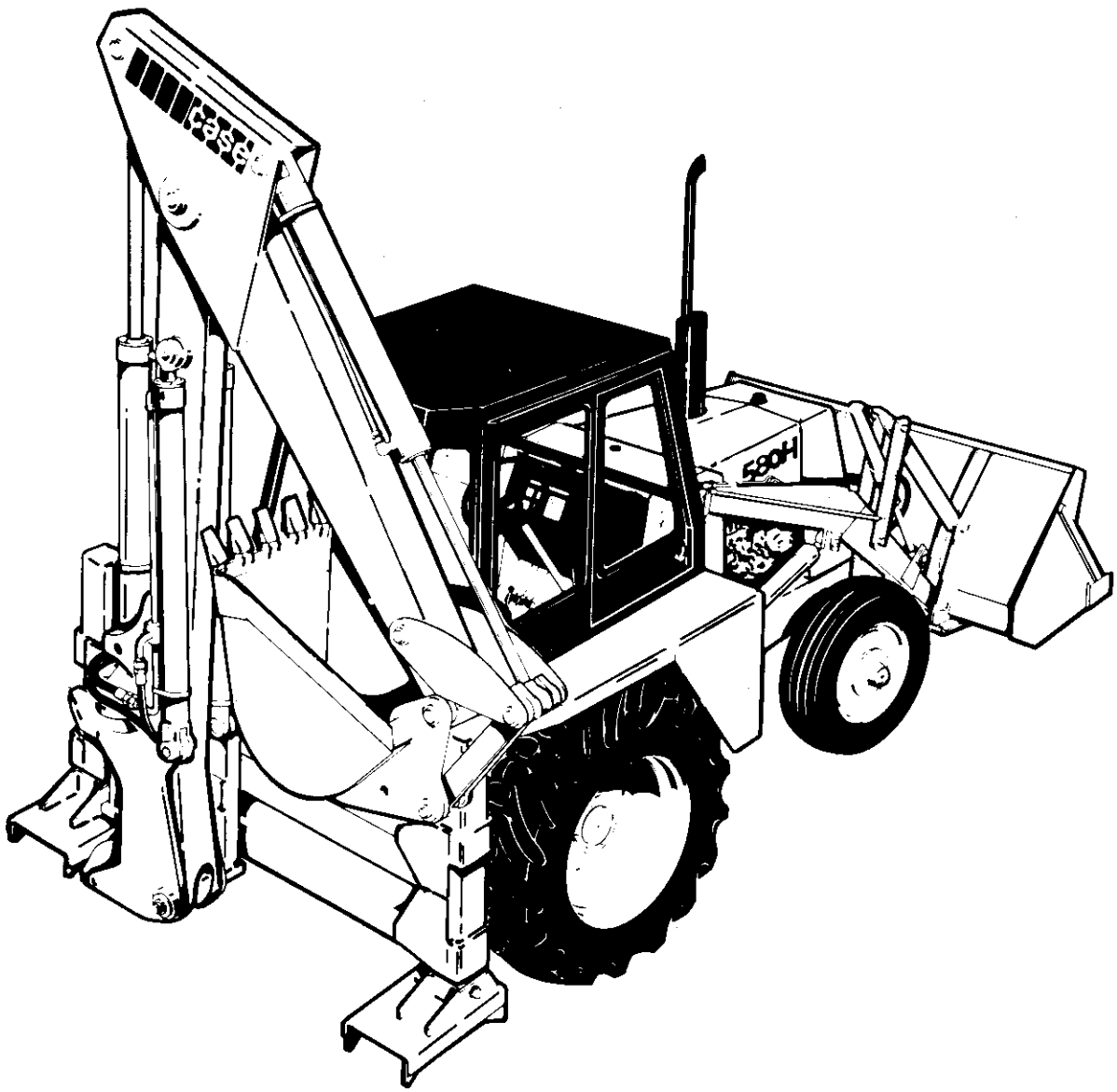
580 H

PÁ-CARREGADEIRA E RETRO-ESCAVADEIRA

MANUAL DE SERVIÇO - Nº 9-40142

RUTHZIL TRATOR COMERCIAL DE PEÇAS LTDA 11 97083-6812 ROLANDO CITRANGULO





5ª Edição
Julho/85

ÍNDICE

DIREÇÃO

- Esquema Hidráulico (Com Reservatório Unificado) 1
- Especificações 1A
- Defeitos e Soluções 2
- Operação e Funcionamento 4
- Desmontagem 11
- Montagem 17
- Cilindros 24
- Rodas Dianteiras 25
- Válvula Reguladora de Fluxo e Pressão 31
- Bomba Hidráulica 32

REVERSOR

- Dados Técnicos 34
- Especificações 35
- Generalidades e Funcionamento 36
- Kit para Testes 42
- Procedimento para Testes 43
- Defeitos 48
- Remoção e Desmontagem 50
- Montagem 57

CONVERSOR DE TORQUE

- Remoção e Montagem 69
- Circuito do Óleo 71

COMANDO DO REVERSOR

- Regulagem da Alavanca e Articulações 73

TRANSMISSÃO

- T 18 – 4 Velocidades . . . . . 75 a 108
  - Remoção do Cambio/ Óleo – Especificações 75
  - Vista Explodida (Remoção) 76
  - Sequência de Desmontagem . . . . . 77 a 91
  - Sequência de Montagem . . . . . 92 a 106
  - Regulagem do Freio de Estacionamento . . . . . 107 a 108
- T 19 – 4 Velocidades Sincronizadas . . . . . 109 a 150
  - Remoção do Cambio 109
  - Vista Explodida (Remoção) 110
  - Sequência de Desmontagem . . . . . 111 a 129
  - Sequência de Montagem . . . . . 130 a 148
  - Regulagem do Freio de Estacionamento . . . . . 149 a 150
- David Brown – 16 Velocidades . . . . . 151 a 192
  - Especificações 151
  - Remoção da Transmissão 152
  - Ferramentas Especiais 154
  - Redutores – Desmontagem 156
  - Redutores – Montagem e Regulagem 158
  - Freios – Vista Explodida 163
  - Câmbio – Desmontagem 164
  - Diferencial – Bloqueio 166
  - Carcaças do Câmbio e Diferencial 167
  - Câmbio – Vista Explodida 168

Câmbio – Alavancas de Comando 169
Diferencial – Regulagem 170
Eixo Intermediário – Pré-Carga dos Rolamentos 175
Eixo Secundário – Pré-Carga dos Rolamentos 176
Câmbio – Montagem Final 177
Coroa – Regulagem 181
Alavancas do Câmbio - Montagem 187
Câmbio e Diferencial – Montagem do Conj. no Redutor 188
Redutores Laterais – Montagem do Conj. na Transmissão 192

FREIOS

- Regulagem (Discos Banhados a Óleo) ..... 193 a 196
- Esquema Hidráulico – Sistema de Freio de Serviço (Tambor) 197
- Esquema Hidráulico – Sistema de Freio de Serviço (Disco) 197A
- Regulagem do Freio a Disco ..... 198 a 199
- Válvula do Freio – Cilindro Mestre ..... 200 a 204
- Válvula do Freio – Atuador ..... 205 a 210

DIFERENCIAL E RODAS

- Ajuste e Especificações do Diferencial F 145 ..... 211 a 226
- Pré-Carga dos Rolamentos Cônicos dos Cubos de Roda ..... 227 a 232
- Montagem das Rodas 233

HIDRÁULICO DA CAÇAMBA

- Especificações Gerais 234
- Circuito 235
- Especificações da Caçamba 236
- Válvula de Controle 237
- Haste de Comando da Lança 238
- Haste de Comando da Caçamba 239
- Válvula Principal de Alívio 240
- Válvula de Segurança Secundária da Caçamba 241
- Válvula Anti-Retorno da Lança 242
- Teste das Válvulas de Segurança 243
- Regulagem do Nivelamento da Caçamba 254

SISTEMA DA RETRO

- Montagem no Trator 257
- Circuito 258
- Especificações 259
- Circuito da Válvula de Controle 260
- Ferramentas Especiais 261
- Válvula de Controle
  - Generalidades 262
  - Seção da Lança 264
  - Seção de Giro 265
  - Válvulas de Segurança 266
- Regulagem das Válvulas de Segurança 267
- Válvula de Controle do Estabilizador 268
- Circuito da Válvula do Estabilizador 269
- Ligações dos Cilindros e Válvulas 271
- Filtros 276

BOMBA HIDRÁULICA

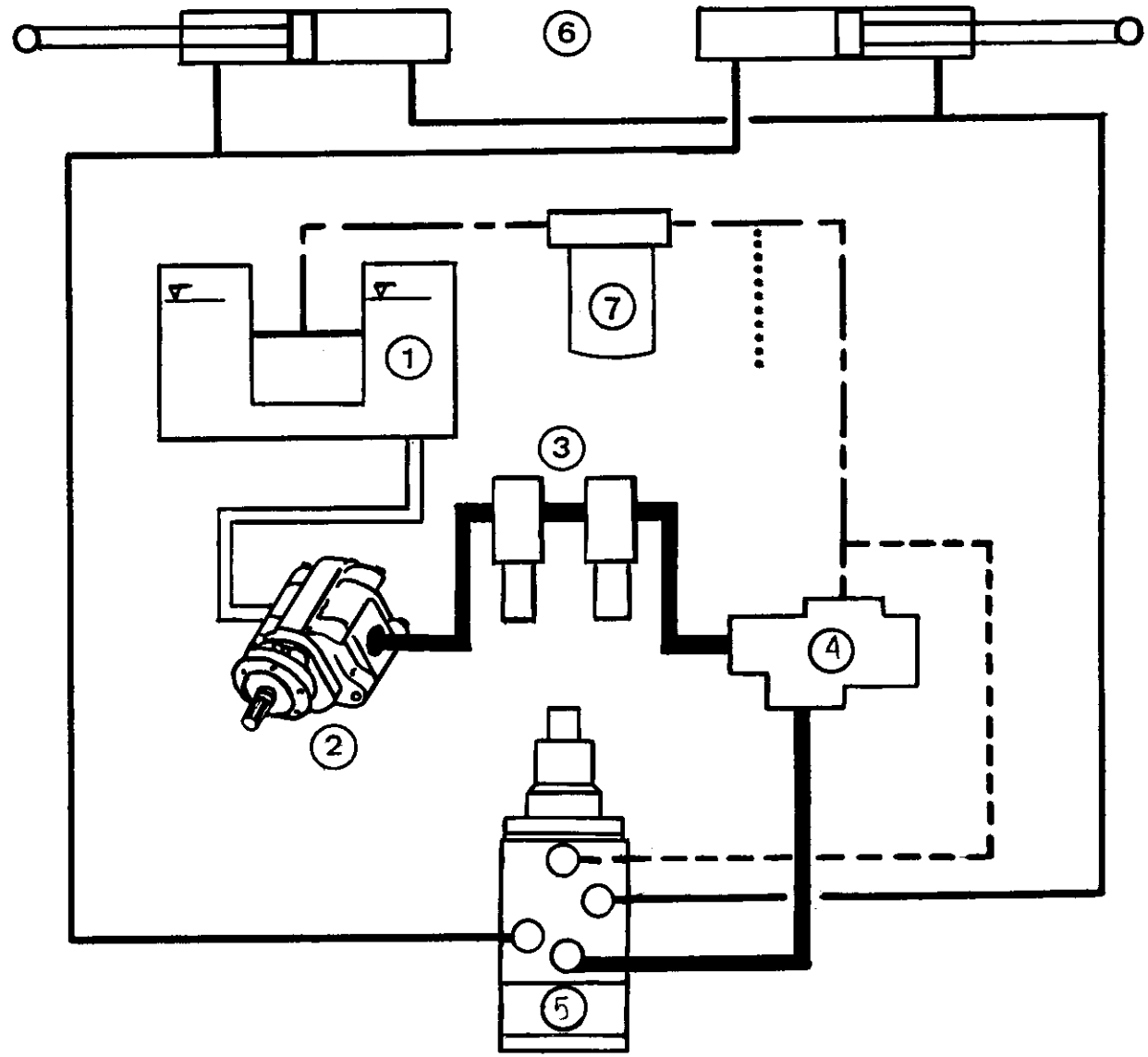
- Características e Especificações 277

CILINDROS

- Especificações 279

Hidrostática (Vazão : 11,4 l/min a 1200 r/min a 690 kPa (3 GPM a 1200 rpm a 100 lbf/pol^2) Pressão de alívio : 13790 kPa a 13,25 l/min (2000 lbf/pol^2 a 3,5 GPM))

- Sucção
- Recalque ("Pressão")
- Para / dos cilindros
- Retorno
- Retorno / Alívio / Desvio de fluxo
- Retorno do sistema hidráulico



1. Reservatório (comum com o sistema hidráulico)
2. Bomba hidráulica de palhetas
3. Servofreios
4. Válvula de alívio e divisora de fluxo
5. Válvula de controle / Bomba manual
6. Cilindros
7. Filtro 10 μ (comum com o sistema hidráulico

580-H

DIREÇÃO

ESPECIFICAÇÕES

1 - Capacidade da bomba à pressão de ... .100 PSI e 1.200 RPM...3G.P.M.

2 - Capacidade do reservatório do óleo c/filtro ..... 0,95 litros

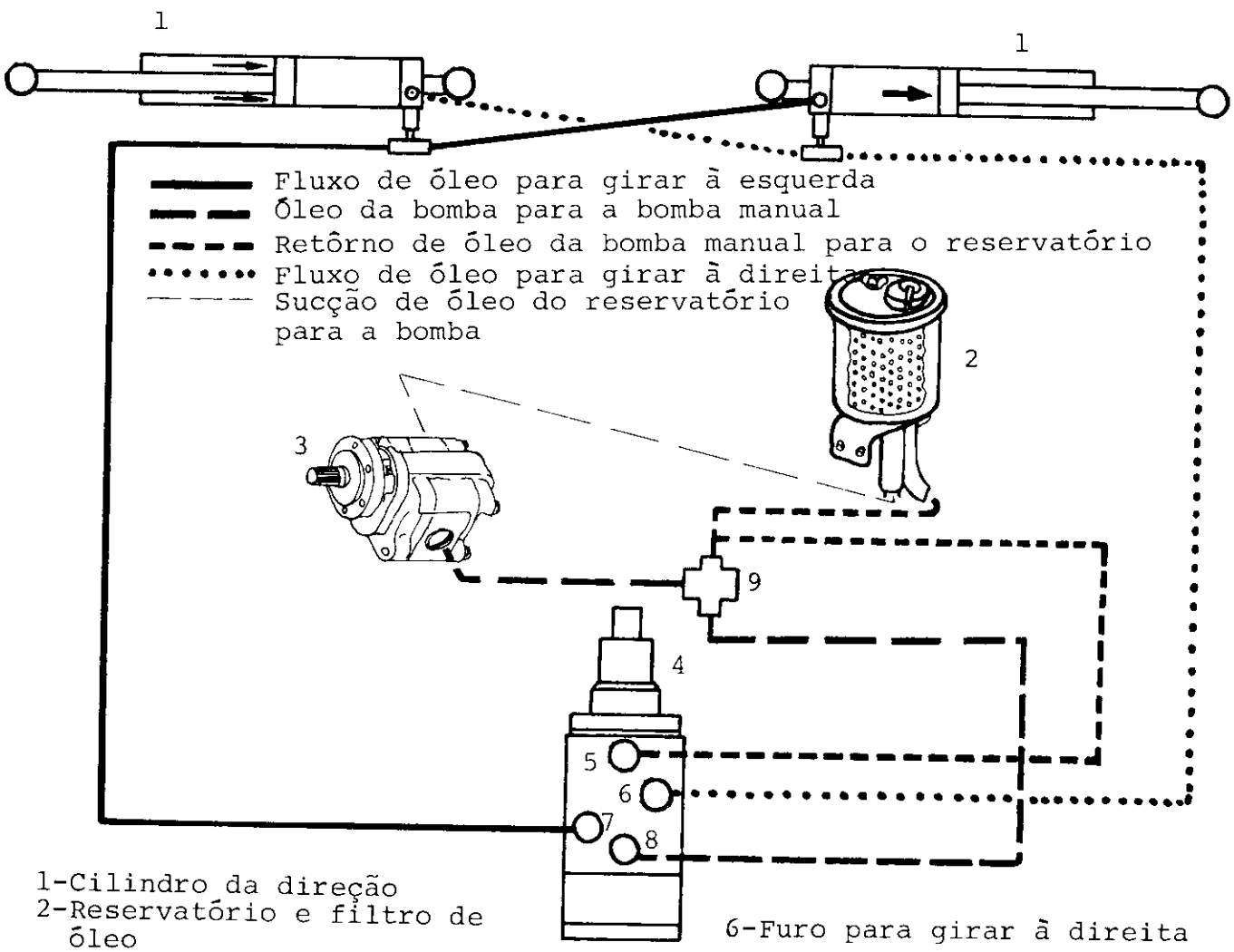
3 - Capacidade do sistema ..... 2,8 litros

4 - Regulagem da válvula de contrôle da pressão principal à 2.000 RPM .....2.000 PSI

5 - Óleo recomendado ..... "TIPO "A" C3

6 - Troca do óleo e filtro ..... 500 Horas

7 - Pressão dos pneus (Veja PÁG.119).



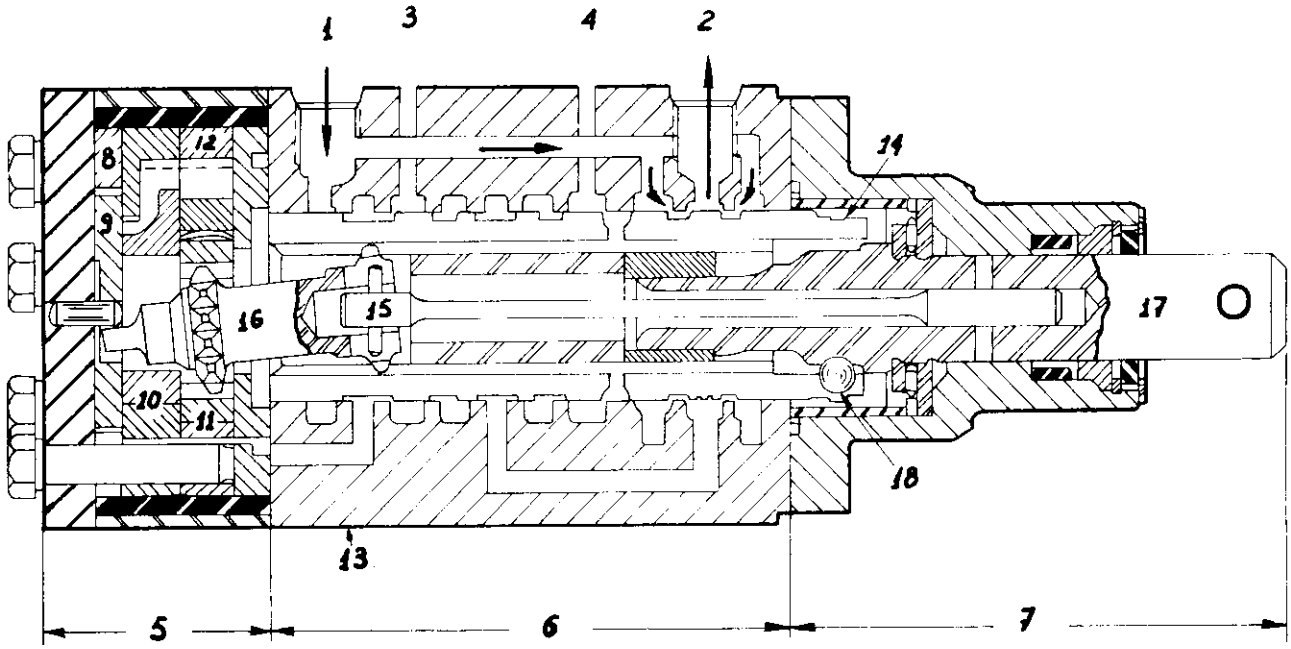
1-Cilindro da direção
2-Reservatório e filtro de óleo
3-Bomba
4-Bomba manual
5-Furo de saída para o reservatório
6-Furo para girar à direita
7-Furo para girarà esquerda
8-Furo de entrada de óleo da bomba
9-Válvula de contrôle de pressão

FIGURA 1

DEFEITOS	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
	Baixa pressão no sistema	- Verifique a regulagem da válvula da pressão principal. Se a pressão não corresponder às especificações, substitua a válvula.
	Articulação da direção travada Baixa pressão nos pneus.	- Lubrifique as terminais. - Calibre os pneus.
Ação irregular quando se gira o volante da direção	Ar no circuíto hidráulico da direção Impureza que impede a ação correta na bomba manual	- Sangre o sistema - Desmonte e repare a bomba manual.

Com o motor parado e girando o volante da direção, o rotor e estator funcionam como bomba acionando a direção do trator, porém com alguma dificuldade.

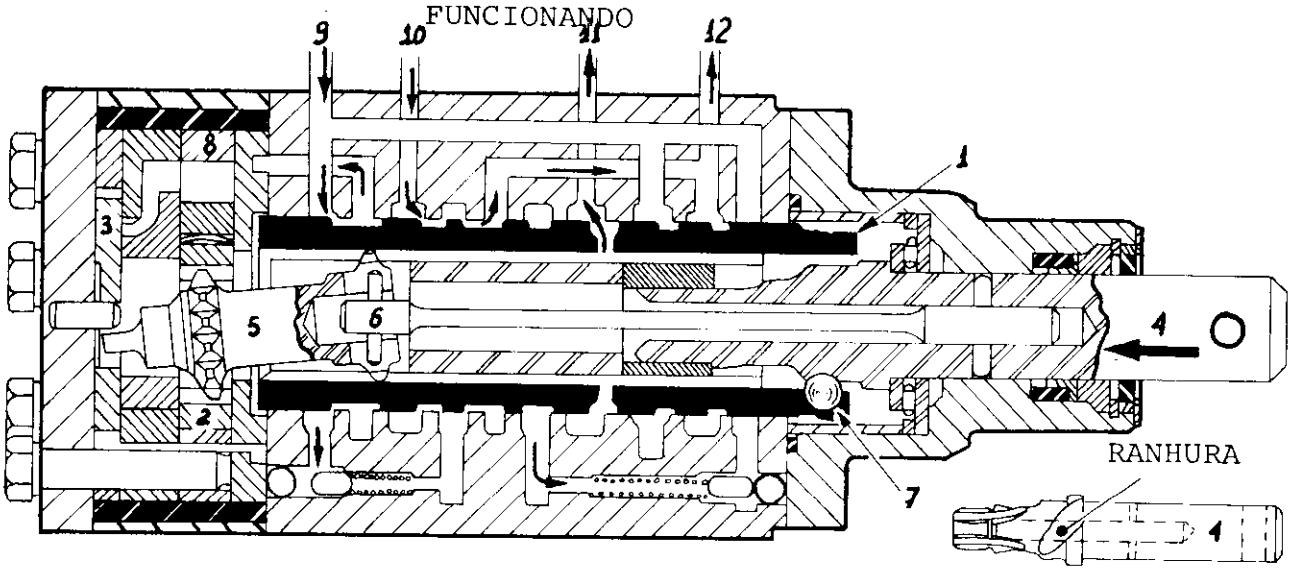
Pare o motor assim que observar qualquer avaria no sistema da direção.



1-Furo de entrada
2-Furo de saída
3-Furo para girar à esquerda
Retôrno para girar à direita
4-Furo para girar à direita
Retôrno para girar à esquerda
5-Seção de medição
6-Seção da válvula de contrôle
7-Seção de contrôle
8-Anel do coletor
9-Coletor
10-Disco distribuidor
11-Estator
12-Rotor
13-Corpo da bomba manual
14-Carretel
15-Barra de torção
16-Luva de acoplamento
17-Eixo de entrada
18-Esfera de retenção

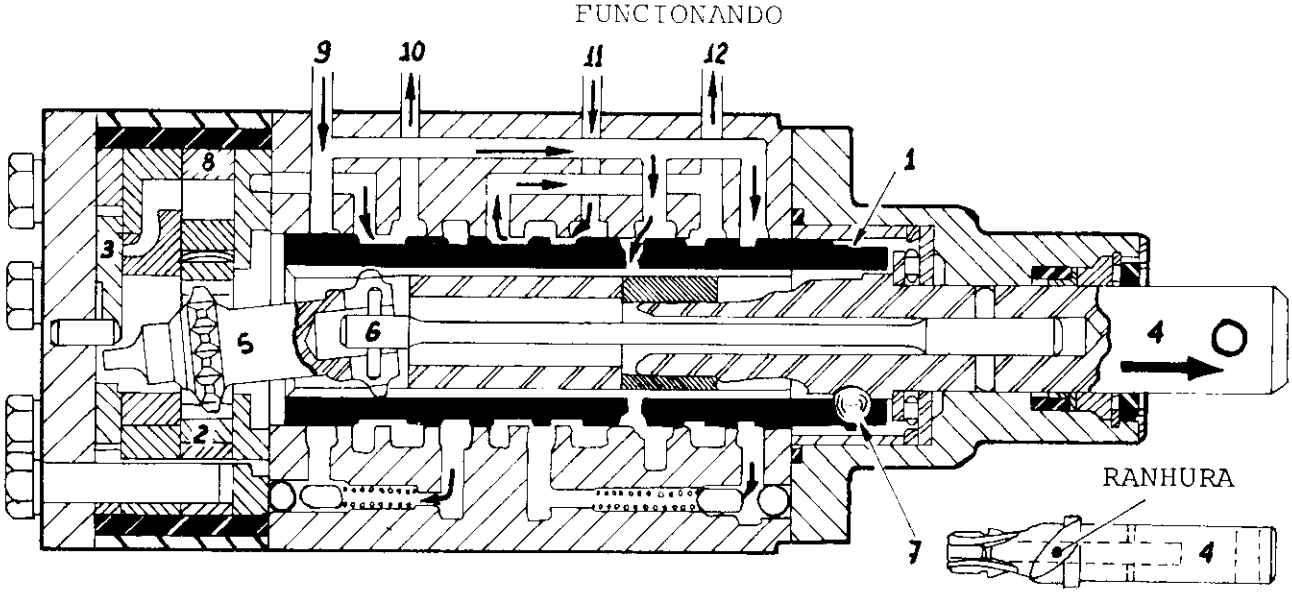
FIGURA 2

SENTIDO DO ÓLEO GIRANDO O VOLANTE PARA A DIREITA COM O MOTOR FUNCIONANDO



1-Carretel
2-Rotor
3-Coletor
4-Eixo de entrada
5-Luva de acoplamento
6-Barra de torção
7-Esfera de acionamento retida na ranhura pelo carretel. Ao girar para a direita o eixo de entrada se movimenta introduzindo a esfera no fundo da ranhura e o carretel encostado com a seção de medição.
8-Estator
9-Óleo da bomba
10/12-Retôrno do óleo dos cilindros ao reservatório
11-Óleo para os cilindros

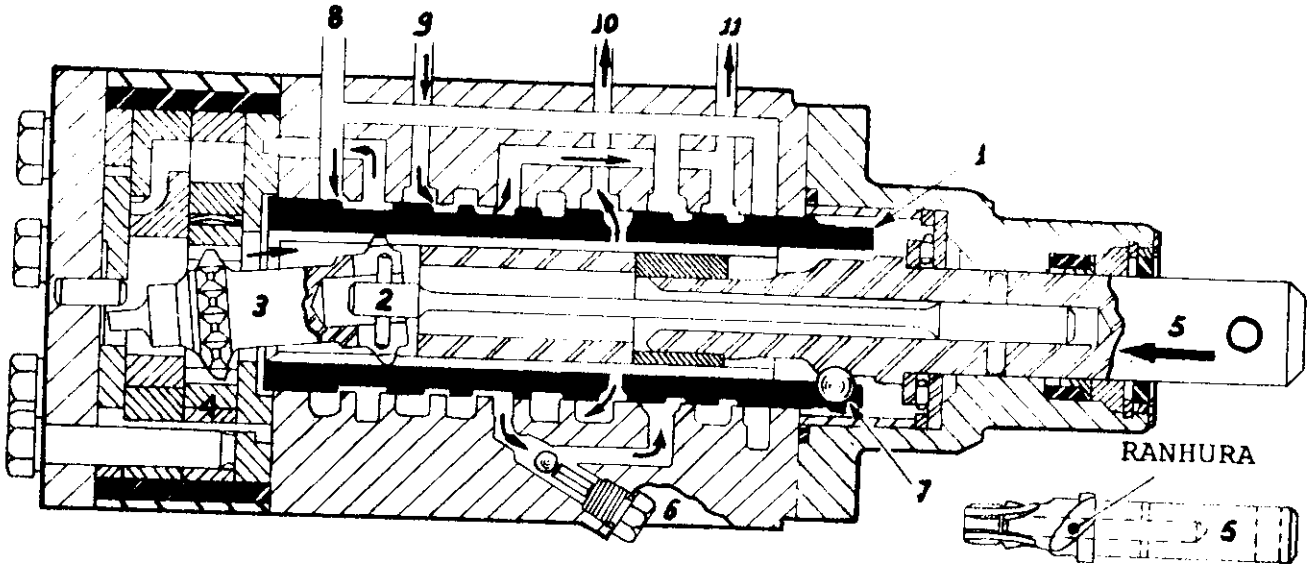
SENTIDO DO ÓLEO GIRANDO O VOLANTE PARA À ESQUERDA COM O MOTOR FUNCIONANDO



1-Carretel
2-Rotor
3-Coletor
4-Eixo de entrada
5-Luva de acoplamento
6-Barra de torção
7-Esfera de acionamento retida na ranhura pelo carretel. Ao girar para a esquerda o eixo de entrada se movimenta introduzindo a esfera na parte superior da ranhura e o carretel movimentando-se para a direita.
8-Estator
9-Óleo da bomba
11/12-Retôrno do óleo dos cilindros ao reservatório.
10-Óleo para os cilindros

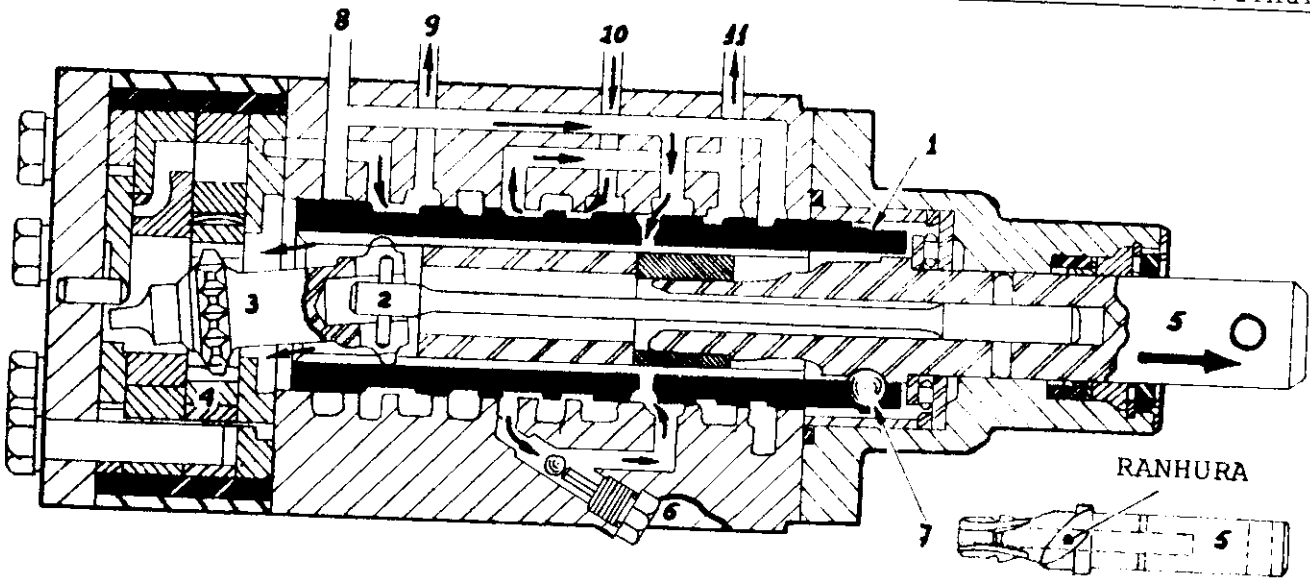
FIGURA 3

SENTIDO DO ÓLEO GIRANDO O VOLANTE PARA Ã DIREITA COM O MOTOR PARADO



1-Carretel
2-Barra de torção
3-Luva de acoplamento
4-Conjunto rotor-estator
5-Eixo de entrada
6-Válvula de recirculação
7-Esfera de acionamento retida na ranhura pelo carretel. Ao girar para a direita o eixo de entrada se movimenta introduzindo a esfera no fundo da ranhura e o carretel encostado com a seção de medição.
8/9/11-Retôrno do óleo dos cilindros ao reservatório
10-Óleo para os cilindros

SENTIDO DO ÓLEO GIRANDO O VOLANTE PARA Ã ESQUERDA COM O MOTOR PARADO



-Carretel
2-Barra de torção
3-Luva de acoplamento
4-Conjunto rotor-estator
5-Eixo de entrda
6-Válvula de recirculação
7-Esfera de acionamento retida na ranhura pelo carretel. Ao girar para a esquerda o eixo de entrada se movimenta introduzindo a esfera na parte superior da ranhura e o carretel movimentando-se para a direita.
8/10/11-Retôrno do óleo dos cilindros ao reservatório
9-Óleo para os cilindros

FIGURA 4

REMOÇÃO DA BOMBA MANUAL E COLUNA DA DIREÇÃO DO TRATOR

(Referente FIG. "6")

1 - Desconecte o cabo do pedal do acelerador e remova o pedal e piso.
Se necessário desconecte os fios do eletro-imã do reversor.
Limpe a bomba manual e a sugeira ao seu redor.

2 - Remova o volante da direção.

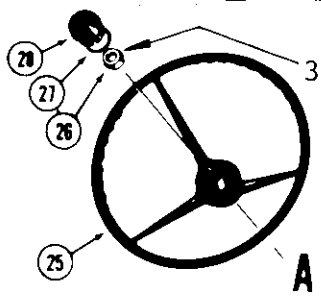
3 - Desconecte os tubos da bomba manual e vede os furos para evitar entrada de impurezas.

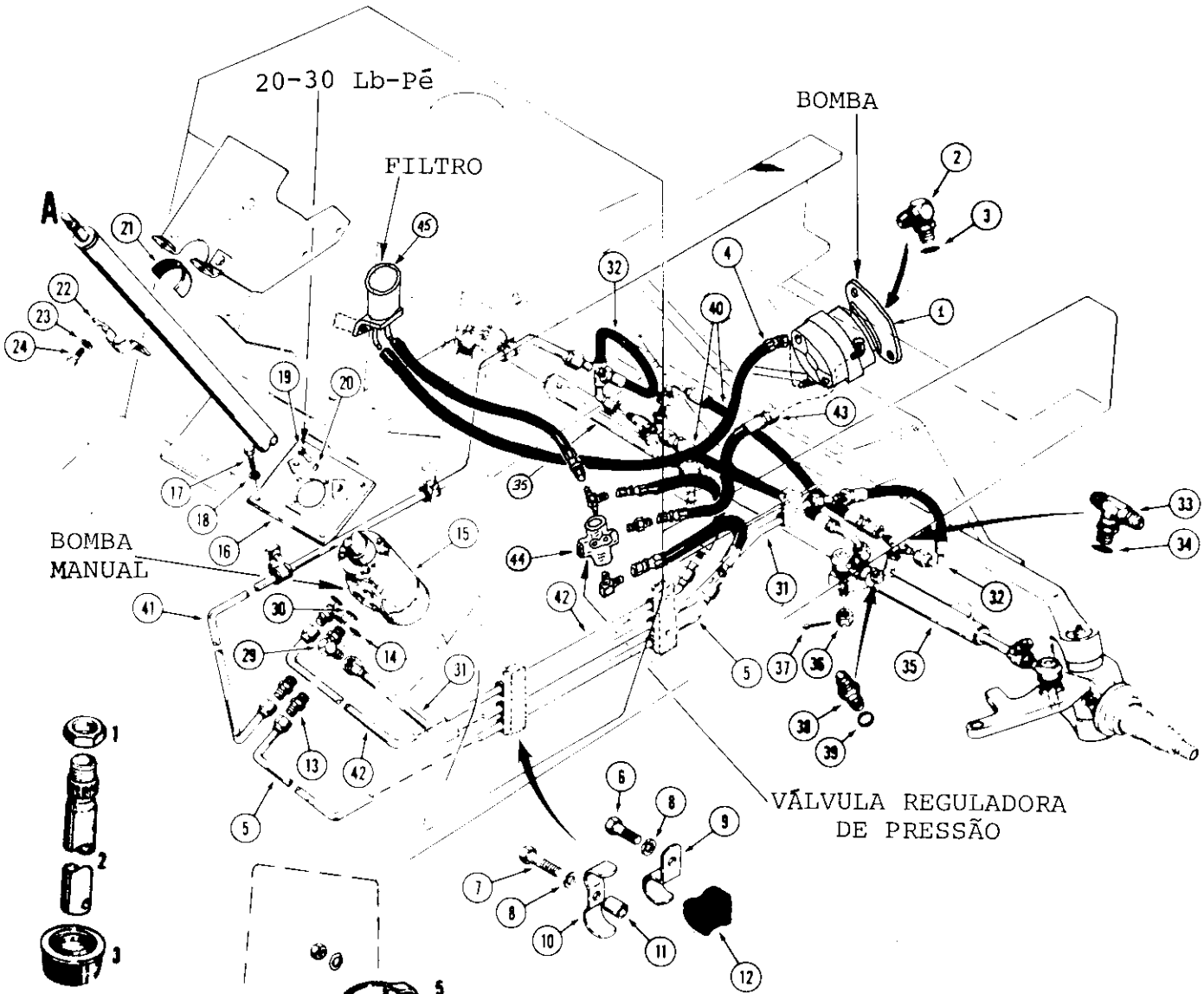
4 - Solte a braçadeira (22) que liga a bomba manual na coluna da direção (4) localizada na frente do painel dos instrumentos e a braçadeira (5) que fixa a coluna à tampa (10) da bomba.
Puche a coluna (4) até aparecer o pino (7) e o anel (6).
Retire o anel (6) e o pino (7) que liga a luva (8) com a coluna(4).

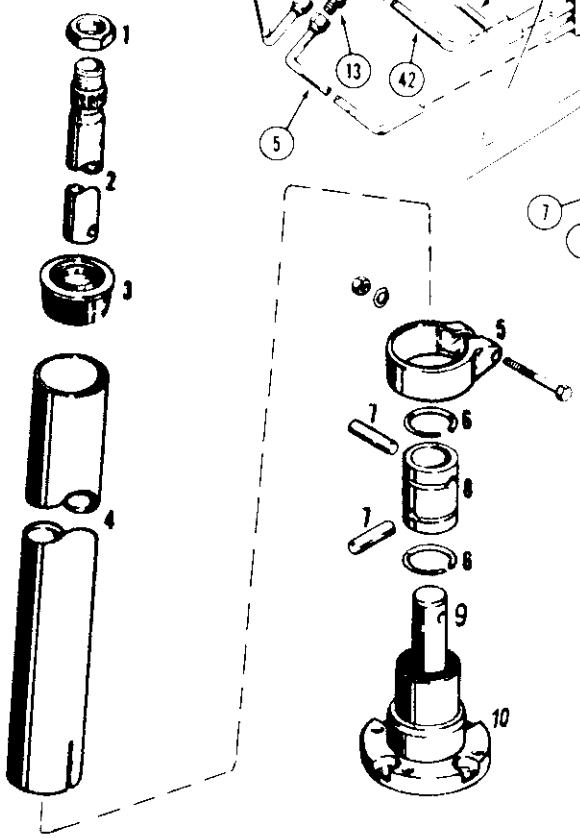
5 - Desconecte os tubos dos nipers da bomba manual.

6 - Solte os 4 parafusos (19) e remova a bomba manual.

MONTAGEM E DESMONTAGEM DA BOMBA MANUAL E COLUNA DA DIREÇÃO NO TRATOR







CONJUNTO DA COLUNA E BARRA DA DIREÇÃO DESMONTADO

FIGURA 6

14 - Remova o anel trava (19), o espaçador (16), o anel (17) e o retentor (18).

15 - Apoie o eixo (13) sobre uma madeira e com um toca pino de 3 mm de diâmetro, remova o pino (14) e a barra-torção (32).

16 - Remova o espaçador (31), gire o conjunto do eixo (12A) e remova o anel entalhado (30).

17 - Com o lado aberto do carretel (12A) para baixo, gire para a direita o eixo (13), remova a esfera (33) e o eixo (13(do carretel(12A)

NOTA: Não remova o anel trava (34) do carretel (12A) se não houver necessidade da substituição.

18 - Remova do corpo (12B) o parafuso (37) com o pino (39) e a esfera (10).

NOTA: Este conjunto forma a válvula de retenção e recirculação.

BOMBA MANUAL DA DIREÇÃO

INSPEÇÃO

(Referente Figura 9 páginas 17 e 21)

1 - Limpe todas as peças com solvente e seque-as com ar comprimido sêco ou ao ar livre.
Manuseie-os com cuidado para não danificar as superfícies das peças.

2 - Inspecione o corpo (12B) da bomba, o carretel (12A), o eixo (13), o estriado da luva (30), a tampa (20), a fenda do acoplamento (42), as arruelas de encosto (25) e (27), o rolamento de agulhas (26) e a barra de torção (32).

NOTA: -Substitua o acoplamento (42) se a largura da fenda onde encaixa a barra de torção (32), for superior a 0,024 mm (0,001") do que o diâmetro do pino fixo da barra de torção.

-Messa com um micrômetro o diâmetro do pino (14). Se este tiver 0,0254 mm (0,001") menor do que o diâmetro do orifício da barra de torção (32) deverá ser substituído.

3 - Messa a espessura (A) do rotor (43) e a espessura (B) do estator (44). Se a espessura do rotor for 0,051 mm (0,002") inferior ao do estator ambos deverão ser susbstituídos. Veja FIG. 8C.

4 - Coloque o rotor (43) dentro do estator (44) e messa a folga conforme mostra a FIG. 8B . Se a folga for maior do que 0,1524 mm (0,006"), troque ambas as peças.

5 - Messa as espessuras do anel coletor (48A) e o coletor (48B). Substitua se a diferença for superior a 0,038 mm (0,0015") Veja FIG. 8A.

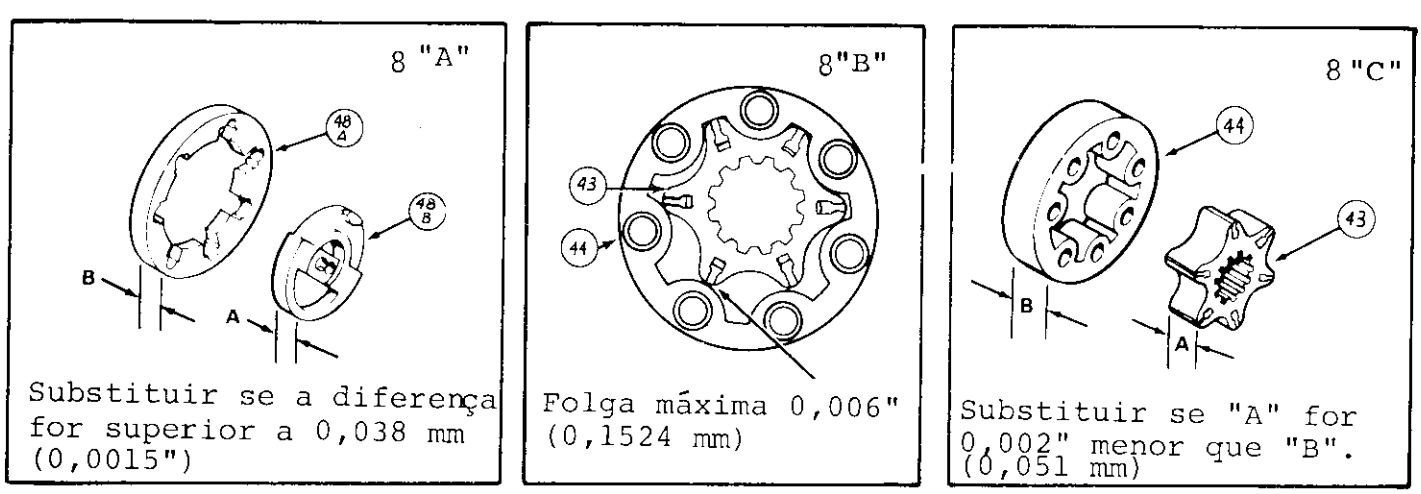


FIGURA 8

11 - Fixe o corpo (12B) em uma morça, preso pelo parafuso rosqueado no orifício de saída da bomba. O lado do eixo onde vai a tampa (20) deve ficar para cima.

12 - Lubrifique com óleo e introduza o conjunto do eixo e carretel no corpo (12B) da bomba manual.

13 - Lubrifique com graxa e monte o anel vedador (22) dentro da tampa (20).

14 - Se não houver necessidade de susbtituir o eixo (13) ou a tampa (20) monte os mesmos calços (23) encontrado na desmontagem.

NOTA: Substitua os calços por outros da mesma espessura se o que foi removido estiver danificado.

a) Monte os calços (23) sobre a arruela de encosto (25) e monte a tampa (20) sobre o corpo (12B).

b) Certifique-se de que as marcas feitas na tampa (20) e no corpo (12B), durante a desmontagem, estejam alinhadas. Em seguida monte e aperte com a mão os 4 parafusos (21).

c) Monte uma braçadeira pegando o corpo (12B) e a tampa (25) para que fiquem centrados. Uma vez centrada, aperte os 4 parafusos (21) com torque de 18 a 22 Lib-Pé (2,4 a 3 Kgmf)

15 - Se tiver sido substituído o eixo (13) ou tampa (20), monte o carretel no corpo procedendo como segue:

a) Monte os calços (23) encontrados na desmontagem sobre a arruela de encosto (25).

NOTA: Substitua os calços (23) com outros da mesma espessura, se os que foram desmontados estiverem danificados.
Em seguida proceda conforme os parágrafos b e c do ítem 14, acima.

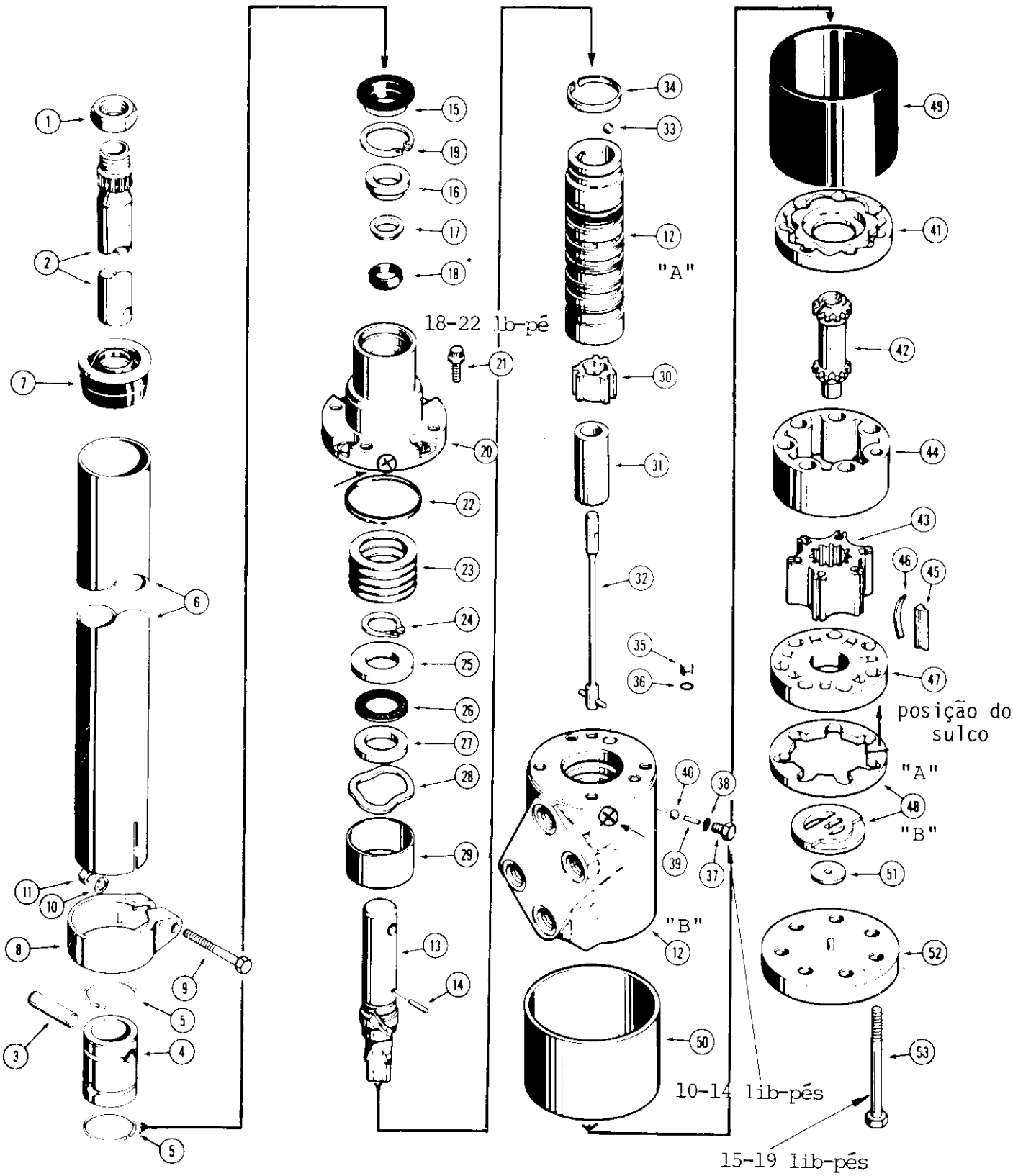
d) Fixe o corpo (12B) numa morça com a tampa (20) para baixo.

e) Monte no corpo (12B) o acoplamento (42) sem encaixar o seu entalhado no pino transversal da barra de torção (32).

f) Puche, no sentido para fora, o eixo (13).
Segure o eixo (13) para não girar, gire o acoplamento (42).
Puche girando o acoplamento (42) até que o carretel (12A) atinja o curso máximo para o lado aberto do corpo e em seguida remova o acoplamento (42) e encaixe sua fenda no pino transversal da barra de torção (32).

BOMBA MANUAL DA DIREÇÃO

SEQUÊNCIA DE INSPEÇÃO E MONTAGEM



NOTA: Ao efetuar a montagem da tampa (20) sobre o corpo (12B), verifique que coicidam as marcas feitas durante a desmontagem.

FIGURA 9

MONTAGEM DOS CILINDROS DA DIREÇÃO NO EIXO

(Referente FIG. 11 pagina 24)

1 - Se os cilindros a serem montados forem novos, verifique as medidas constantes na FIG. 11.

2 - Se os cilindros tiverem sido desmontados ou substituídos os terminais (2) verifique também, as medidas da FIG. 11.

NOTA: As medidas da FIG.11 devem ser verificadas com os cilindros removidos do trator.

3 - Encaixar a rosca dos terminais (2) no orifício do braço curvo e apertar as porcas dos terminais com torque de 100 Lib-Pé (13,5Kgmf) e trave com contra-pino.

NOTA: Não aperte ainda a porca da braçadeira (3) do lado dos braços curvos.

4 - Girar, com as mãos, as rodas para o lado direito até a saliência do braço curvo direito encostar no eixo dianteiro.

Com uma chave fixa encaixada no chanfro, rosqueie ou desrosqueie a haste (8) do terminal (1) até que a saliência do braço curvo afaste do eixo dianteiro 2 mm. Aperte a porca da braçadeira (3) com torque de 100 Lib-Pés (13,5 Kgmf).

NOTA: Para regular o cilindro esquerdo proceda como indica o ítem "4".

5 - Monte a barra (2), aperte as porcas de fixação dos terminais com torque de 100 Lib-Pés (13,5 Kgmf). FIG. 13 (PG. 30)

6 - Solte as porcas da braçadeira dos terminais da barra transversal (2).

7 - Verifique a convergência das rodas dianteiras conforme indica FIG. . Após a verificação aperte as porcas das braçadeiras da barra transversal (2) com torque de 100 Lib-Pés (13,5 Kgmf).

NOTA: As braçadeiras das hastes dos cilindros como as braçadeiras da barra transversal, devem ficar com a abertura para o lado do rasgo da barra e da haste do cilindro. FIG. 13 (PG. 30)

CUBO DAS RODAS DIANTEIRAS

(Referente FIG. 12 página 28)

DESMONTAGEM - MONTAGEM

1 - Coloque o trator em um terreno plano, levante as rodas dianteiras afim de que fiquem livre do piso.
2 - Remova a tampa (3), o contra-pino (6), a porca (7) e a arruela (8).
3 - Remova as rodas dianteiras, evitando que os rolamentos (9) caiam no chão.
4 - Remova o retentor (12) e o rolamento interno (13) do cubo (4).
NOTA: Não remova as capas dos rolamentos (9) e (13) a não ser que haja necessidade de suas substituições.
5 - Remova e inutilize o retentor (11).
6 - Limpe, examine e lubrifique os rolamentos e os cubos (4).
7 - Monte o rolamento interno (13) e com um adaptador monte o retentor interno (12) na posição indicada na FIG. "A".
8 - Monte o retentor (11) na posição indicada na FIG. "A".
9 - Monte com cuidado o cubo (4) sobre a manga de eixo (1), para não danificar os retentores e os rolamentos internos.
10 - Monte o rolamento (9), a arruela (8) e a porca (7).

PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS DOS CUBOS DAS RODAS DIANTEIRAS

1 - Monte a roda sobre o cubo (4) e aperte os parafusos (5) com torque de 115-130 Lib-Pés (15,9-17,9 Kgmf).
2 - Gire a roda e aperte progressivamente o porca (7) até atingir 75 a 85 Lib-pés (10,2 a 11,5 Kgmf).
3 - Após atingir o torque recomendado, solte a porca 1/6 de volta (uma face da porca) e contra-pine.
4 - Encha com graxa e monte a tampa (3).

4 - Monte sobre o rolamento o retentor (24) com a unha para cima, conforme indica a FIG.

5 - Monte a arruela inferior (22) e o anel trava (21).

6 - Monte lubrificada com graxa, a arruela (24A). Substitua se a mesma estiver gasta.

7 - Monte no eixo (15) o braço curvo (1), o eixo (19), a arruela superior de encosto (22) e o anel trava (21).

8 - Alinhe o rebaixo do eixo (19) com o orifício do braço curvo (1) e introduza o pino (25) até o batente e em seguida monte a arruela (26) e fixe-o com a porca (27).

9 - Monte as engraxadeiras (18) e lubrifique o conjunto.

10 - Monte os terminais da barra transversal (37) e fixe-as com a porca (34) com torque de 100 Lib-Pés (13,5 Kgmf) e em seguida o contra pino (33).

11 - Monte os terminais do cilindro no braço curvo e fixe-os com a porca ( ) com torque de 100 Lib-pés (13,5 Kgmf).

12 - Monte a roda e fixe-a com os parafusos (5) a um torque de 115-130 Lib-pés (15,6-17,6 Kgmf).

13 - Verifique a convergência das rodas dianteiras. (Veja FIG. 13).

REGULAGEM DA CONVERGÊNCIA DAS RODAS DIANTEIRAS

(Referente FIG. 13 página 30)

1 - Nivele o trator.

2 - Encha os pneus com as pressões recomendadas. (Veja PÁG.119).

3 - Levante as rodas dianteiras até livrarem-se do piso.

4 - Com um giz ou tinta, marque o centro da banda de rodagem dos 2 pneus. Para fazer esta marca mantenha o pneu girando e encoste o giz ou o pincel com a tinta, na banda de rodagem.

5 - Desça o trator até o piso com as rodas alinhadas no sentido longitudinal.

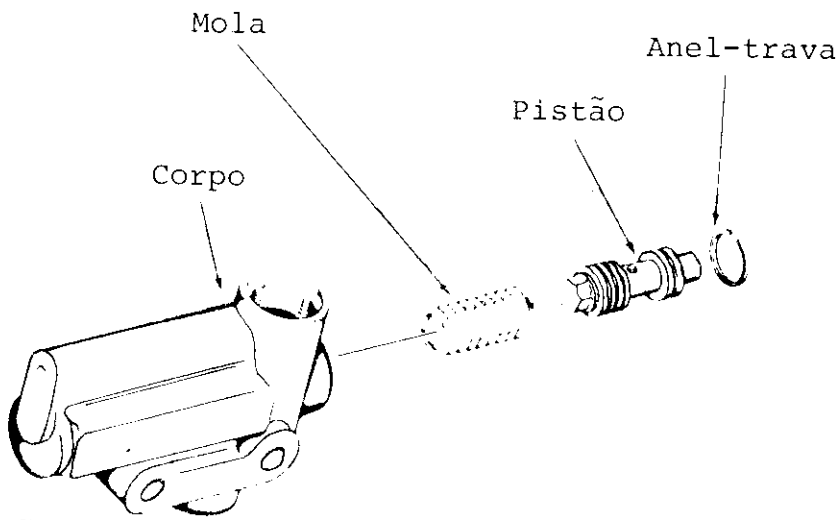
6 - Solte as braçadeiras (3) da barra transversal (2).

7 - Messa na parte dianteira e traseira dos pneus, as distâncias "A" e "B". Figura 13

NOTA: A distância "B" deverá ser igual ou menor que a distância "A" até 3,2 mm. (1/8"), no máximo.

8 - Certifique-se de que a abertura da braçadeira (3), coicida com o rasgo da barra transversal (2) e em seguida aperte as braçadeiras com torque normal. (Veja FIG. 13).

VÁLVULA DE CONTRÔLE DA PRESSÃO E FLUXO DA DIREÇÃO



Para regular a pressão do sistema, proceda como segue :

A) Ligue no circuito de pressão (em qualquer lugar), um manômetro com a escala de até 3.000 PSI.

B) Funcione o motor a 2.000 RPM

C) Gire a direção para qualquer lado até o batente e continue forçando o volante da direção nesse sentido.

D) Leia no mnômetro a pressão indicada, a qual deverá ser no maximo 2000 $\pm$ 100 PSI
NOTA: Remova calço "A" para aumentar a pressão e retire calço para diminuir a pressão.

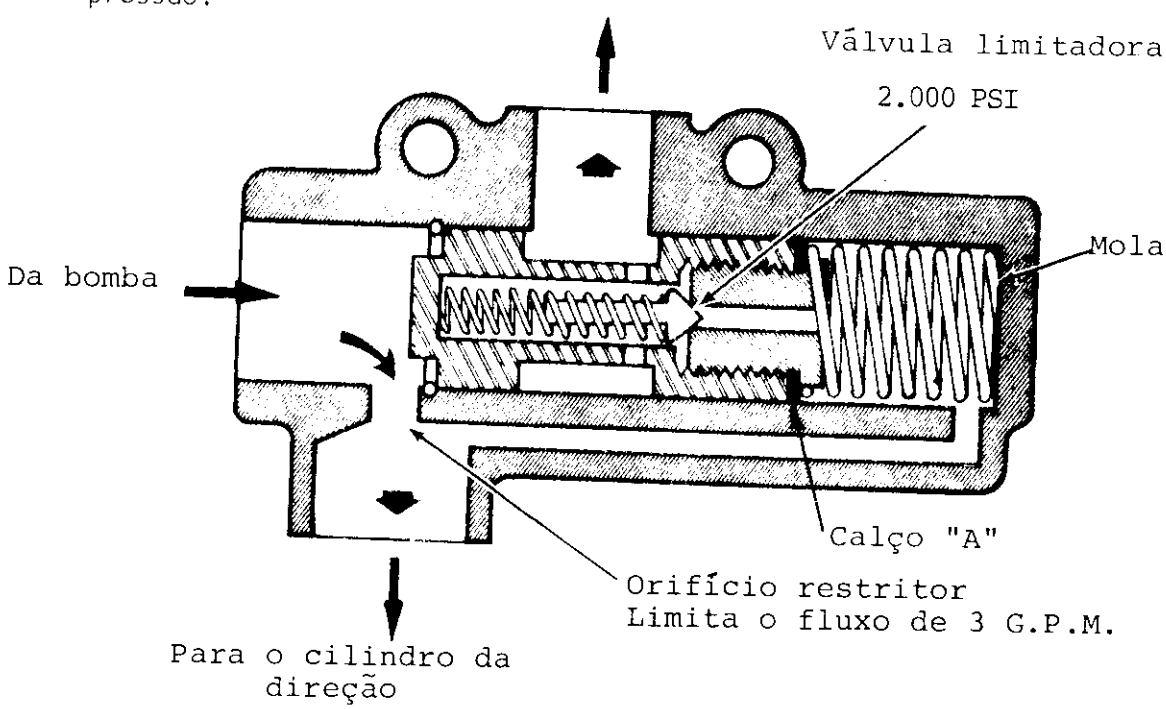
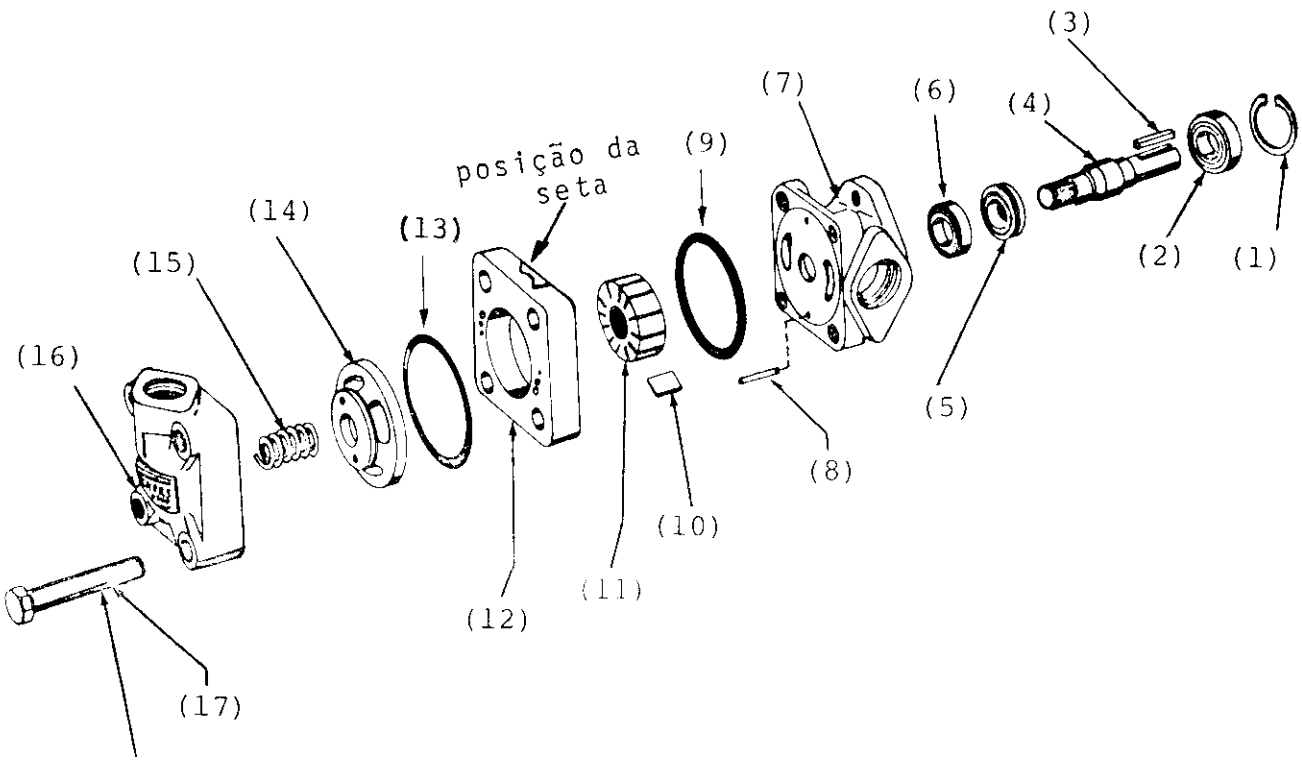


FIGURA 14

BOMBA HIDRÁULICA DA DIREÇÃO

(VISTA EXPLODIDA)



Torque de 65-75 Lib-Pés

VISTA EM CORTE DA BOMBA HIDRÁULICA DA DIREÇÃO

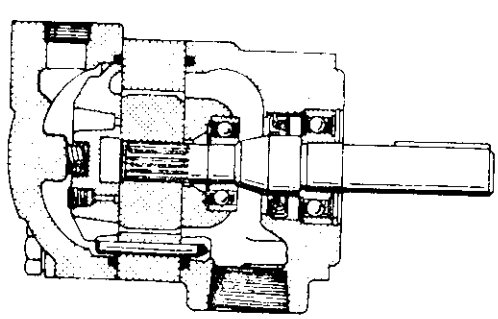


FIGURA 15

CONVERSOR E REVERSOR

ESPECIFICAÇÕES

Conversor	Borg Warner
Relação de Torque	2,78 :1
Óleo especificado	Tipo A - C3
Reversor	Borg Warner
Óleo especificado	Tipo A - C3
Quantidade de óleo para Conversor e Reversor	7,8 litros
Rotação do motor para verificação do nível de óleo	Marcha lenta
Indicação do nível do óleo na rotação acima indicada	Entre as marchas máxima e mínima
Período de troca do óleo	500 hs
Temperatura do óleo para proceder testes	116°F - 47°C

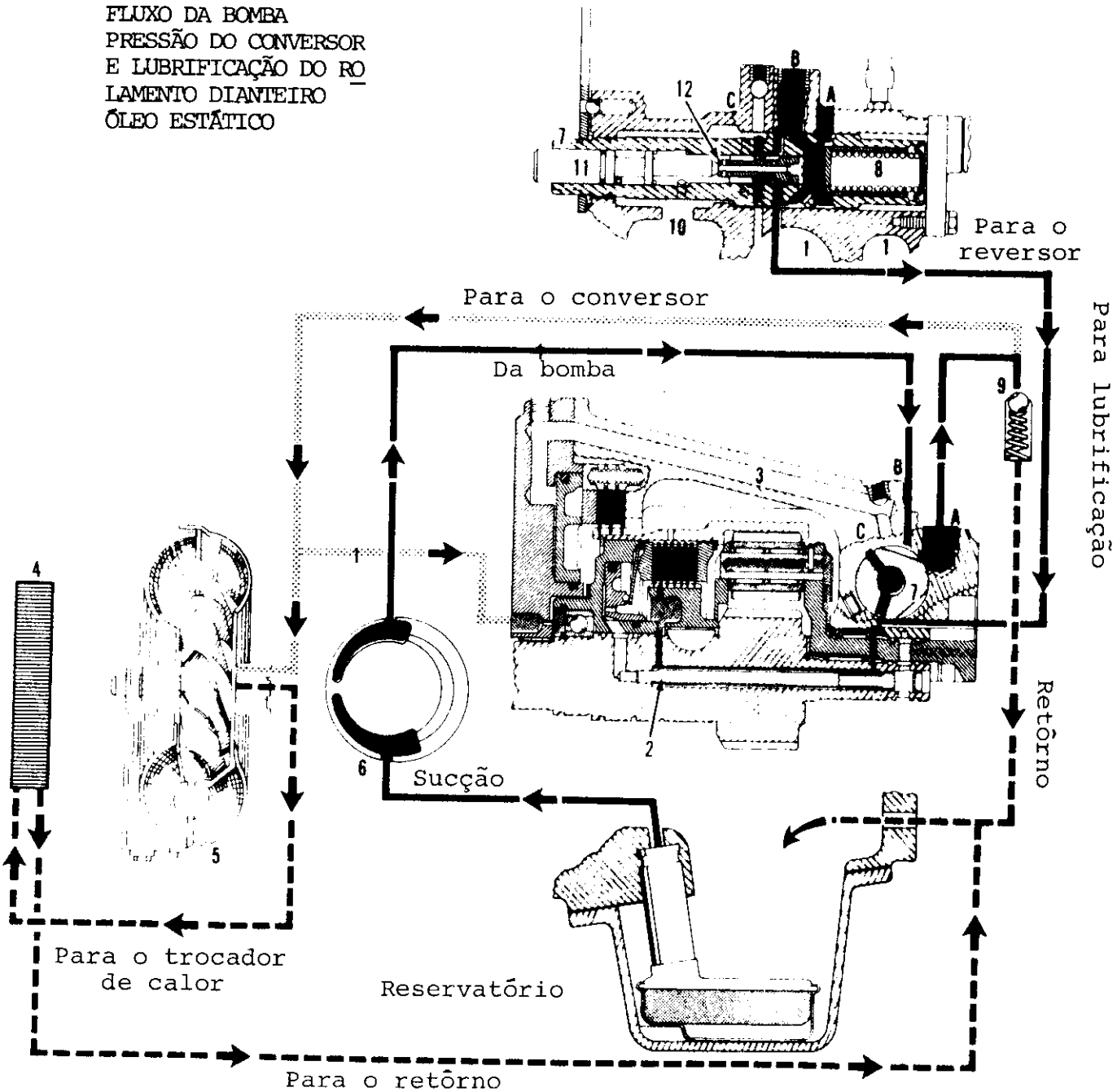
(Com ponteiro indicando ± 3 mm além da faixa verde de instrumento)

Pressão principal, mínima, com motor na rotação mínima e alavanca de contrôle do reversor na posição neutra (Reversor)	65 Lib-Pol2 4,5 Kg/cm2
Pressão principal com o motor a 2.000 RPM. Alavanva na posição neutra (Reversor)	130 Lib-Pol2 9 Kg/cm2
Pressão máxima de saída do conversor, com motor a 2000 RPM (Conversor)	30 Lib-Pol2 2,1 kg/cm2 ou menos
Descentralização máxima permitida do eixo do conversor em relação à carcaça do volante do motor	0,004" (0,10 mm)

ESQUEMA HIDRÁULICO DE FUNCIONAMENTO DO CONVERSOR E REVERSOR

POSIÇÃO "NEUTRO"

SUCÇÃO DE ÓLEO
RETÔRNO DE ÓLEO
FLUXO DA BOMBA
PRESSÃO DO CONVERSOR
E LUBRIFICAÇÃO DO RO
LAMENTO DIANTEIRO
ÓLEO ESTÁTICO



1 - CONDUTO INTERNO
2 - ALIMENTAÇÃO DA EMBREAGEM MARCHA Â FRENTE
3 - ALIMENTAÇÃO DA EMBREAGEM MARCHA RÉ
4 - TROCADOR DE CALOR
5 - CONVERSOR DE TORQUE
6 - BOMBA
7 - VÁLVULA DE CONTRÔLE
8 - VÁLVULA REGULADORA
9 - VÁLVULA DE ALÍVIO DO CONVERSOR
10 - RETÔRNO PARA O RESERVATÓRIO
11 - PISTÃO
12 - CARRETEL

FIGURA 1

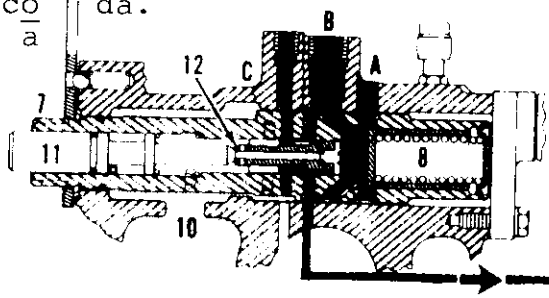
REVERSOR - POSIÇÃO "RÉ"

FIGURA 3

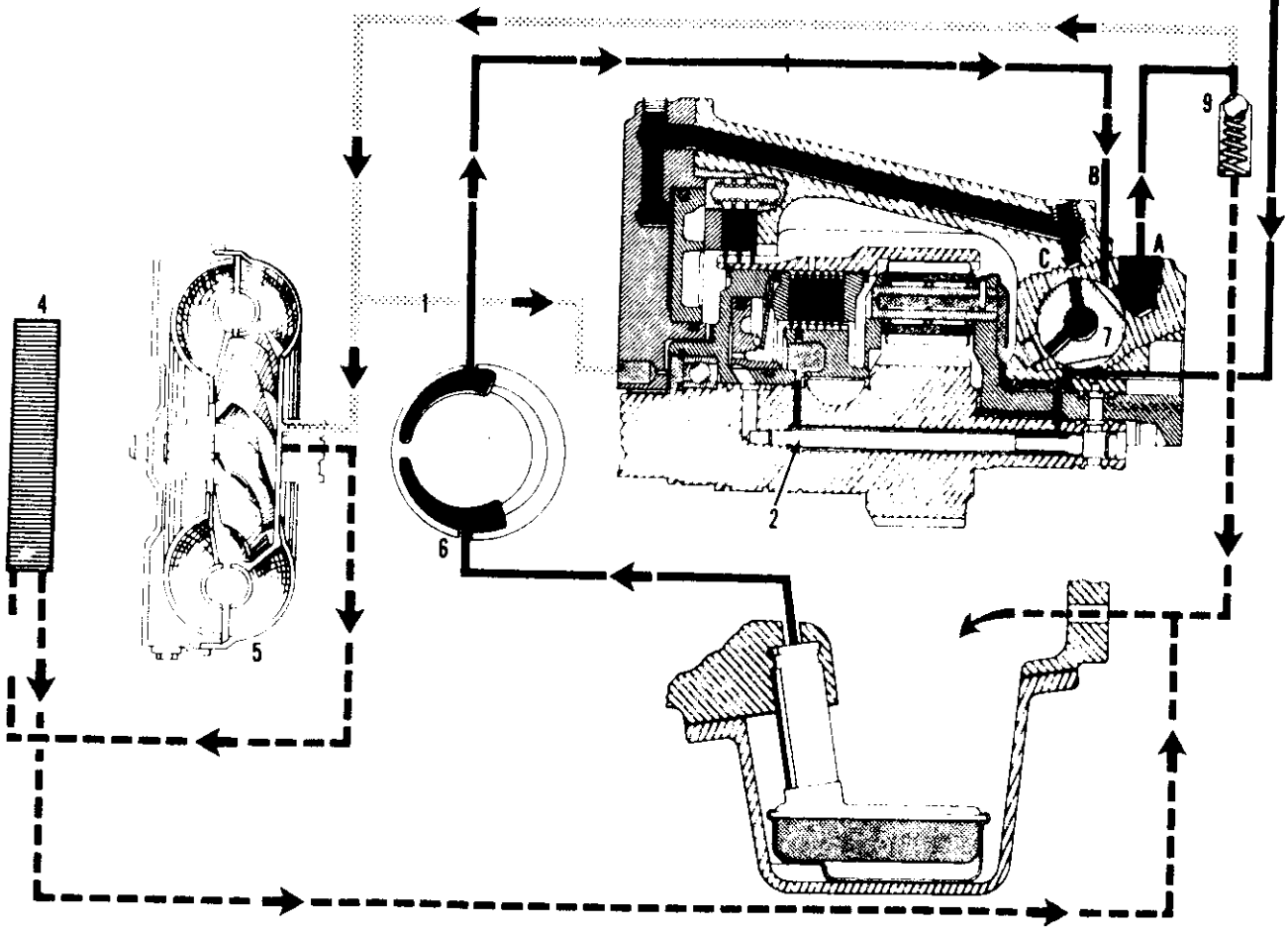
Com a válvula de contrôle na posição "RÉ", envia o óleo sob pressão ao reversor acionando o pistão e aplicando a embreagem da marcha RÉ.

Com o aumento da pressão, o pistão atua sobre o prato de pressão e este comprime os discos aplicando a embreagem da marcha "RÉ".
Como os discos de aço estão ligados à carcaça do reversor,pelos seus dentes externos, e os sinterizados à coroa, pelos dentes internos, impede a coroa de girar.

Como a engrenagem do eixo de entrada é acoplada no centro do conjunto dos satélites, obriga este último a movimentar-se ao redor da parte dentada interna dos discos sinterizados,que neste momento acham-se parados pela ação do pistão da marcha RÉ,invertendo o sentido de retação do eixo de saída.

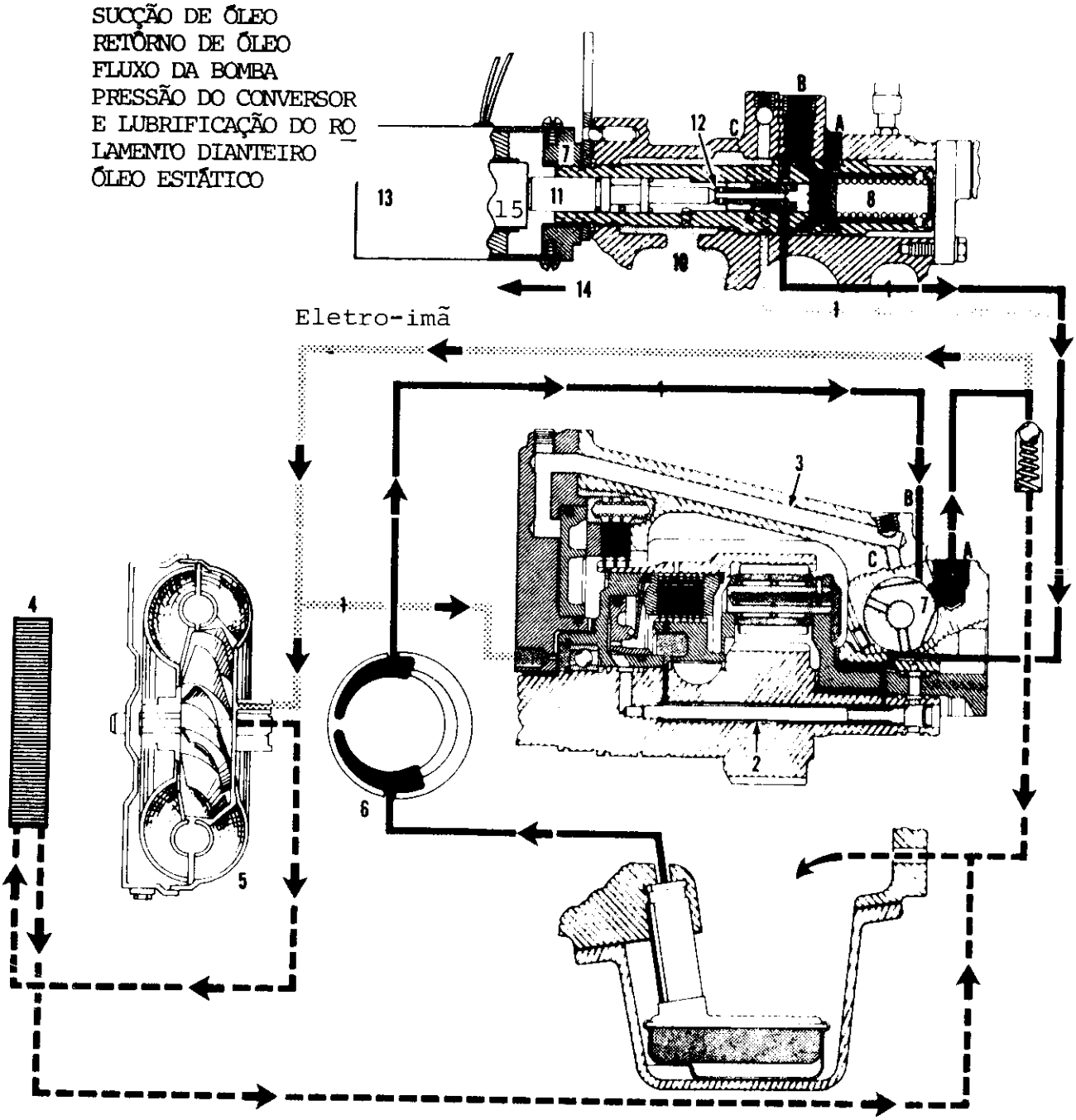


SUCÇÃO DE ÓLEO
RETÔRNO DE ÓLEO
FLUXO DA BOMBA
PRESSÃO DO CONVERSOR E LUBRIFICAÇÃO DO ROLAMENTO DIANTEIRO
ÓLEO ESTÁTICO



1-CONDUTO INTERNO
2-ALIMENTAÇÃO DA EMBREAGEM MARCHA À FRENTE
3-ALIMENTAÇÃO DA EMBREAGEM MARCHA RÉ
4-TROCADOR DE CALOR
5-CONVERSOR DE TORQUE
6-BOMBA
7-VÁLVULA DE CONTRÔLE
8-VÁLVULA REGULADORA
9-VÁLVULA DE ALÍVIO DO CONVERSOR
10-RETÔRNO PARA O RESERVATÓRIO
11-PISTÃO
12-CARRETEL

REVERSOR - POSIÇÃO AVANTE E O ELETRO-IMÃ LIGADO



1-CONDUTO INTERNO
2-ALIMENTAÇÃO DA EMBREAGEM MARCHA À FRENTE
3-ALIMENTAÇÃO DA EMBREAGEM MARCHA RÉ
4-TROCADOR DE CALOR
5-CONVERSOR DE TORQUE
6-BOMBA
7-VÁLVULA DE CONTRÔLE
8-VÁLVULA REGULADORA
9-VÁLVULA DE ALÍVIO DO CONVERSOR
10-RETÔRNO PARA O RESERVATÓRIO
11-PISTÃO (HASTE)
12-CARRETEL (PISTÃO)
13-ELETRO-IMÃ LIGADO
14-HASTE (11) E PISTÃO (12) MOVIDOS NESTA DIREÇÃO
15-NÚCLEO

FIGURA 4

PROCEDIMENTO PARA TESTES DO REVERSOR E CONVERSOR

(Referente FIG. 5 , página 42)

Verificação antes dos testes das pressões:

1 - Verifique se há necessidade da troca do óleo
2 - Verifique o nível de óleo
3 - Certifique-se de que a alavanca de contrôle do reversor esteja na posição correta. A esfera de posicionamento deverá estar encaixada na alavanca de contrôle nas respectivas posições.

TESTE Nº 1 - PRESSÃO DA BOMBA

1 - Remova o bujão (9) de 3/8" localizado na parte traseira do Reversor e ligue um manômetro com escala até 300 PSI.
2 - Aplique o freio de mão e coloque a alavanca das 4 velocidades do câmbio na posição neutra.
3 - Funcione o motor em baixa rotação, sem carga.
Observe e anote a pressão indicada no manômetro, a qual deverá ser de 65 PSI (4,5 Kg/cm2)
4 - Aumente a rotação do motor para 2.000 RPM e anote a pressão indicada no manômetro a qual deverá ser de 130 PSI (9 Kg/cm2)

TESTE Nº 2 - PRESSÃO DAS MARCHAS AVANTE E RÉ

1 - Mantenha o manômetro ligado no mesmo local do teste Nº 1.
2 - Certifique-se de que o freio de mão esteja aplicado e a alavanca das 4 marchas do câmbio esteja na posição neutra.
3 - Aplique o reversor na marcha AVANTE, funcione o motor em baixa rotação, sem carga e anote a pressão indicada no manômetro = 65 PSI (4,5 Kg/cm2)
4 - Com o reversor e o câmbio na mesma posição do ítem acima, aumente a rotação do motor para 2.000 RPM e anote a pressão = 130 PSI (9,0 Kg/cm2)
5 - Aplique a marcha RÉ, a alavanca do câmbio na mesma posição do ítem acima, funcione o motor em vaixa rotação, sem carga e anote a pressão indicada no manômetro.
6 - Com o reversor e o câmbio ainda na mesma posição do ítem 3, acelere o motor para 2.000 RPM e anote a pressão indicada no manômetro.

RESULTADO DOS TESTES

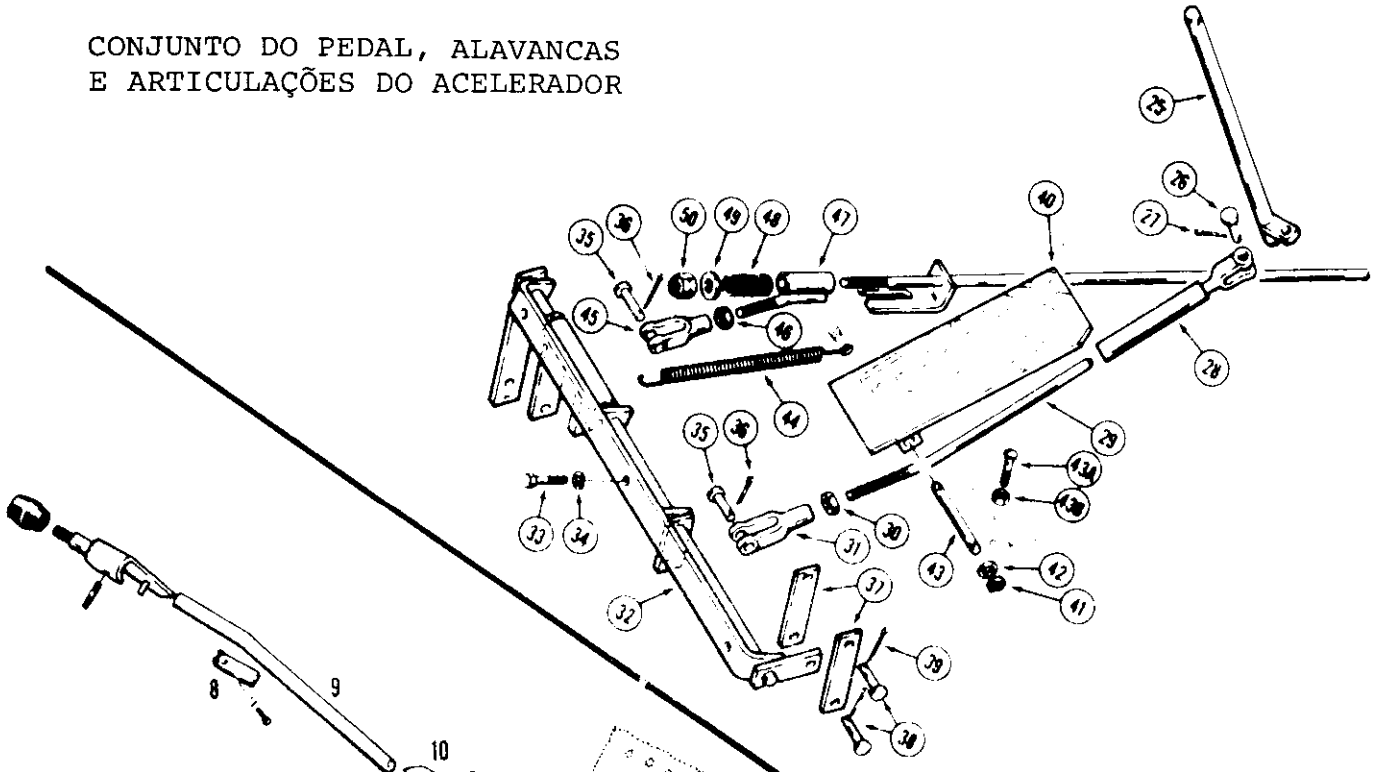
INDICAÇÃO DA PRESSÃO	
Baixa pressão no sistema (bomba)	-Válvula de regulagem travada ou mola partida. Remova a válvula de contrôle da carcaça e desmonte a válvula reguladora de pressão e verifique quanto desgaste, depósito de corpo estranho e estado das molas. Desmonte a válvula de contrôle com o reversor instalado. Se necessário afrouxe os dois parafusos de fixação na parte traseira do motor e levante um pouco a parte traseira do reversor, para possibilitar a válvula de contrôle separar-se da saliência do chassi do trator. -Bomba gasta Para substituir a bomba é necessário desmontar o reversor. A bomba deve ser considerada defeituosa só quando a pressão estiver baixa ou não aplicar as embreagens da avante e da ré.
Pressão baixa quando aplicada a AVANTE	-Uma indicação de 5 Lib-Pol2 (0,35 Kg/cm2) abaixo da pressão mínima especificada (Veja tabela) indicará fuga do óleo pelos aneis de entrada ou saída do reversor ou ainda pelos aneis dos pistões da AVANTE ou RÉ. -Outra causa provável é o entupimento no tubo de sucção da bomba ou vazamento pelo bujão (2) da FIG. "8A". -Desmonte e verifique o estado das peças do reversor.
Pressão baixa quando aplicada a RÉ	-Uma indicação de 5 Lib-pol2 (0,35 Kg/cm2) abaixo da pressão mínima especificada, indicará fuga nos aneis de vedação do pistão da RÉ -Desmonte e verifique o estado das peças do reversor.
Alta pressão da embreagem AVANTE, RÉ e bomba	-Uma indicação de pressão a 2.000 RPM, muito além da obtida na prova "1", indicará funcionamento irregular

.../...

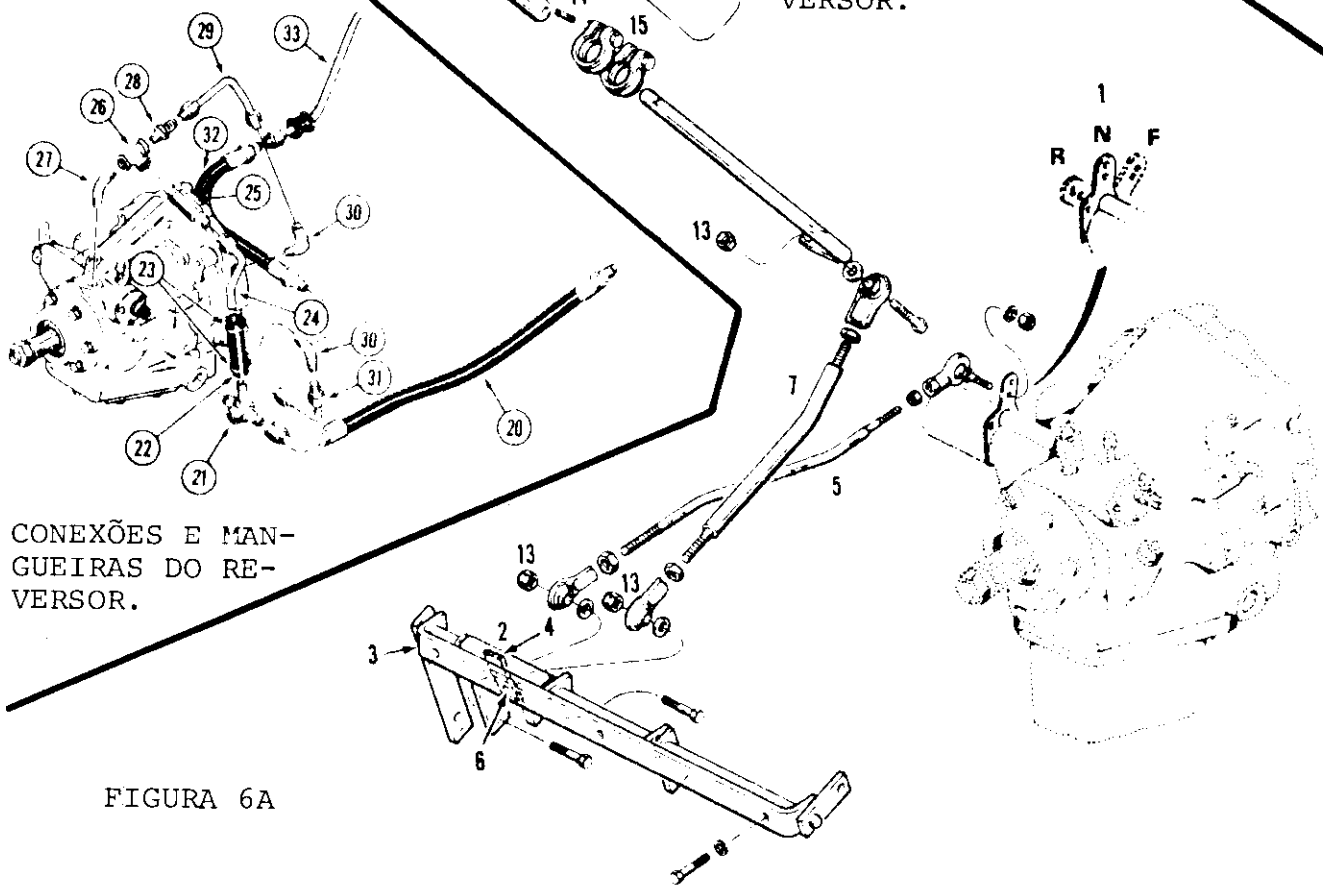
INDICAÇÃO DA PRESSÃO	
Baixa pressão na saída do conversor com as embreagens da AVANTE e RÉ aplicadas (circuíto de arrefecimento)	-Se a pressão for muito baixa, com uma das embreagens aplicadas, em relação com a pressão de saída do conversor, na posição neutra, indicará que há problemas no circuíto das embreagens. -Ao mesmo tempo o teste 2 indicará uma queda de pressão. Verifique o circuíto das embreagens da AVANTE e RÉ.

DEFEITOS	CAUSAS PROVÁVEIS	SOLUÇÃO
	-Operando o conversor en stall	-Desaplique a embreagem e use o trator adequadamente.(ver manual operador).
Alavanca de contrôle do inversor não permanece na posição de aplicação.	-Mola de posicionamento da alavanca de contrôle partida. -Esfera de posicionamento travada na alavanca de contrôle.	-Substitua a mola -Desmonte, limpe e lubrifique a esfera, a mola e o alojamento na carcaça do reversor.
Alta velocidade de stall com ruído	-Palhetas do conversor partidas ou danificadas.	-Substitua o conversor.

CONJUNTO DO PEDAL, ALAVANCAS E ARTICULAÇÕES DO ACELERADOR



ALAVANCA E ARTICULAÇÕES DO REVERSOR.



CONEXÕES E MANGUEIRAS DO REVERSOR.

FIGURA 6A

REVERSOR - VERIFICAÇÃO

Após a remoção da Bomba do Reversor, medir com micro-comparador a folga axial do eixo.

Essa folga não deverá exceder 0,25 mm a 2,18 mm ou 0,010" – 0,086".

Verifique principalmente o desgaste da arruela (40) página 56, ou de outro componente.

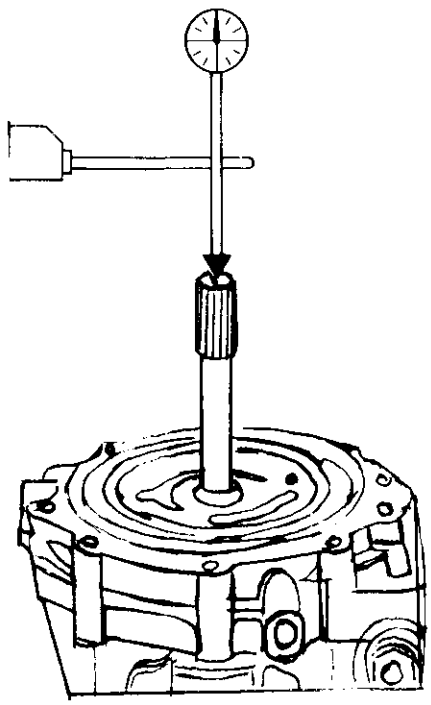


Figura 6-A.

29 - Para remover o eixo de contrôle (66) é necessário antes, remover o anel trava (19G) e os 3 parafusos (85) de fixação da placa onde está instalado o interruptor (73) de segurança da partida.

NOTA: Para remover os componentes interno do eixo (66) da válvula de contrôle da Avante e Ré, fixe-o em uma morça entre dois pedaços de madeira mole.

30 - Com auxílio de um martelo e saca-pino remova o pino (65) e em seguida remova os pistões (61) e (63) e as molas (62) e (64).

31 - Com auxílio de uma ferramenta, comprima o pistão (68) e remova o anel trava (19F).

NOTA: Alivie a pressão exercida com a ferramenta,cuidadosamente.

32 - Remova o defletor (54) da caixa (55) do reversor.

INSPEÇÃO

33 - Durante a inspeção da bomba do reversor só é permitido substituir o retentor (1) e o anel (7).

NOTA: Havendo necessidade da substituição de uma outra peça, recomenda-se substituir a bomba completa.

IMPORTANTE: Substitua a bomba se a folga entre as engrenagens e e o corpo (2) e o suporte (6) for superior a 0,063mm, afetará a capacidade da bomba em alta temperatura do óleo.

Substitua a bomba se a pressão do óleo for baixa, na posição neutro do reversor, com válvulas funcionando normalmente.

34 - Substituir o conjunto dos pistões e alojamentos da "AVANTE e "RÉ", se houver desgaste ou sulcos.

35 - Substitua as molas se não estiverem dentro das especificações.

36 - Substitua os discos de aço e sinterizados se apresentarem desgaste, rachaduras ou indício de os mesmos sofrerem alta temperatura.

NOTA: Não se recomenda a substituição de um ou alguns discos e ' sim o conjunto.

37 - Verifique o paralelismo dos discos.

38 - Verifique o estado do orifício de descarga rápida do pistão da "AVANTE".

39 - Verifique o estado do eixo quanto a desgastes ou danos.

VISTA EXPLODIDA DO REVERSOR

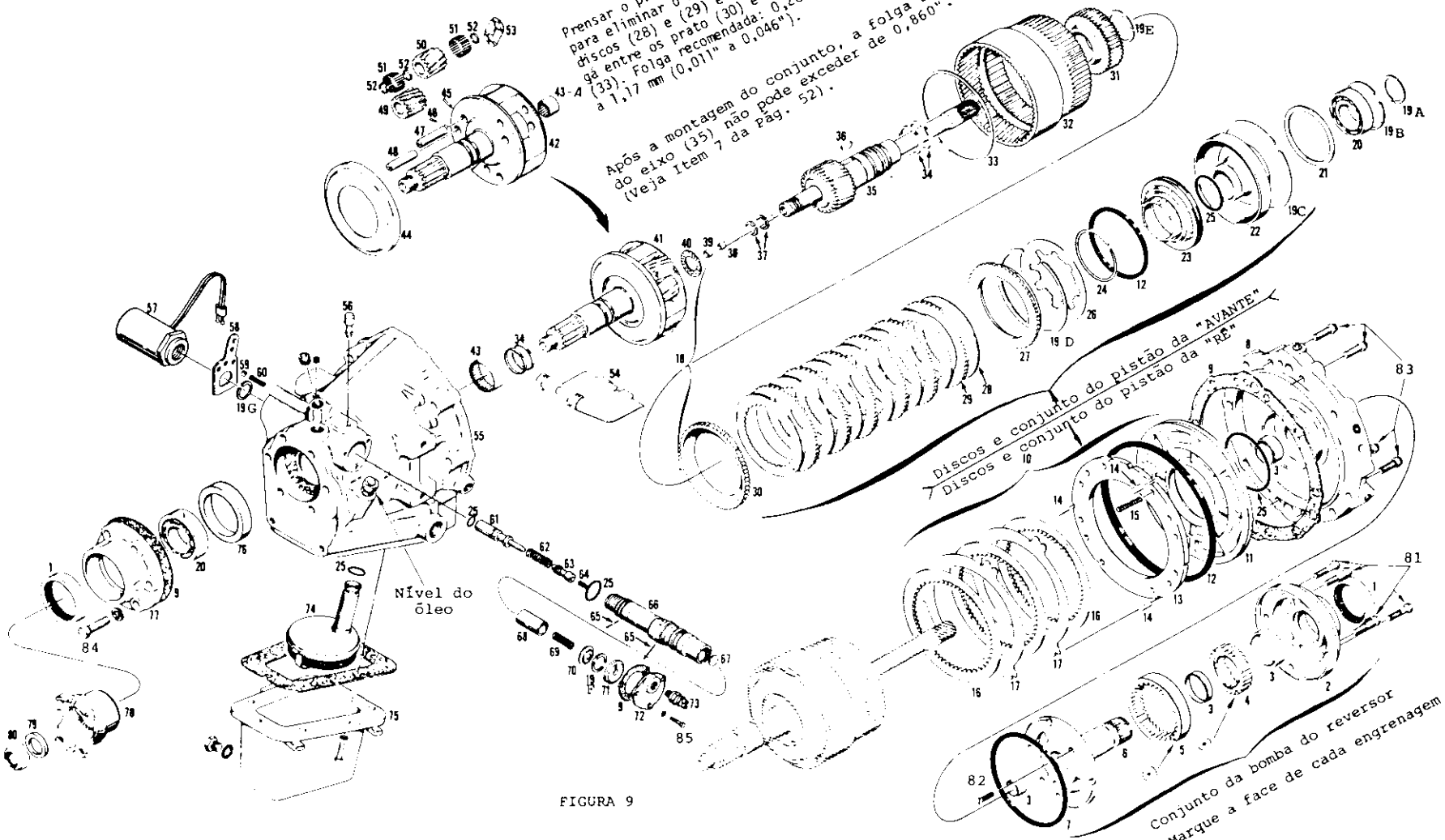


FIGURA 9

13 - Gire o eixo (34) a 180º e fixe da mesma maneira do ítem 11.

14 - Introduza no eixo (34):

a) o pistão (35)

b) a mola (36)

c) o assento da mola (37)

d) Mantenha sob pressão o assento (37) e fixe com anel trava(38).

NOTA: Lubrifique o conjunto do eixo com óleo.

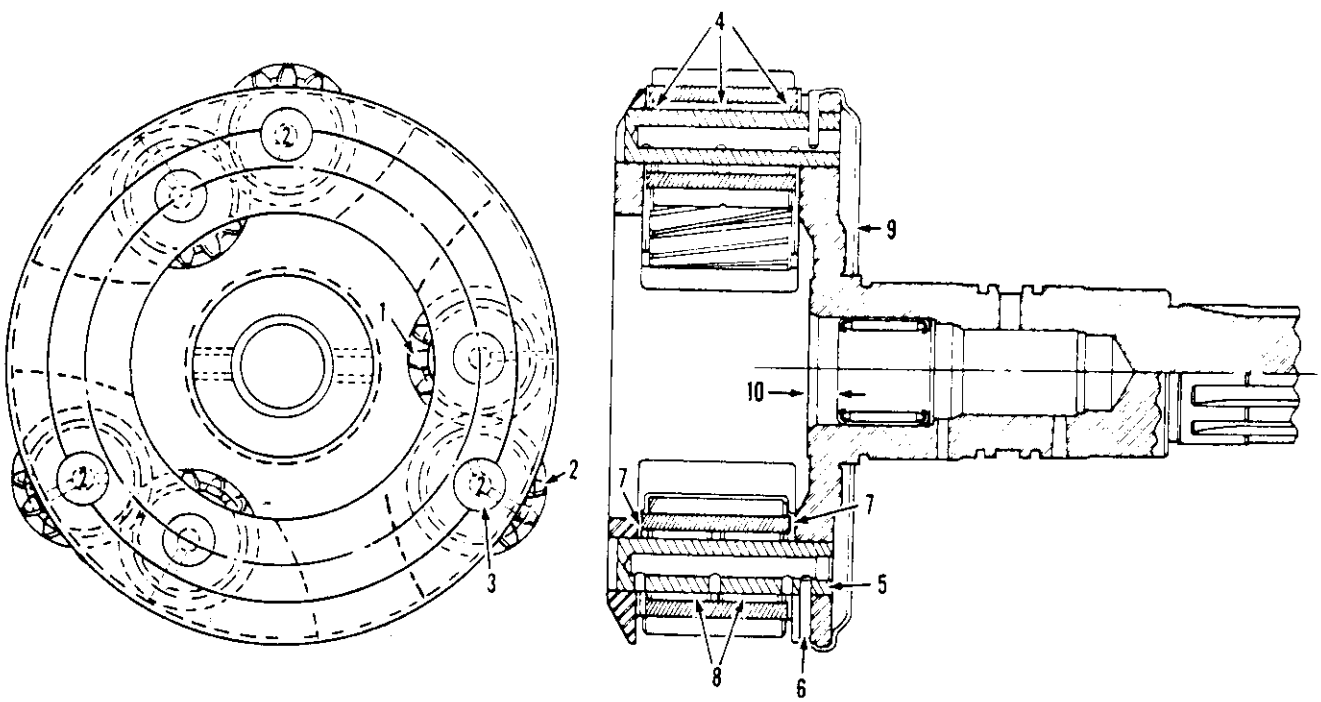
15 - Monte no eixo (34) o anel vedador (53).

16 - Monte o conjunto do eixo (34) na carcaça do reversor.

17 - Monte o disco (51) com a saliência encaixada no rebaixo do eixo (34).

18 - Monte a junta (47), a tampa (48) e fixe-os com os 3 parafusos(50) com torque de 5 a 10 Lib-Pé (0,7 a 1,5 Kgmf).

19 - Trave o lado oposto do eixo (34) com o anel trava (54).



1-Engrenagem interna (dentes lisos)
2-Engrenagem externa (dentes com chanfro)
3-Os eixos das engrenagens com o nº 2, deverão ser montados nas engrenagens externas
4-Separador de rolamentos de agulhas (3 por cada engrenagem.)
5-Eixo da engrenagem
6-Pino de retenção do eixo das engrenagens
7-Arruela de encosto (2 por cada par de engrenagens)
8-Rolamentos de agulhas(48 por cada engrenagem)
9-Anel coletor de óleo
10-Distância que deverá ser observada quando substituir o rolamento (4).5/16"(7,9 mm)

FIGURA 10

MONTAGEM DA AVANTE

(Referente Fig.12 , página 63)

1 - Coloque a coroa dentada (22) em uma bancada limpa.

2 - Monte o anel trava (21)

3 - Monte o prato (17) e intercalados os 7 discos sinterizados (15) e os 6 discos de aço (16).

NOTA: O primeiro disco a ser montado, encostado com o prato(17), deve ser o sinterizado.

4 - Monte sobre o conjunto de discos o prato (14), fixe com o anel trava (13).

NOTA: O anel trava (13) não exerce pressão sobre a carcaça (22); é apenas um separador.

5 - Monte sobre o anel trava (13) o disco mola (12).

NOTA: Monte o disco-mola com o côncavo para o lado do anel trava (13).

6 - Monte no pistão atuador (7) o anel vedador (8).

7 - Monte no cilindro (6) o anel vedador (10)

8 - Lubrifique e monte, com cuidado, o pistão (7) no cilindro (6).

9 - Monte na ranhura externa do pistão (7) o anel vedador (9).

NOTA: Lubrifique o anel com vazelina para não sair de sua posição durante a montagem.

10 - Montar o conjunto de cilindro (6) e pistão (7) contra os discos dentro da coroa (22), com a saliência do pistão para o lado dos discos.

IMPORTANTE: Antes de montar o conjunto do cilindro e pistão, certifique-se de que o disco mola (12) esteja o mais centrado possível.

11 - Com auxílio de uma prensa comprima o conjunto do pistão e discos até aparecer a canaleta onde vai o anel trava.

12 - Monte sobre o conjunto do pistão, o anel trava (5) de 1,88 a 1,98 mm (0,074"-0,078") de espessura e diâmetro livre de 149,2 mm (57/8").

13 - Ainda com a prensa, comprima o conjunto o suficiente para encostar os discos e meça a folga entre o anel trava (21)e o prato (17). Anote a folga.

21 - Monte com graxa a arruela de encosto (27) com o sulco para cima(para o lado da coroa dentada). A arruela atual não tem sulco.

22 - Lubrifique com óleo o conjunto de satélites e coroa dentada e monte-o na carcaça do reversor com cuidado para não danificar os 2 aneis de nylon (26).

NOTA: Gire o conjunto lentamente para que os dentes internos da coroa (22) encaixe no conjunto de satélites (2). FIG. 11 ,anteriormente montado na carcaça do reversor. pg. 59

23 - Monte sobre o cilindro (6) a arruela amortecedora de fibra (4).

MONTAGEM DA RÉ

(Referente Fig.15, página 67)

1 - Monte na carcaça do reversor os 3 pinos guias (21) e as 11 molas (22). Antes da montagem, certifique-se de que os comprimentos livre das molas sejam iguais.

NOTA: Não monte mola no orifício indicado pela seta nº 3.

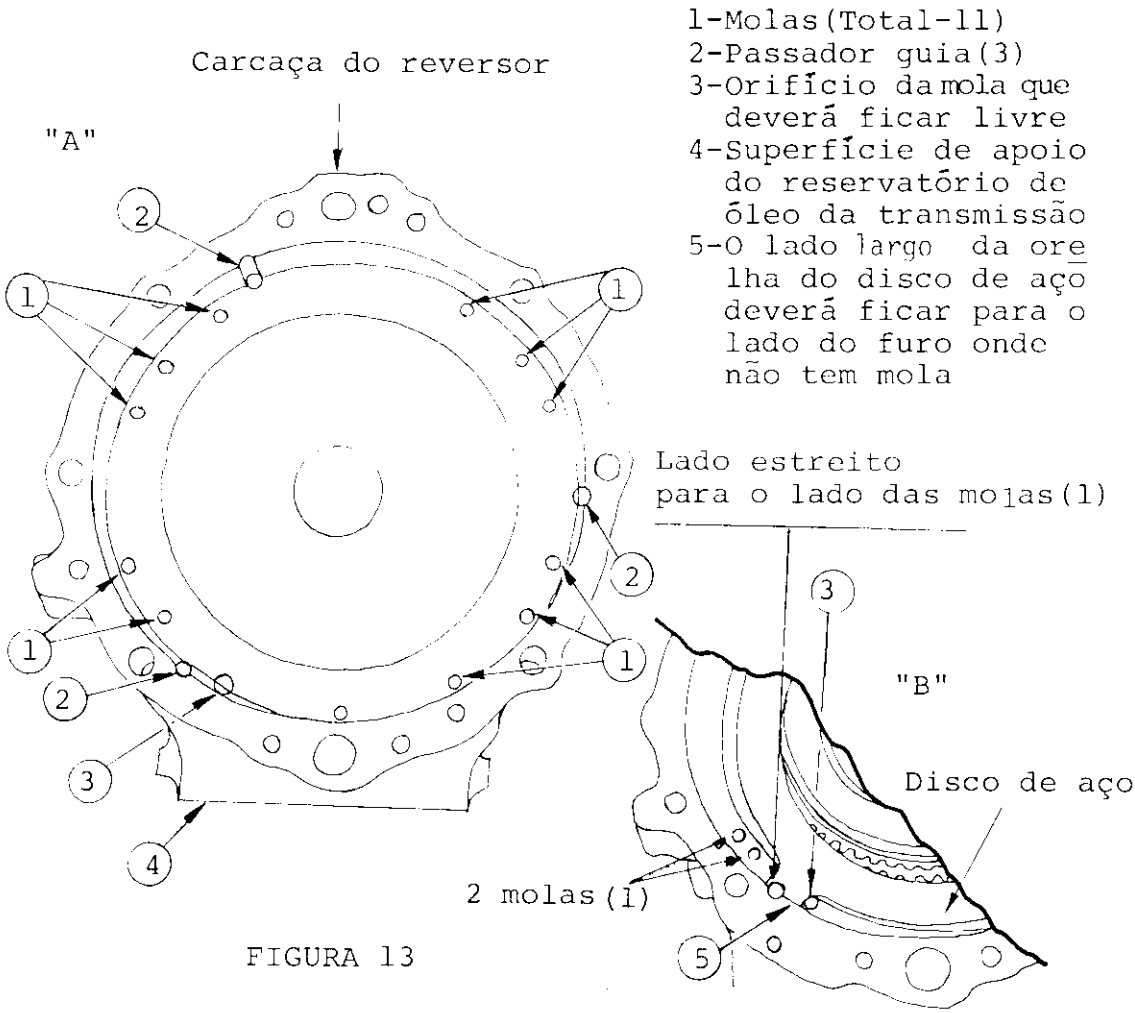


FIGURA 13

2 - Lubrifique com óleo limpo e monte na carcaça do reversor os três discos sinterizados (23) e os 2 discos de aço (24)

NOTA: Comece e termine a montagem pelos discos sinterizados. Monte os discos de aço como indica a figura acima.FIG. B.

6 - Monte o conjunto da bomba sobre o anel (12) e o cilindro (14) e fixe-os com os dois parafusos (1) e os dois parafusos (2) apertando com torque de 17 a 22 Lib-Pé (2,3 a 2,9 Kgmf).

NOTA: Monte os parafusos de acordo com seus comprimentos.

7 - Monte o anel vedador (4) no tubo do pescador (11).

8 - Monte o conjunto do pescador (11) no conjunto do reversor. (veja Fig. 14).

9 - Monte o cárter (6) com a junta no conjunto do reversor. (Veja Fig. 14) e fixe-o com 7 parafusos (8) com torque moderado.

10 - Monte a mola (60), a esfera (59) e a alavanca de contrôle do reversor (58) no eixo (66) e com auxílio de uma chave monte o eletroimã (57) até encostar, com aperto moderado, na alavanca (58).

(Veja Figura 16 A, página 68

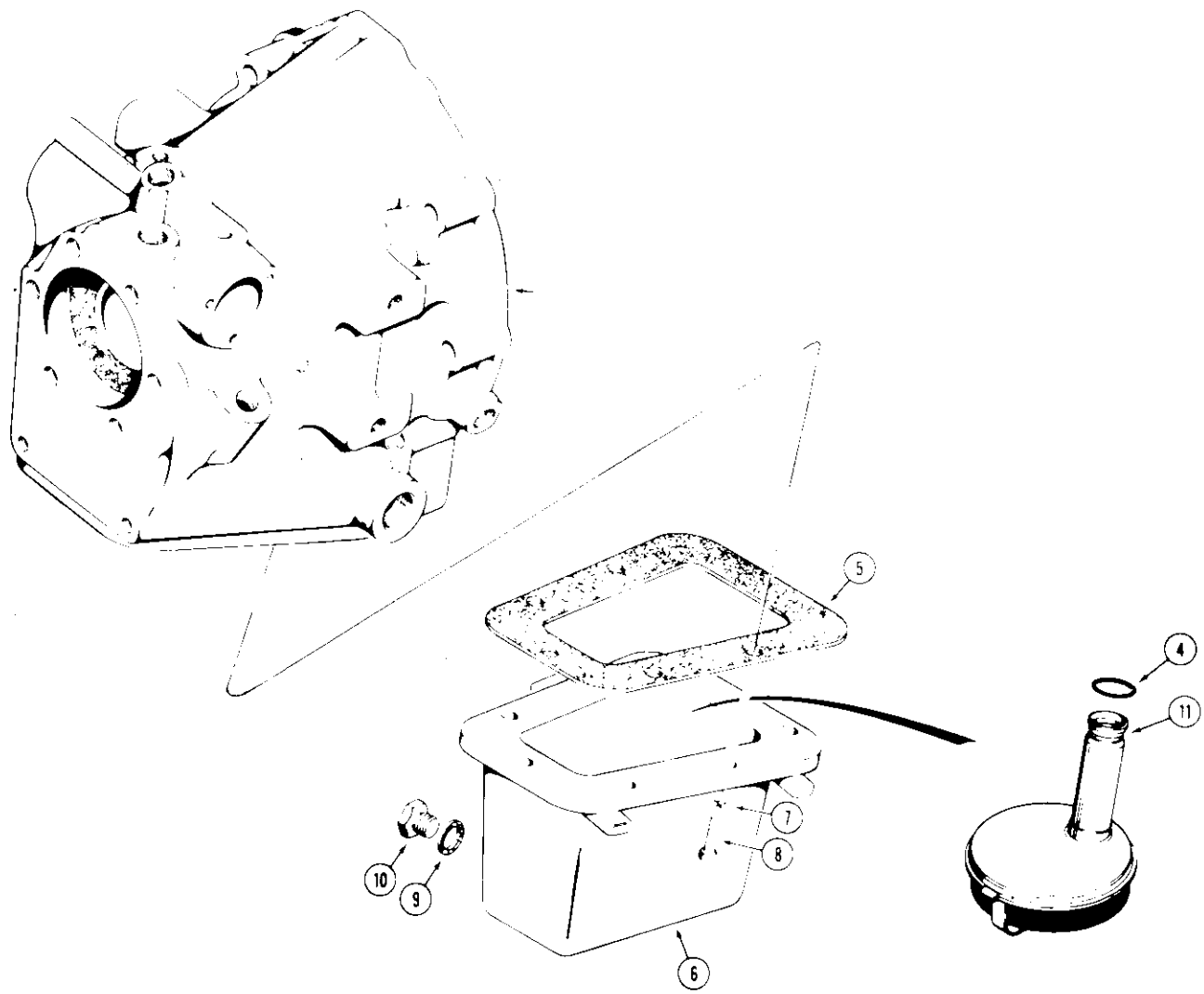


FIGURA 14

11 - Verificar se há vazamento pelo bujão de fechamento que liga o alojamento da válvula de contrôle ao retôrno do óleo para o reservatório. FIG. 16B.

NOTA: Se durante o teste das pressões for comprovado a queda de pressão ou durante a verificação, quando o conjunto estiver desmontado, substituir o bujão por um novo.
Este bujão deverá ser instalado com pressão na caixa do reversor.

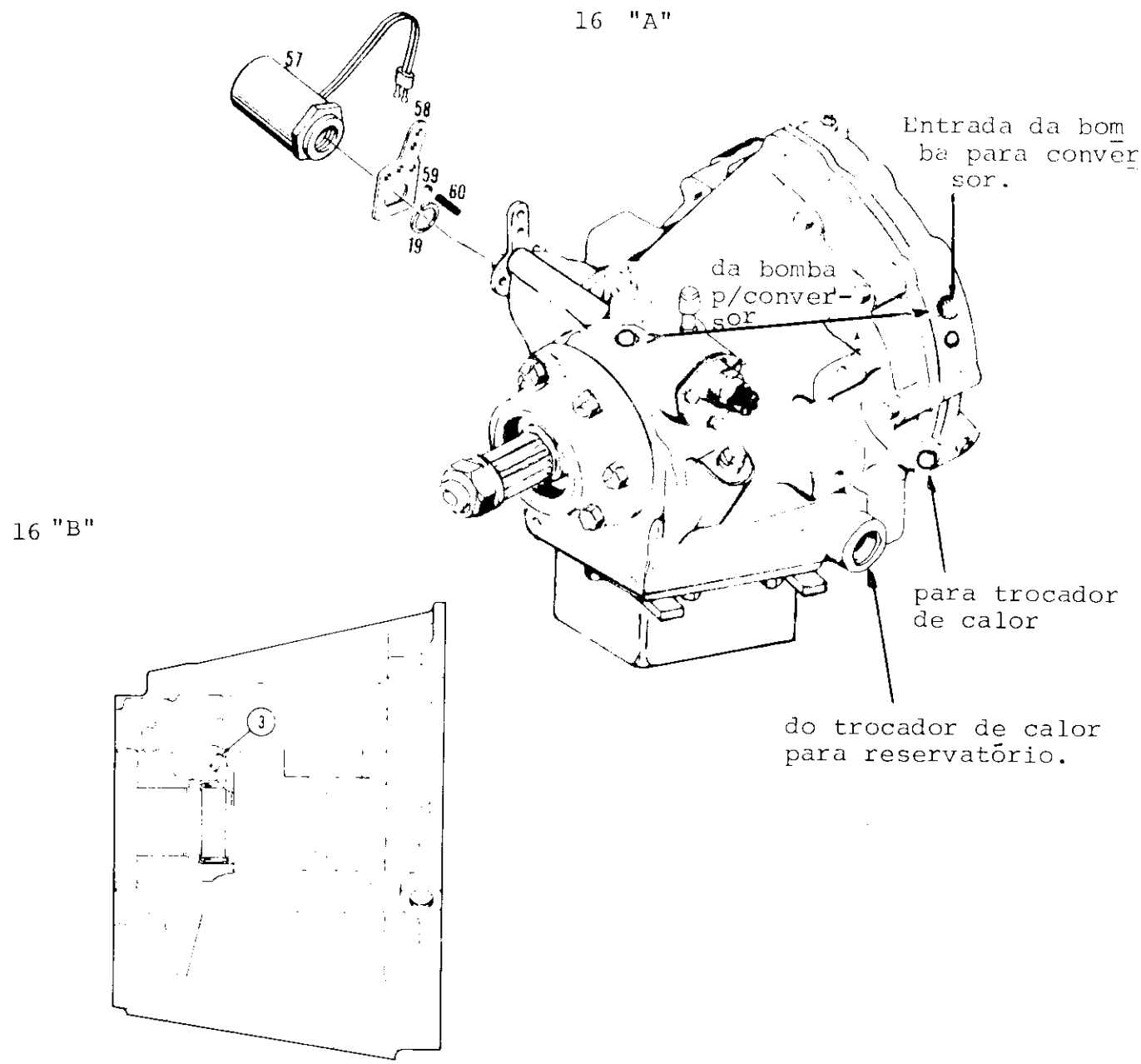


FIGURA 16

CONVERSOR - CENTRALIZAÇÃO

1.Furos dos parafusos que fixam o disco flexível do volante do motor

2.Furos dos parafusos que fixam o disco flexível no conversor de torque

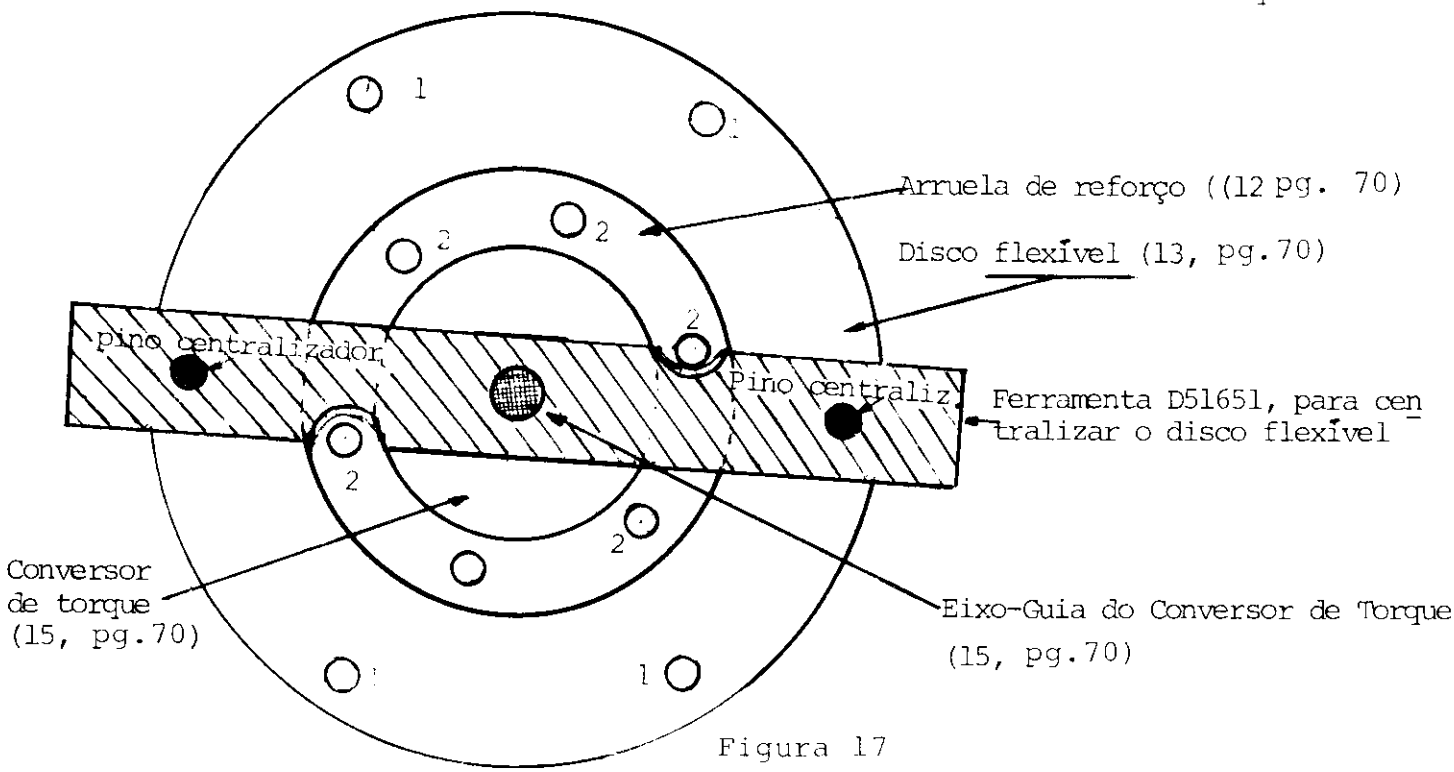


Figura 17

NOTA: Na falta da Ferramenta D51651, use um paquímetro (cálibre) para centralizar com precisão o disco flexível no conversor de torque, tomando como base o centro dos furos (1) e o centro do eixo guia.

Coloque o Paquímetro na posição vertical e solte os parafusos (1).

Descentralização máxima permitida:

0,004" (0,10 mm)

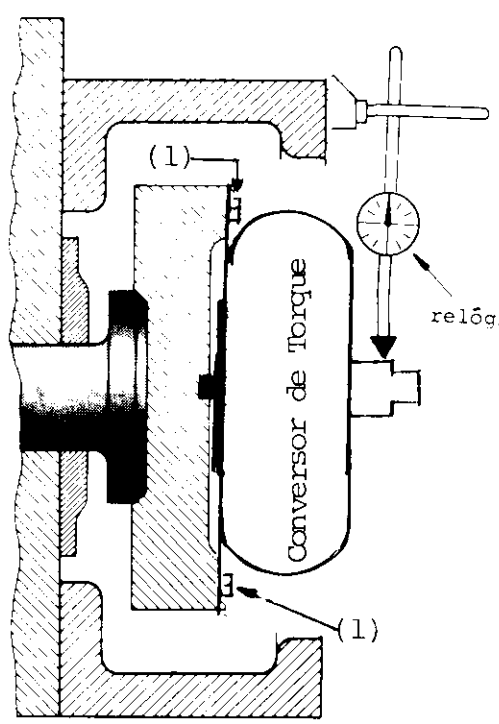


Figura 17-A

CIRCUÍTO DO ÓLEO DO CONVERSOR DE TORQUE E REVERSOR

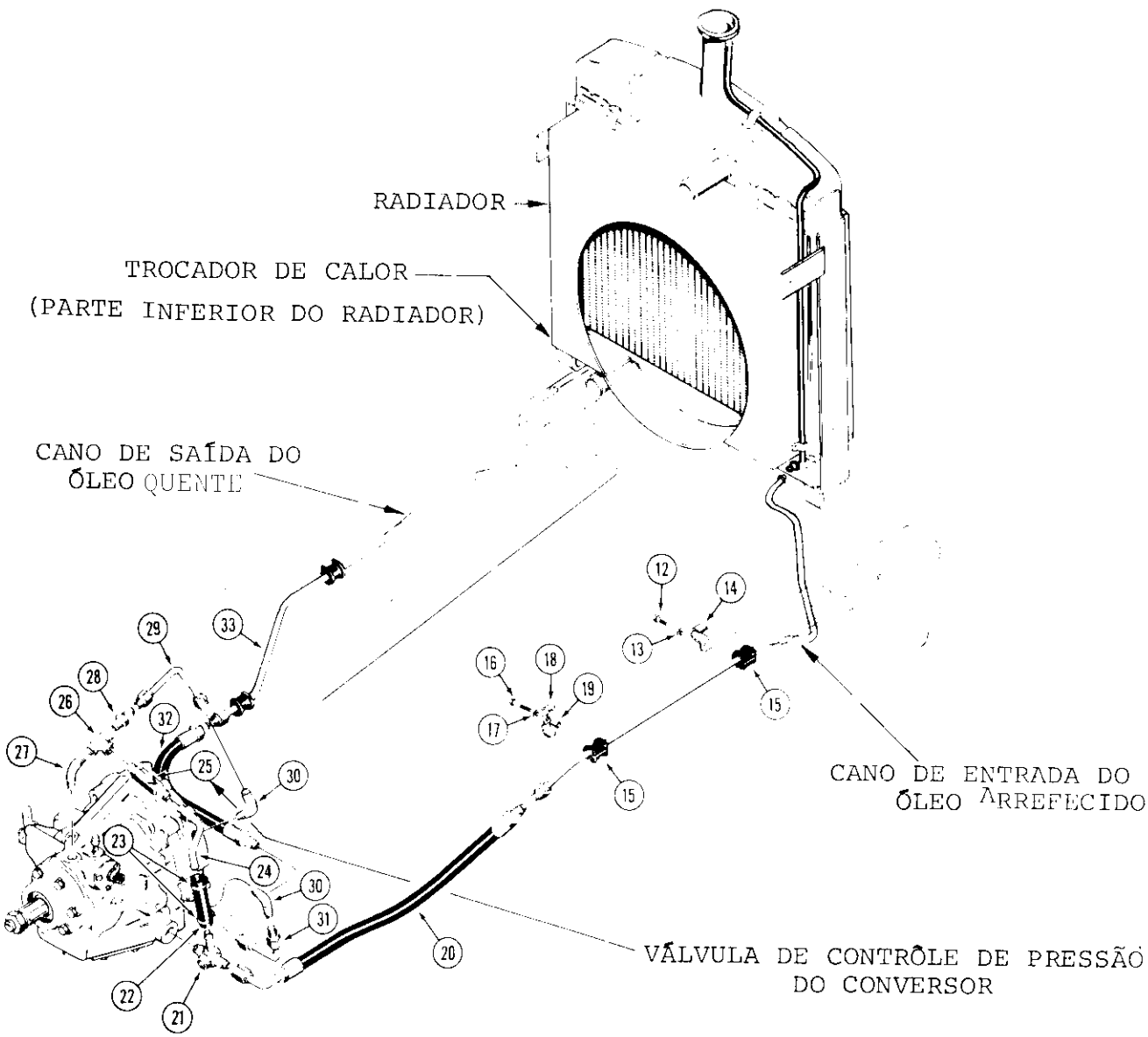


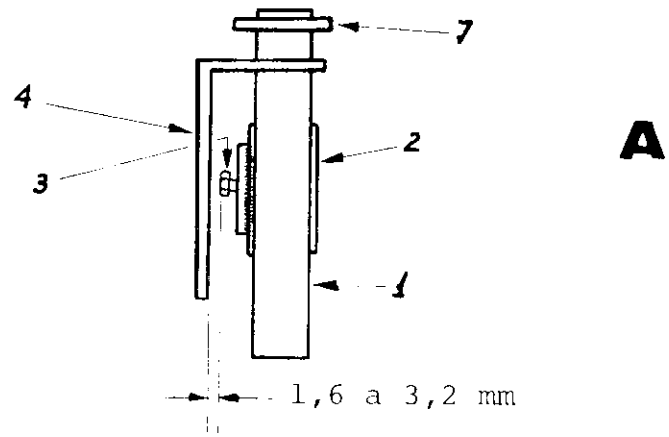
FIGURA 18

REGULAGEM DA ALAVANCA E ARTICULAÇÃO DO REVERSOR

(Referente FIG. 19, Pa. 74)

1 - Coloque a alavanca de contrôle do reversor na posição "AVANTE". Certifique-se de que o ressalto da alavanca (4) encaixa-se perfeitamente no rebaixo do suporte (11).

2 - Desconecte o terminal (35) da alavanca de contrôle, solte a contra-porca (32), aperte ou desaperte o parafuso (3) da FIG. "A", até atingir 1,6 a 3,2 mm (1/16" a 1/8") entre o topo da cabeça do parafuso (3) e a chapa-suporte (4) da FIG. "A".



A

3 - Monte o terminal (35) no braço do reversor.

NOTA: Com a folga do ítem 2 e o braço do reversor na posição AVANTE, o terminal (35) deverá encaixar livremente no braço do reversor, para isso, rosqueie ou desrosqueie a haste (33).

4 - Movimente a alavanca de contrôle do reversor na posição "NEUTRO" e regule a haste (20), soltando a porca (24) do parafuso (22) e procurando alinhar o ressalto da alavanca (3) com o entalho da placa (5). Nesta posição o parafuso (22) deverá encaixar livremente na haste (19), para conseguir isto, solte a contra-porca (25) e regule a haste (20).

Após a regulagem, aperte a porca (24) com torque de 25-30Lib-Pé (3,4-4 Kgmf).

REMOÇÃO DO CÂMBIO

Figura A (Remoção do cabo do freio de estacionamento)

Remova o contrapino 12 e pino 14; remova dois parafusos 8 e separe da carcaça de câmbio 1 a placa 4.

Figura C

Recolha em um recipiente o óleo do câmbio, uma vez retirando o bujão de dreno.

Figura D

Solte quatro parafusos 7 e remova a coifa 3 da alavanca.

Figura B

Solte os parafusos que prendem o cardan nas flanges do câmbio e diferencial e remova o cardan.

NOTA:- O câmbio pode sair em conjunto com o reversor ou separado. Para remover somente o câmbio, calce-o e remova os quatro parafusos que o fixam no reversor.

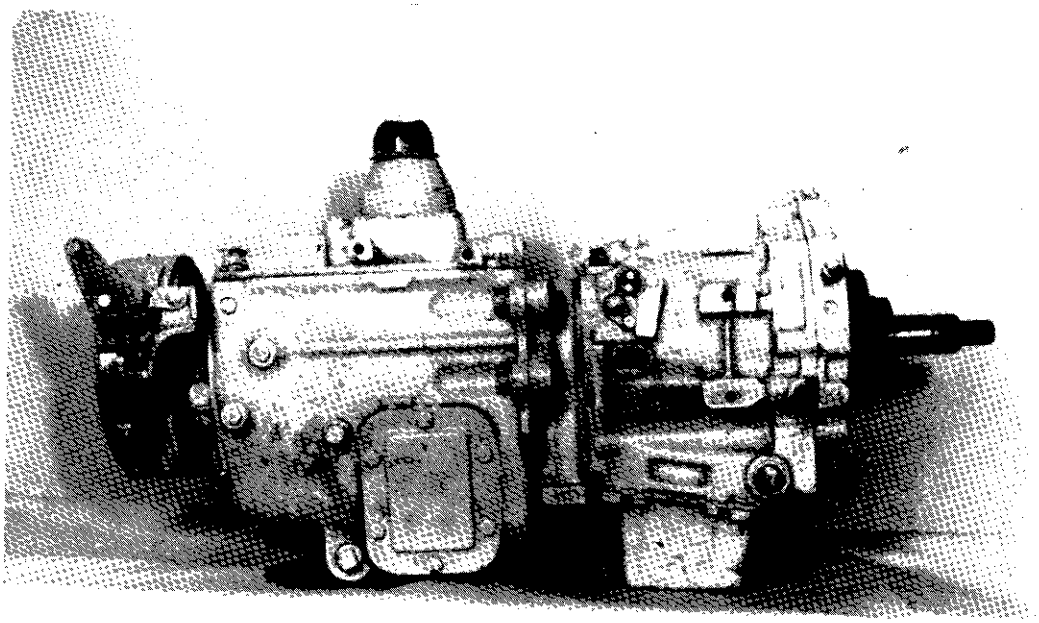
Com auxílio de um pé-de-cabra e forçando contra a carcaça do reversor o câmbio se deslocará do reversor.

Abaixe o câmbio e retire-o por baixo da máquina.

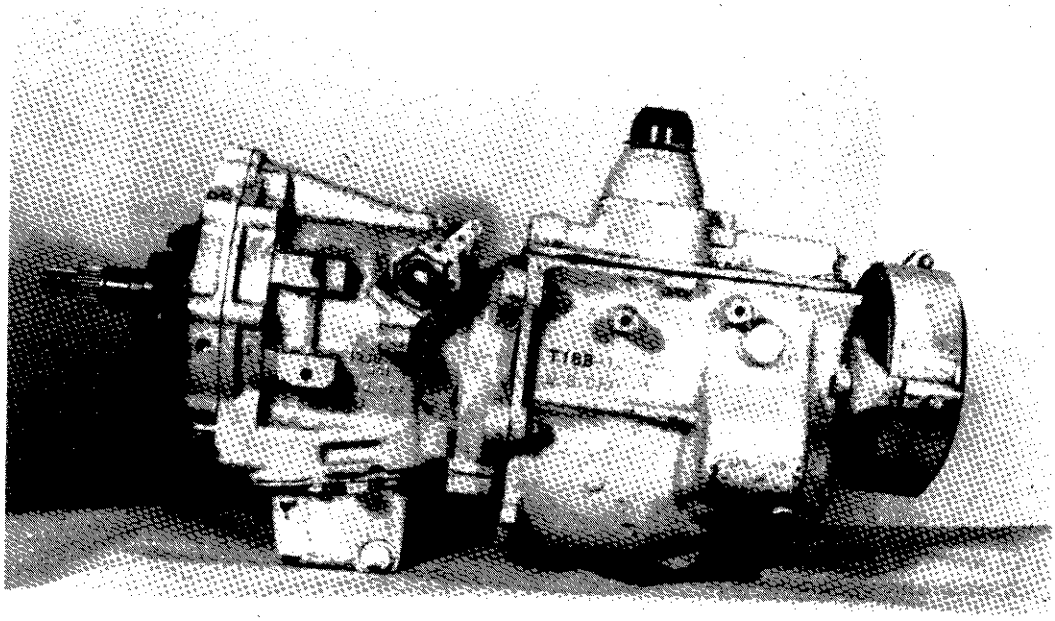
Óleo recomendado ..... SAE 85W 140 EP
API - GL5

Período de troca ..... 1000 horas

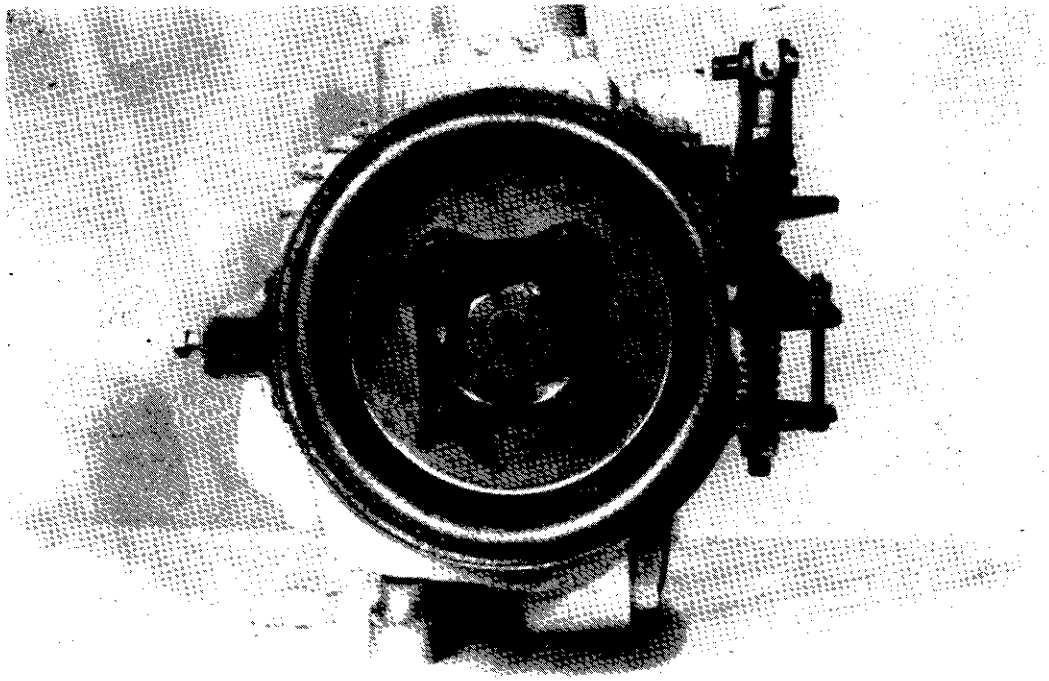
DESMONTAGEM - CÂMBIO T.18



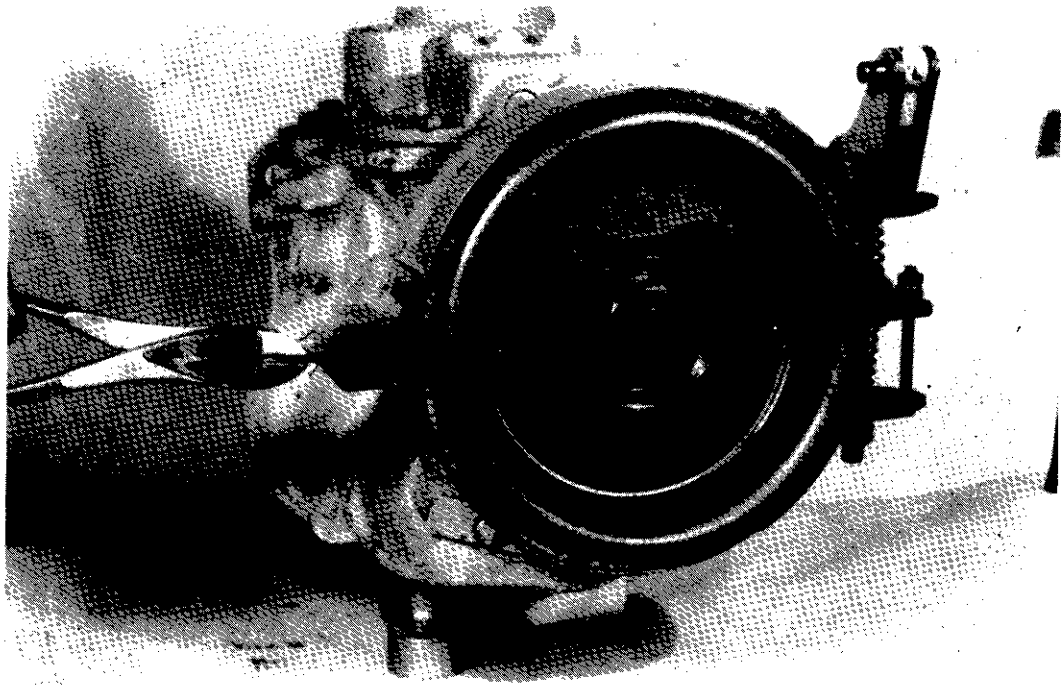
Transmissão vista do lado direito



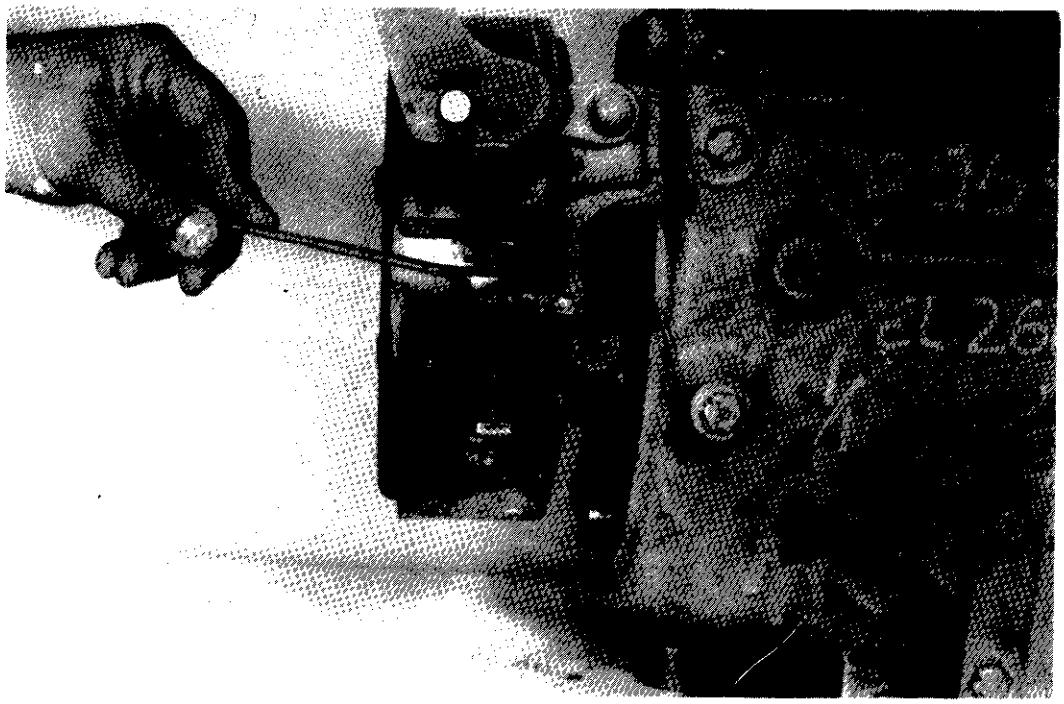
Transmissão vista do lado esquerdo



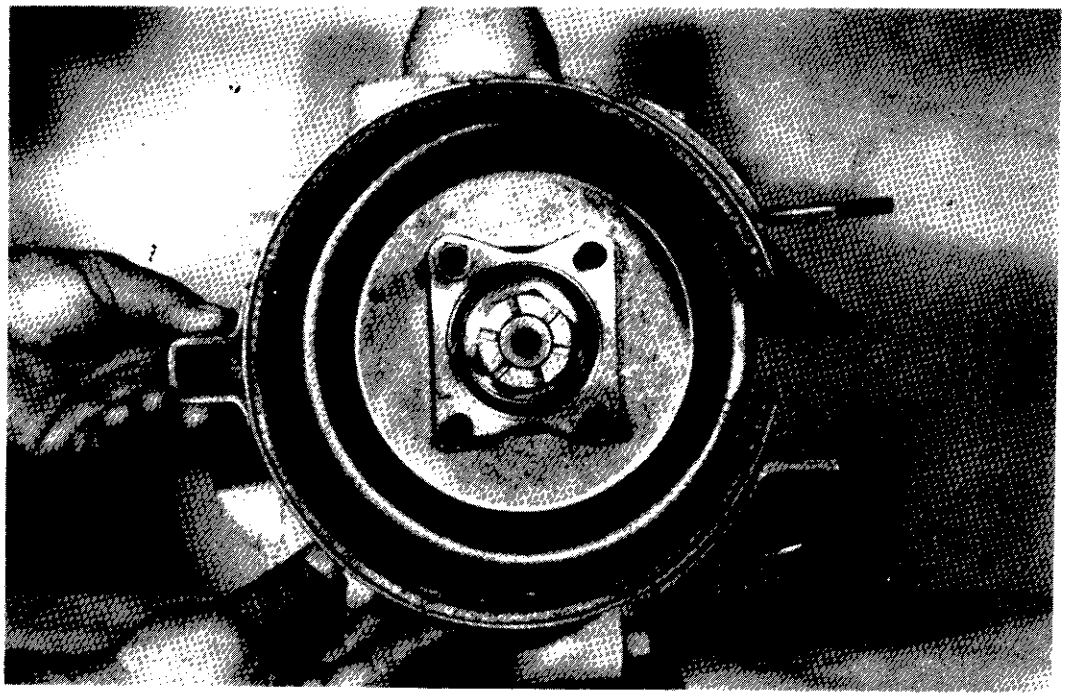
Tambor do freio de estacionamento e regulador



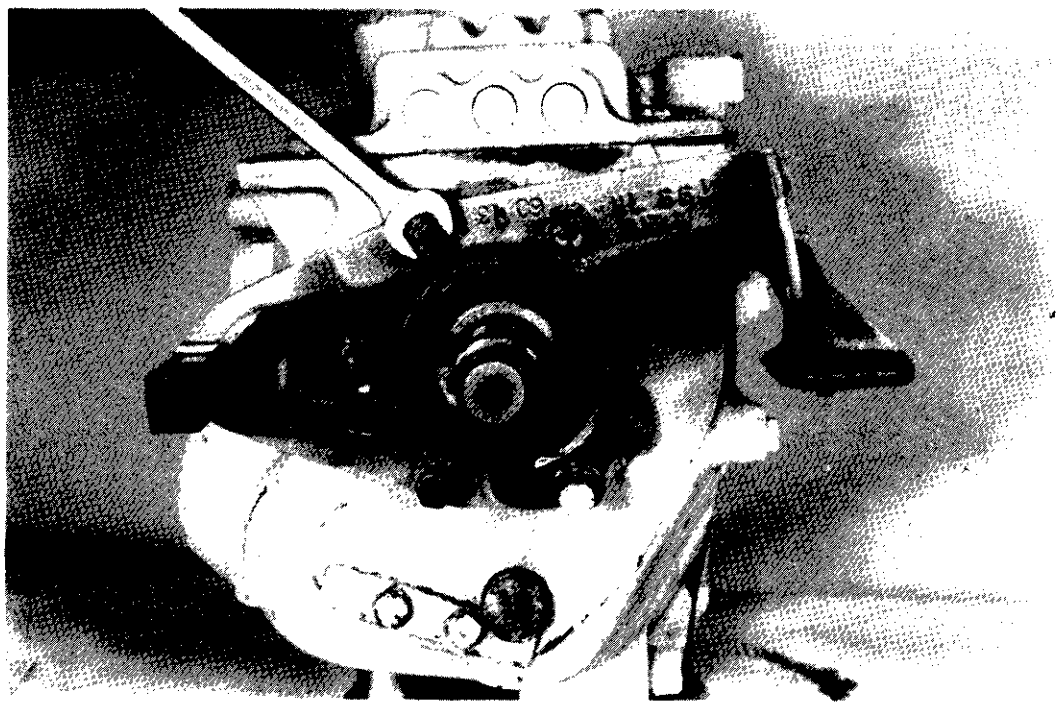
Corte o arame trava no parafuso centralizador.



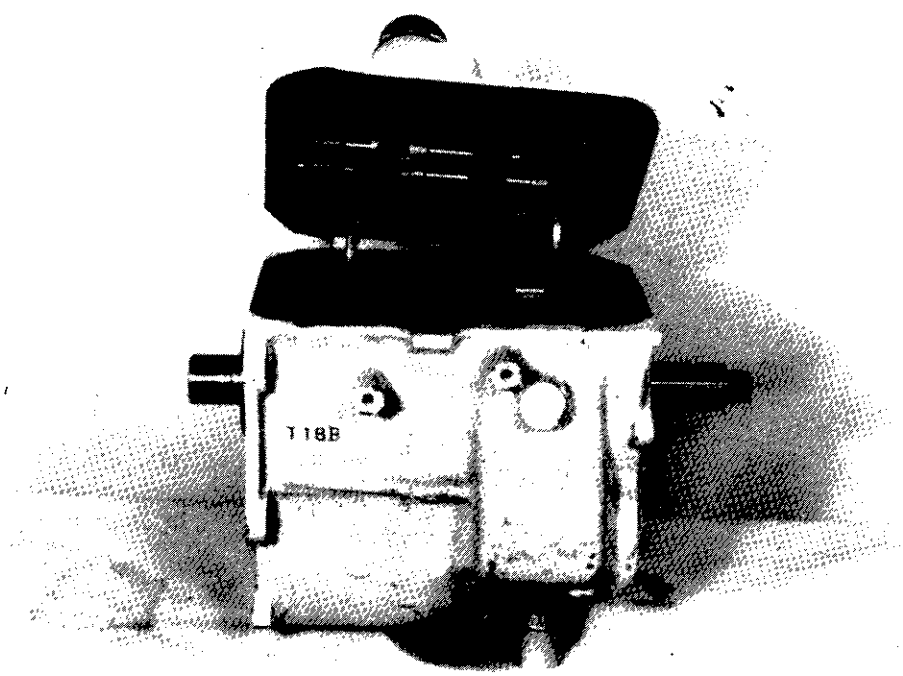
Remova as porcas de regulagem superior e parafuso.



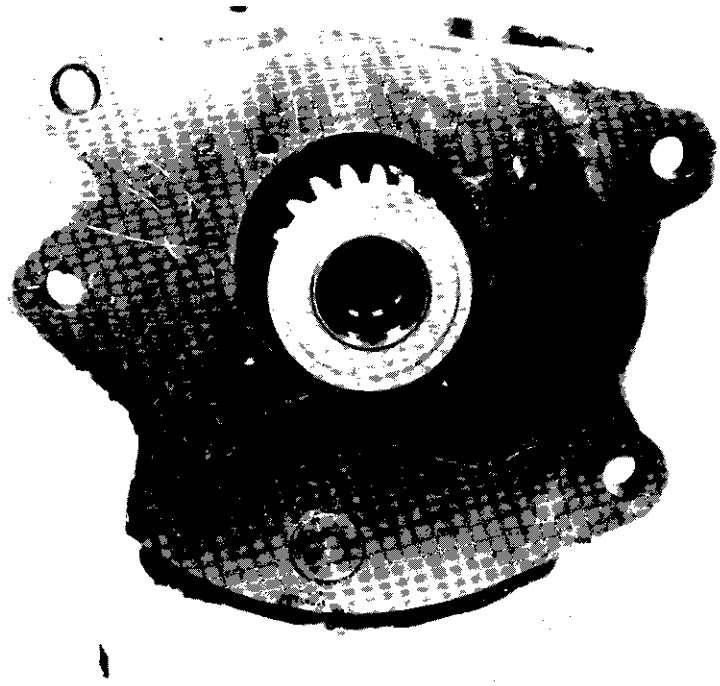
Remova a cinta.



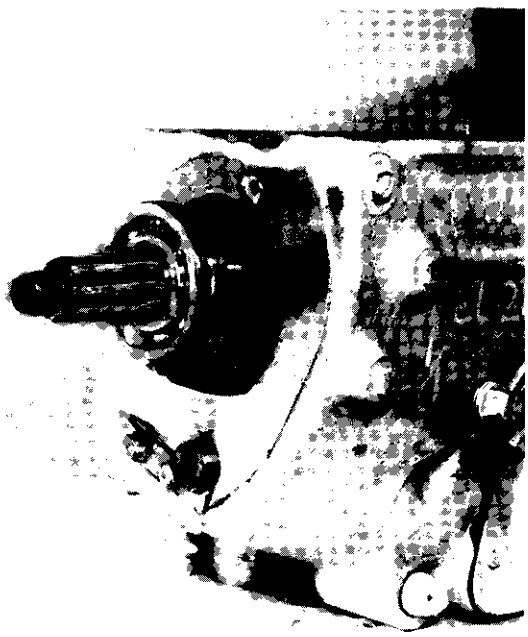
Remova 4 parafusos curtos e 1 comprido, o suporte e espaçador.



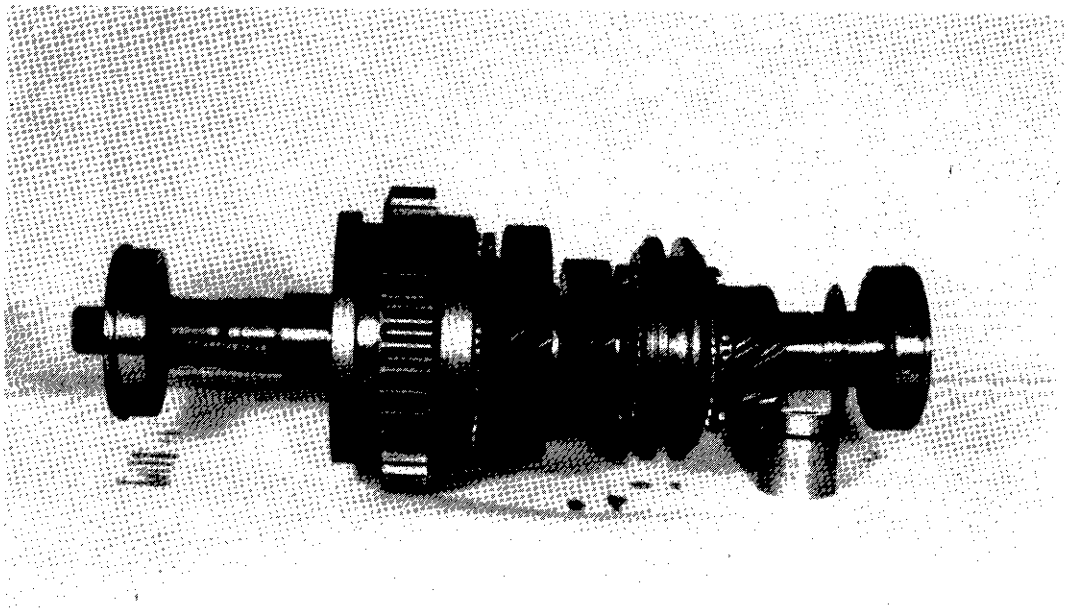
Remoção da tampa com os garfos de mudança das marchas.



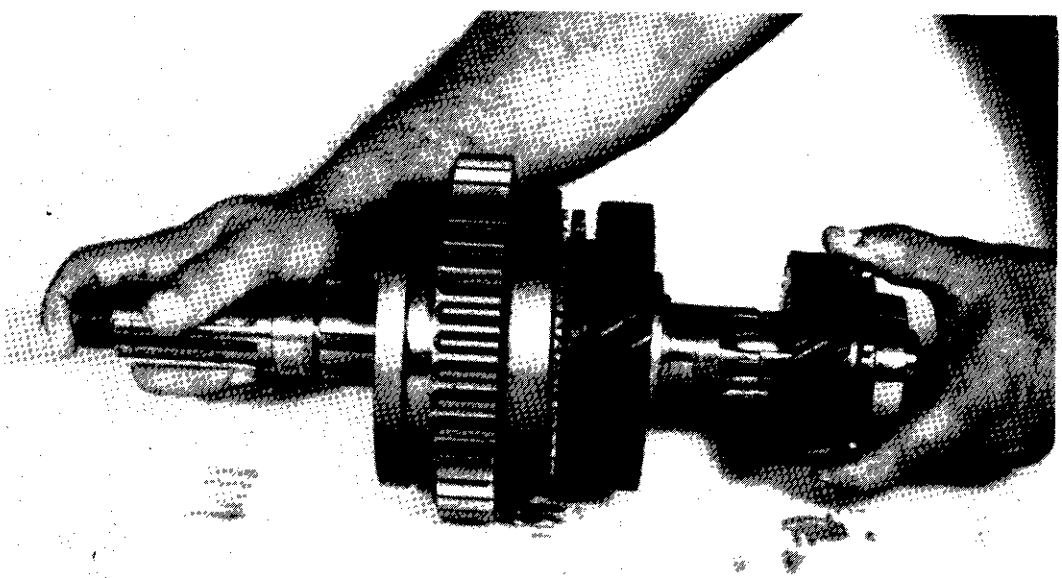
Remova o defletor de óleo. Verifique o lado correto de montagem.



Com auxílio de uma ferramenta especial remova o rolamento.

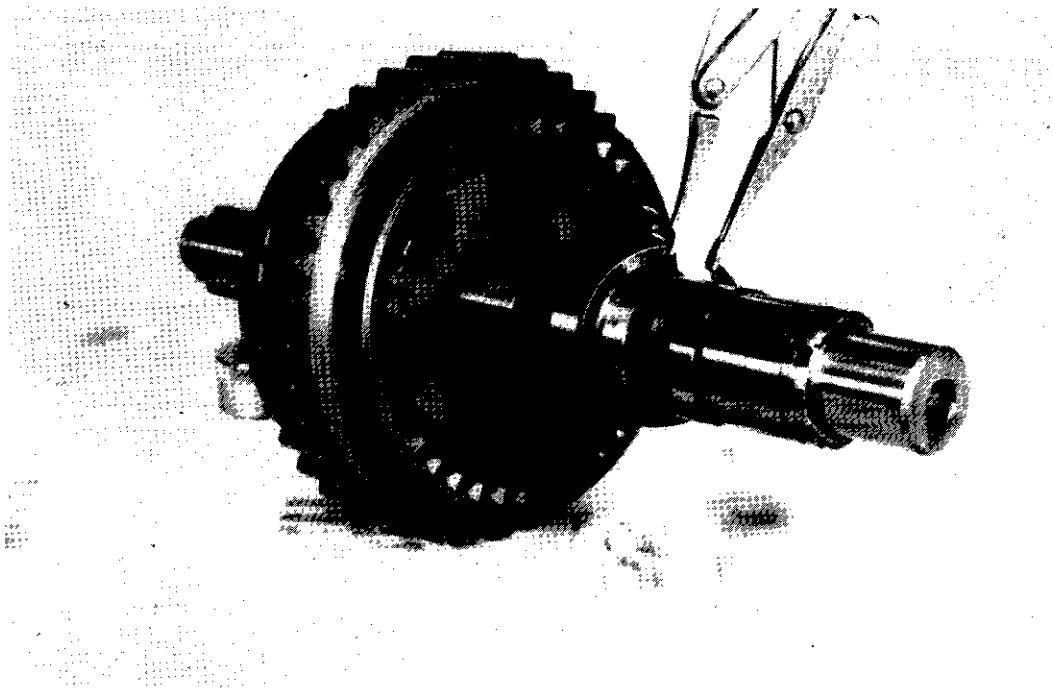


Vista do conjunto completo das quatro marchas

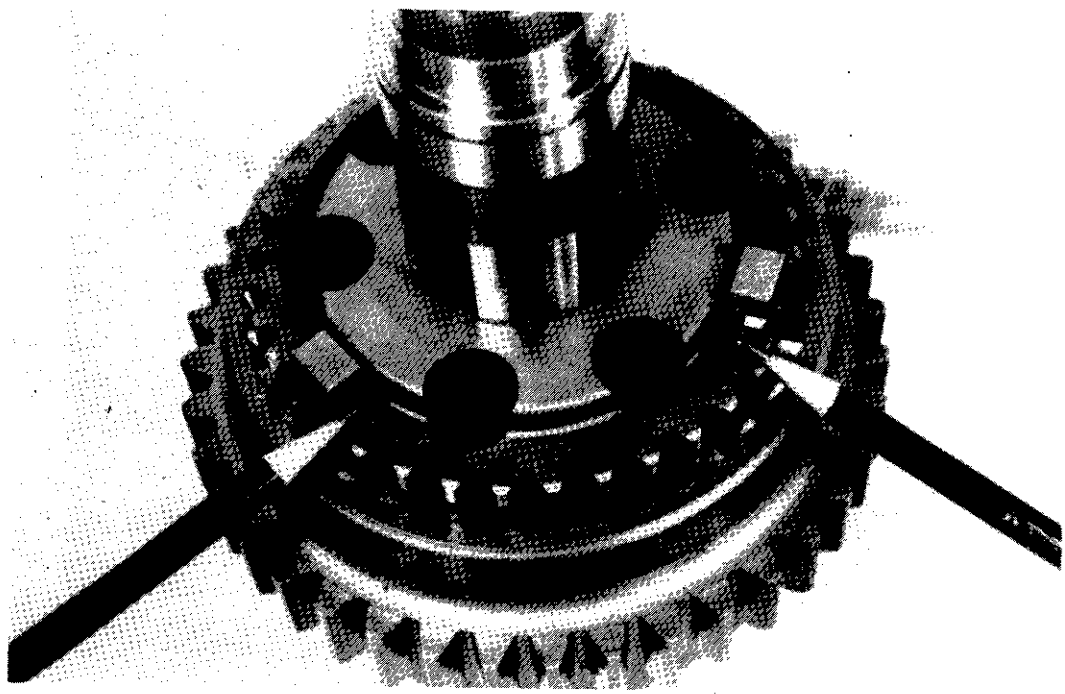


Após remoção da engrenagem da 4ª marcha e colar de mudança, remova a engrenagem da 3ª marcha.

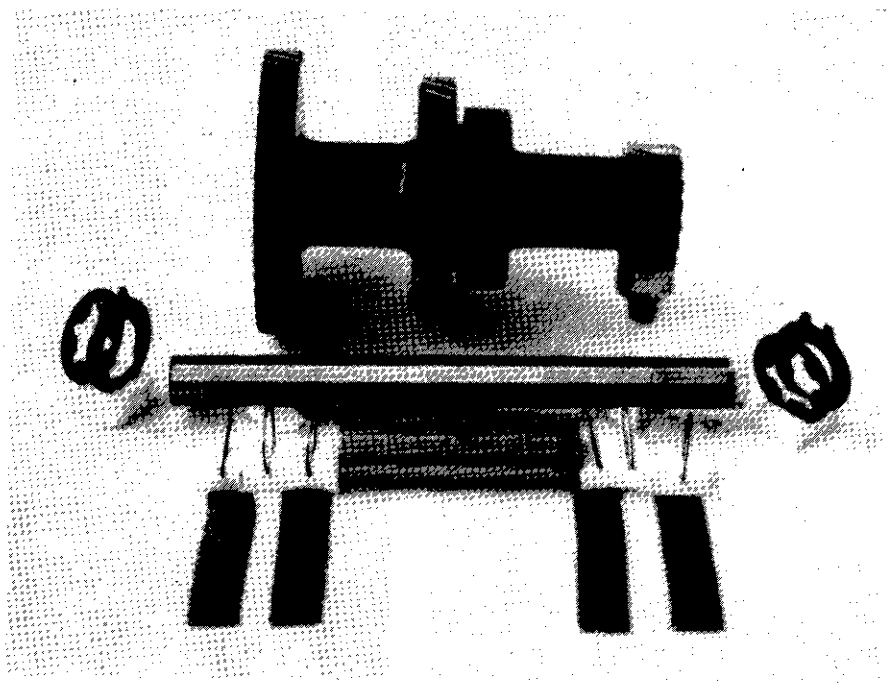
NOTA:- Observar o lado correto de montagem do colar de 3ª e 4ª marcha.



Remova o anel interno na engrenagem da 1ª marcha.



NOTA:- Observe a montagem correta das placas e anel trava da 1ª marcha.



Vista do conjunto carretel, roletes, espaçadores e arruelas de encosto

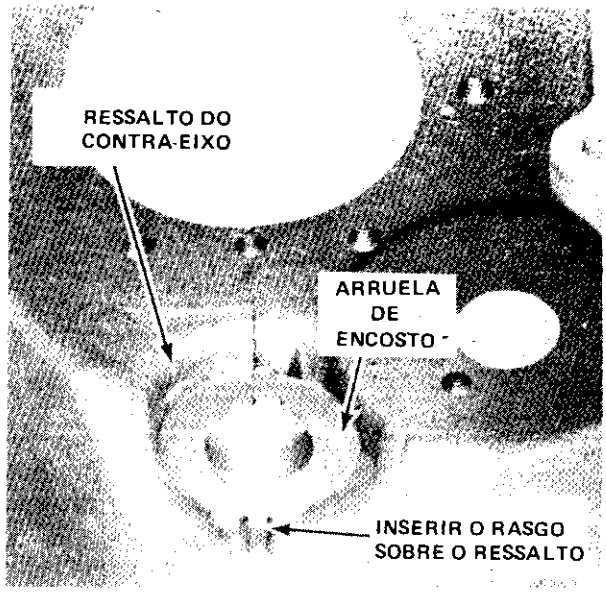


FIGURA 5

Instale arruela calço posicionando corretamente no encaixe conforme Figura 5.

NOTA:- Use vaselina para prender arruela calço na carcaça.



FIGURA 6

Instale arruela calço e deslizamento lado oposto Figura 6.

NOTA:- Use vaselina para prender arruela calço e deslizamento na carcaça.

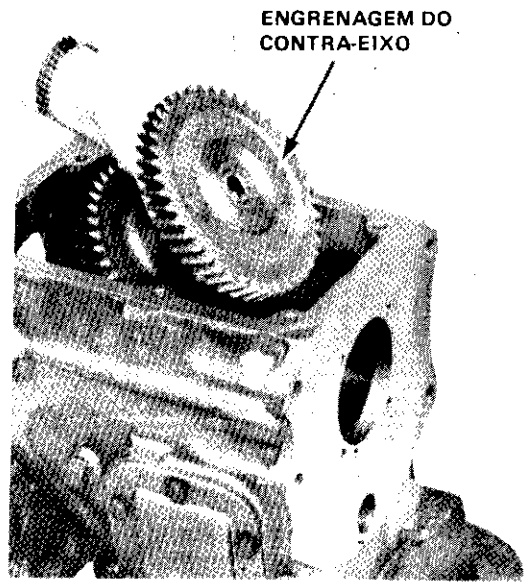


FIGURA 7

Monte dentro da carcaça do câmbio o carretel com roletes e ferramenta especial, com cuidado para não cair, ferramenta e roletes. Conforme Figura 7.

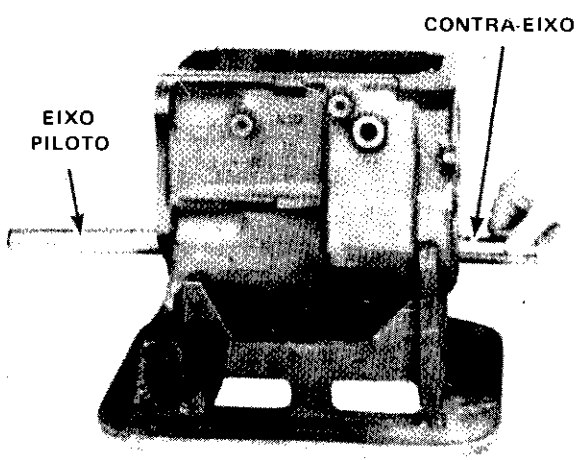


FIGURA 8

Após montagem do carretel dentro da carcaça, introduza o eixo na carcaça batendo com um martelo e bronze e observe que a ferramenta vai saindo do lado oposto conforme Figura 8.

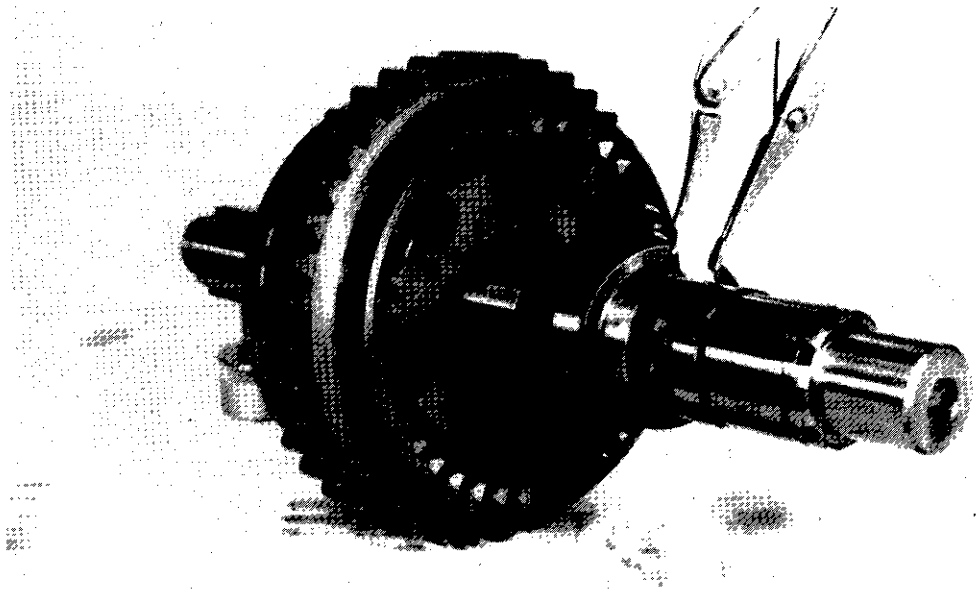


FIGURA 12

Monte colar da 1ª e 2ª marcha no eixo e coloque a trava conforme Figura 12.

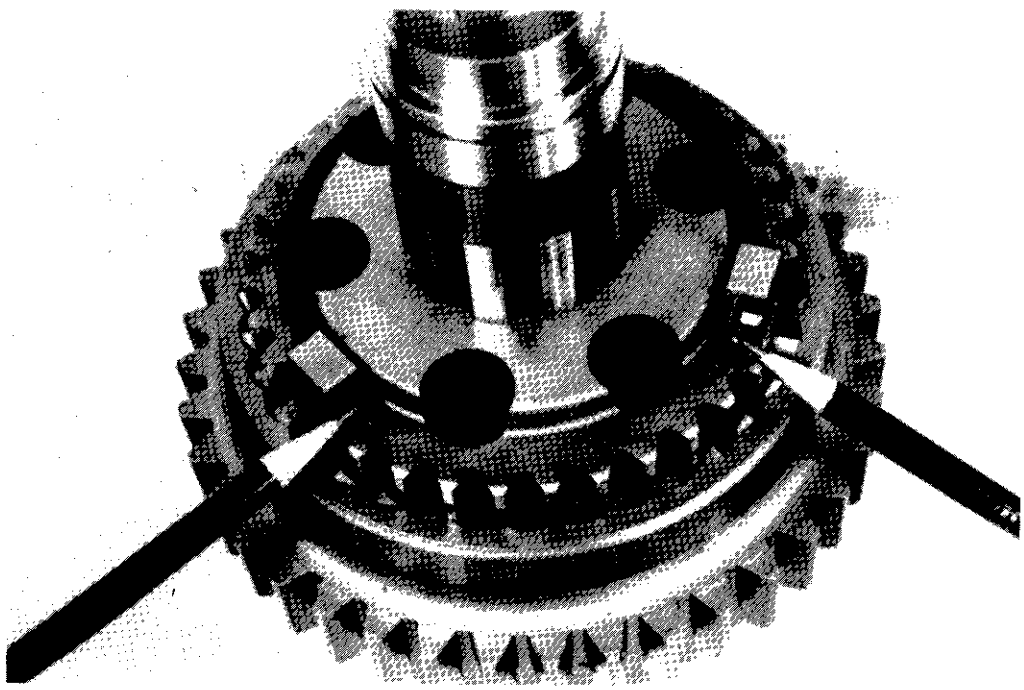


FIGURA 13

Depois de colocado o colar e a trava, observe a posição correta das placas e trava. Conforme Figura 13.

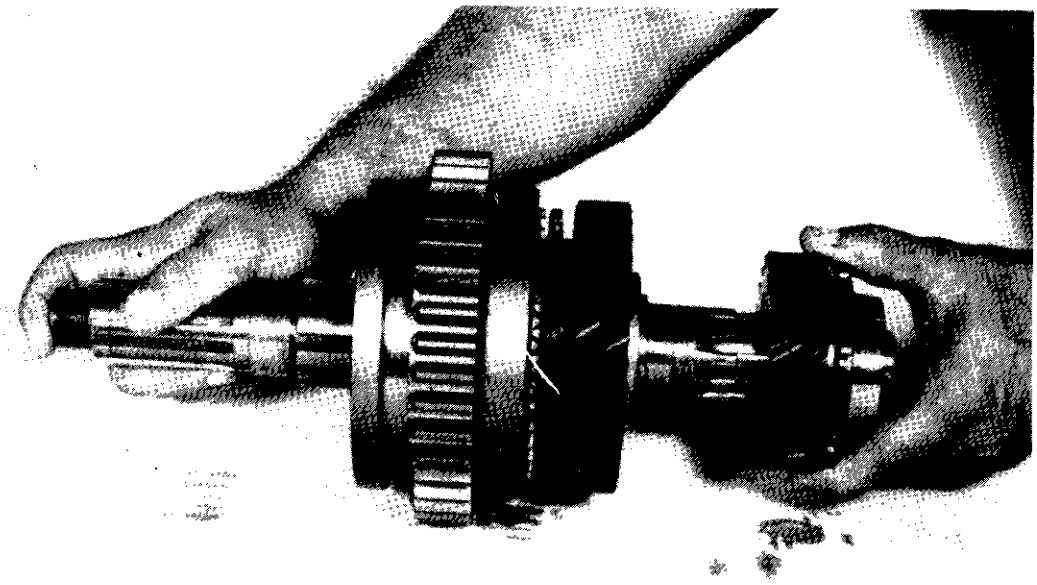


FIGURA 16

Monte a engrenagem da 3ª marcha no eixo conforme Figura 16.

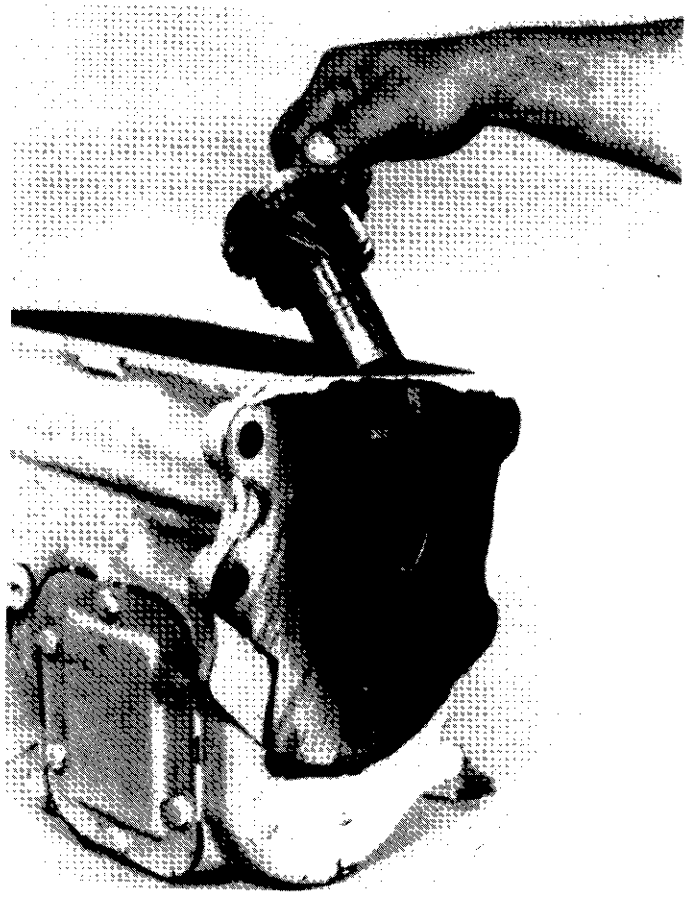


FIGURA 17

Monte engrenagem da 4ª marcha com 22 roletes dentro e introduza na carcaça do câmbio conforme Figura 17.

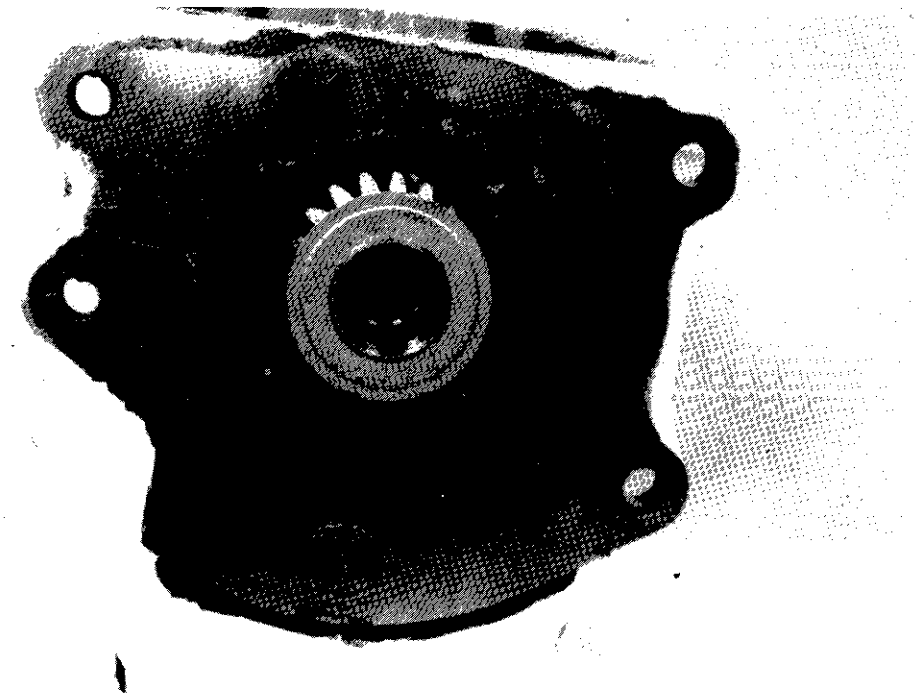


FIGURA 19

Monte arruela defletora do rolamento e observe o lado correto de montagem saliência da arruela para fora. Conforme Figura 19.

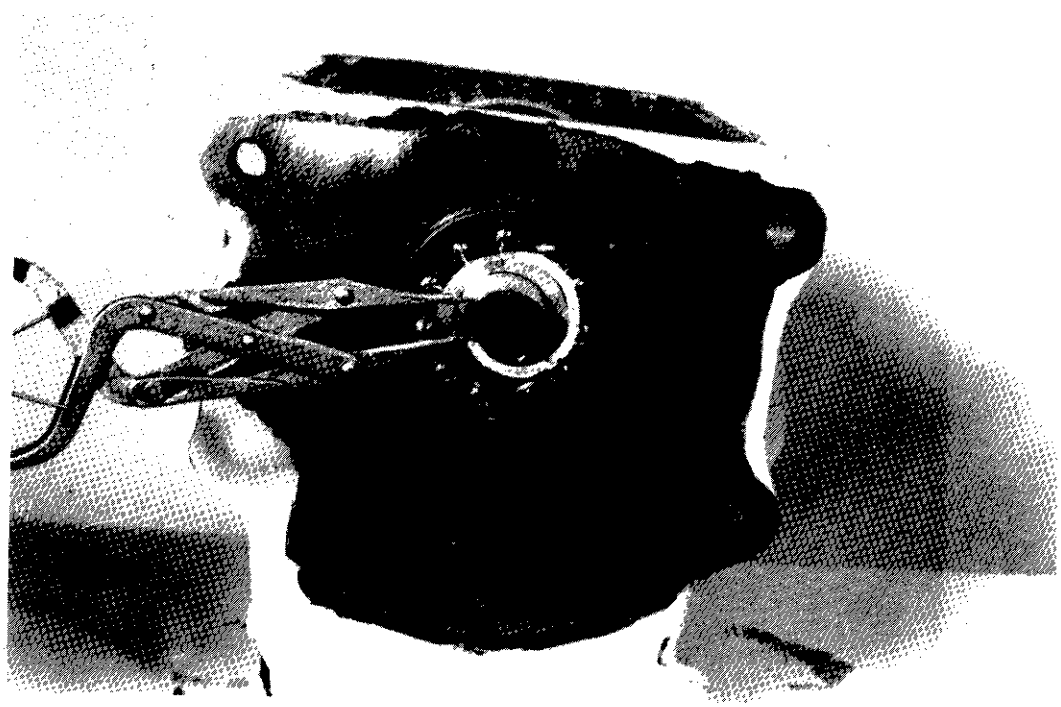


FIGURA 20

Monte rolamento e trava conforme Figura 20.

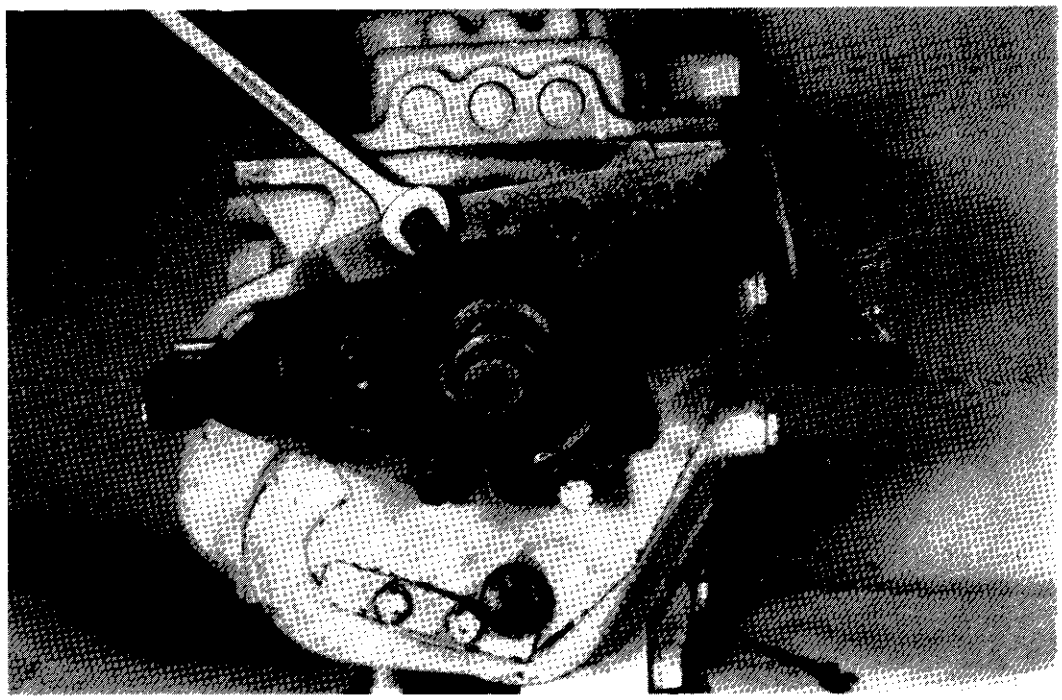


FIGURA 23

Monte o anel espaçador no eixo de saida
Monte suporte do freio de estacionamento e aperto os parafusos com torque de25 a 30lib/pés.

NOTA:- Observar comprimentos dos parafusos e montar com cola na rosca. Conforme Figura 23.

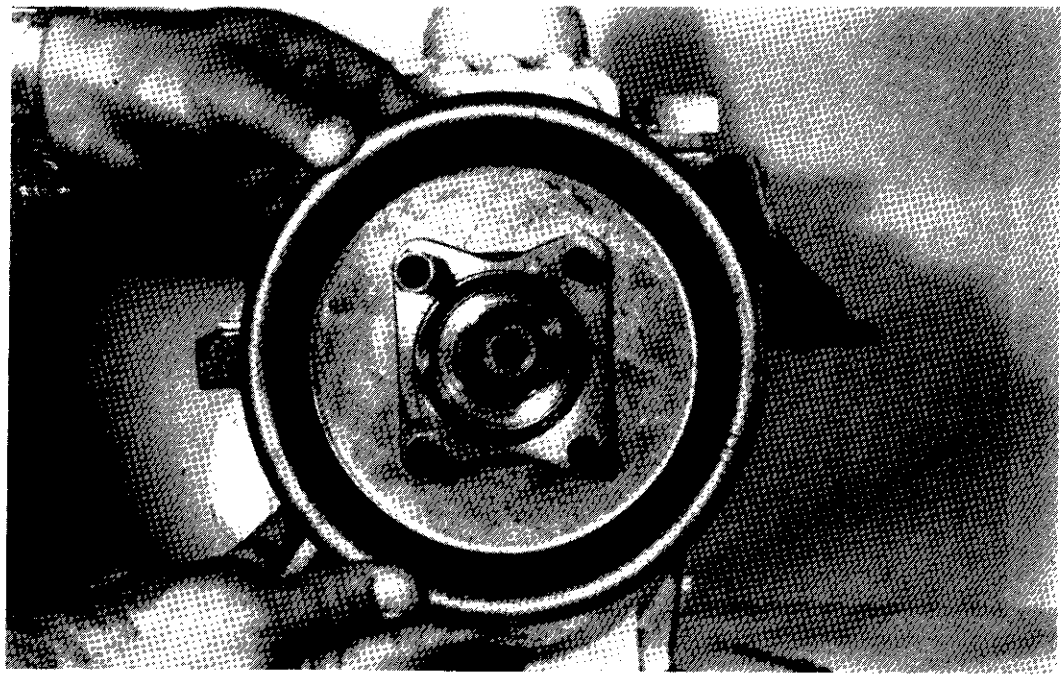


FIGURA 24

Monte o tambor de freio estacionamento. Conforme Figura 24.

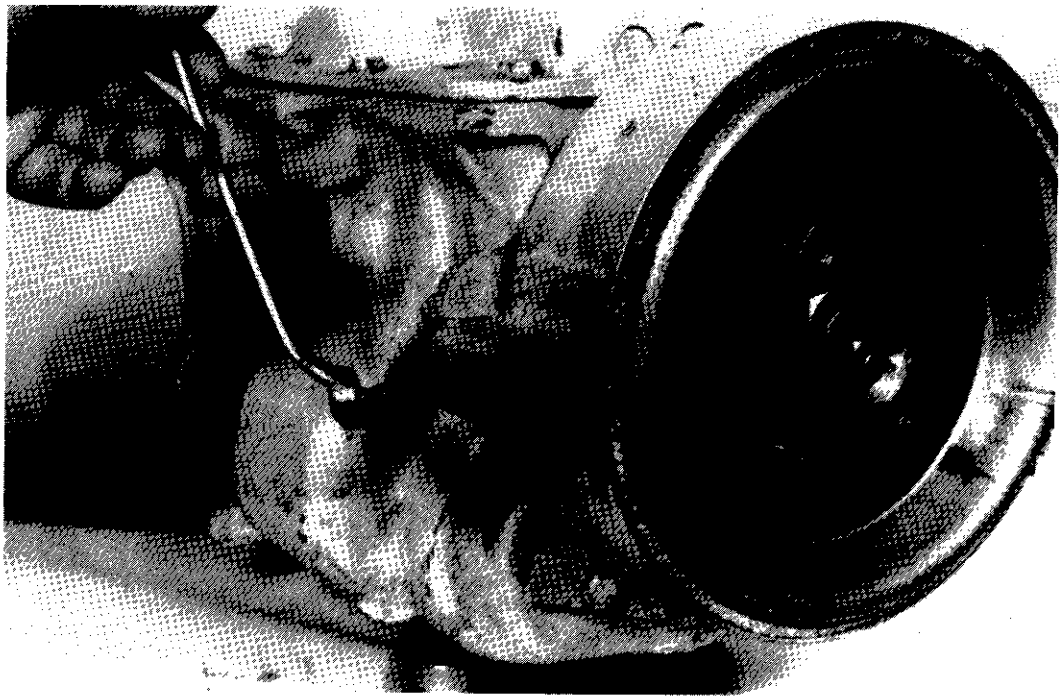


FIGURA 27

Monte parafuso de centralização e mola da cinta do freio.

NOTA:- Após apertar parafusos com torque lib/pés, trave com arame. Conforme Figura 27.

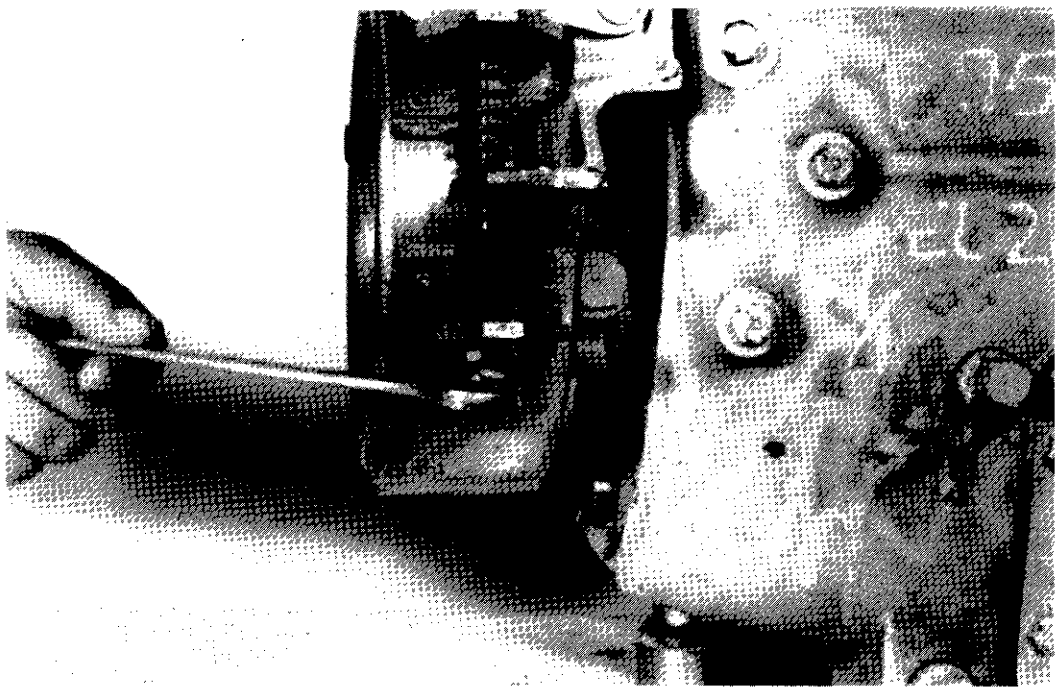


FIGURA 28

Monte as molas, porcas, arruelas de pressão e contra porca de regulagem. Conforme Figura 28.

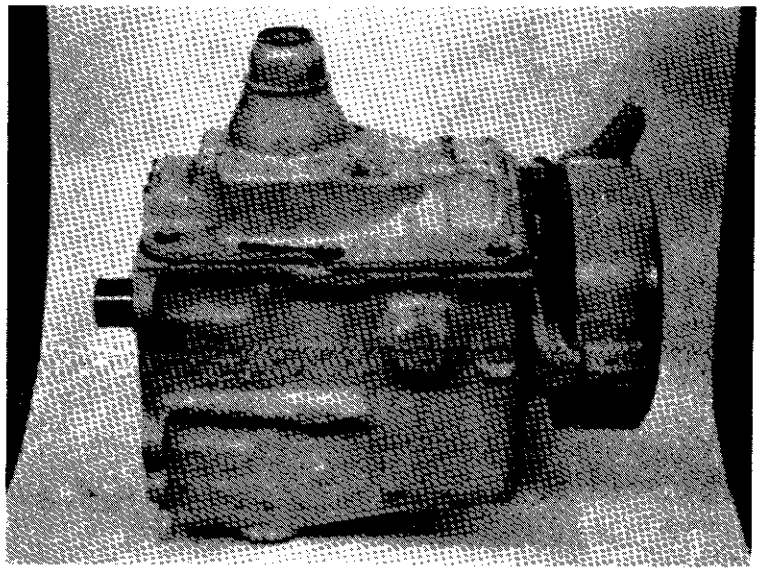


FIGURA 31

Vista do câmbio todo montado. Conforme Figura 31.

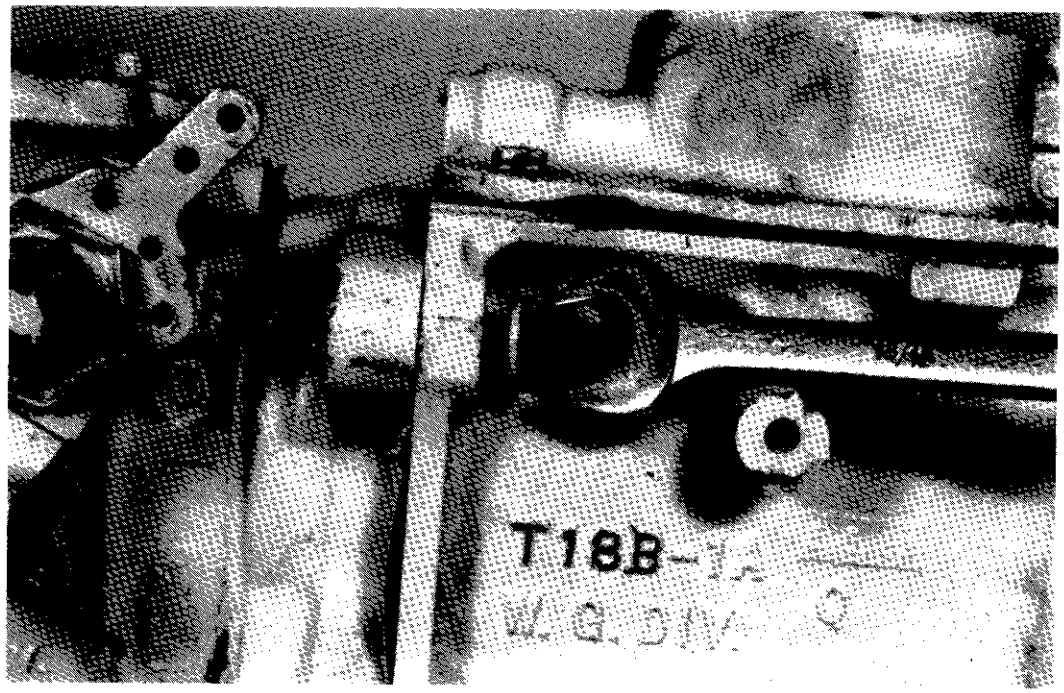


FIGURA 32

Faça acoplamento da caixa de cambio com o inversor, usando junta e cola, aperte os parafusos com torque de 82 a 90 lib/pés.

REGULAGEM DO FREIO DE ESTACIONAMENTO

Aplicação em máquinas com nº de série 6983236 a 245 e 6983982 em diante.

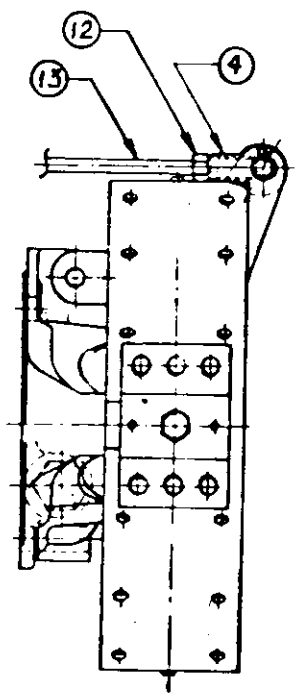
I - Coloque a Alavanca do Freio de Estacionamento na posição totalmente livre.

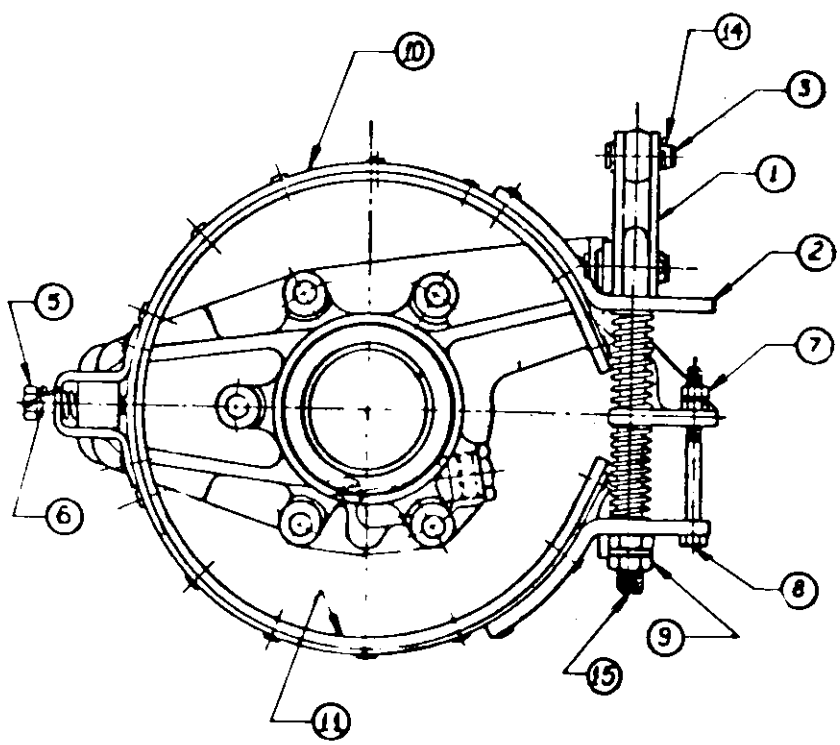
II- Verifique a posição da Alavanca-Came (1) do Freio para certificar-se de que a parte plana está totalmente apoiada sobre o suporte (2) da Cinta (10) do Freio.

Remova a Cupilha (14) e retire o Pino (3) do Terminal de articulação do Cabo.

Solte a porca-trava (12) do Cabo.

Ajuste o terminal (4) com o Cabo (13) afim de obter uma montagem livre do Pino (3), mantendo a parte plana da Alavanca-Came (1) totalmente apoiada sobre o suporte (2) da Cinta (10) do Freio.





REMOÇÃO DO CÂMBIO

Figura A (Remoção do cabo do freio de estacionamento)

Remova o contrapino 12 e pino 14; remova dois parafusos 8 e separe da carcaça de câmbio 1 a placa 4.

Figura C

Recolha em um recipiente o óleo do câmbio, uma vez retirando o bujão de dreno.

Figura D

Solte quatro parafusos 7 e remova a coifa 3 da alavanca.

Figura B

Solte os parafusos que prendem o cardan nas flanges do câmbio e diferencial e remova o cardan.

NOTA:- O câmbio pode sair em conjunto com o reversor ou separado. Para remover somente o câmbio, calce-o e remova os quatro parafusos que o fixam no reversor.

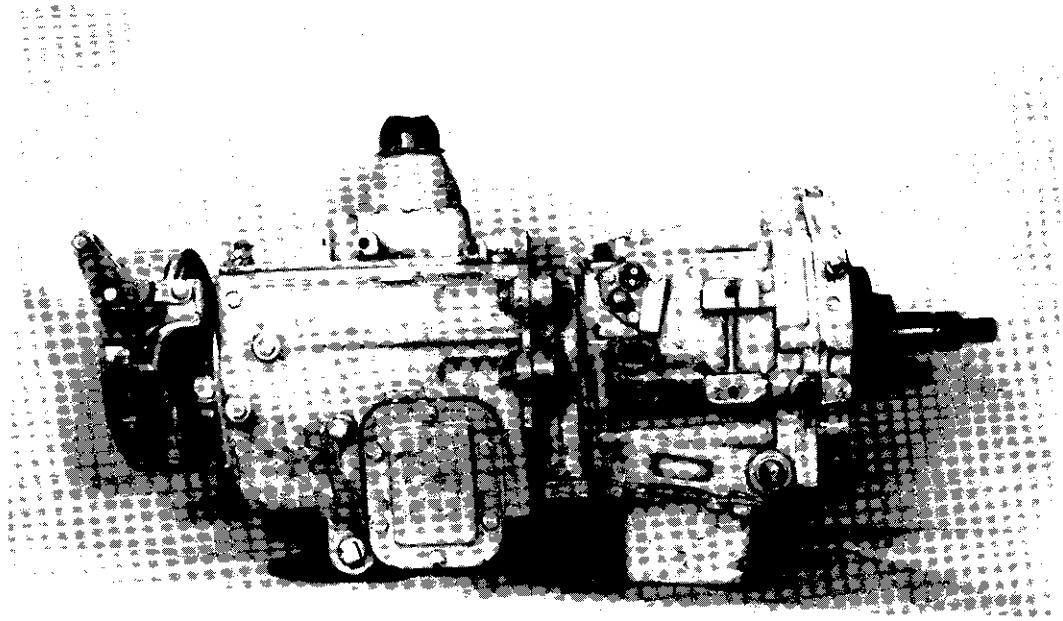
Com auxílio de um pé-de-cabra e forçando contra a carcaça do reversor o câmbio se deslocará do reversor.

Abaixe o câmbio e retire-o por baixo da máquina.

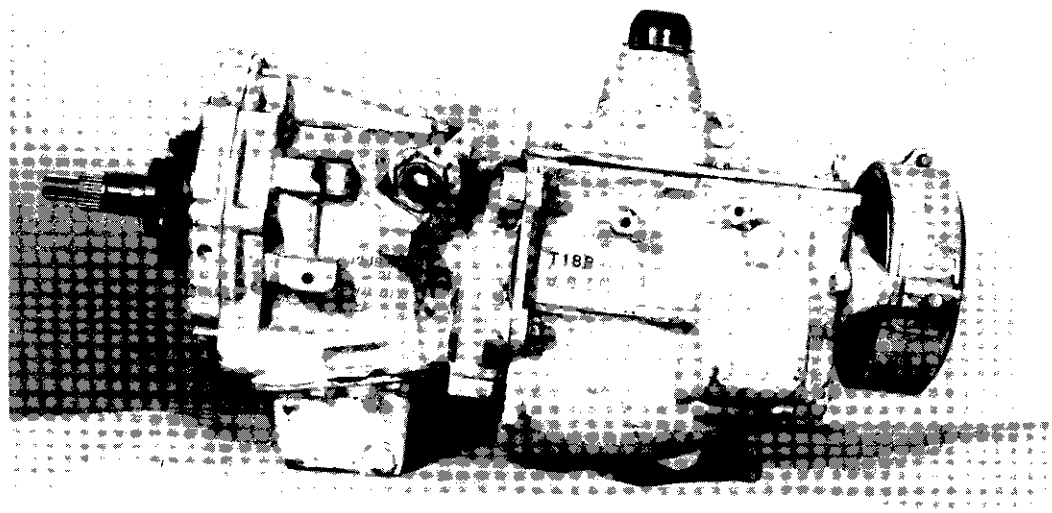
Óleo recomendado ..... SAE 85W 140 EP
API - GL5

Período de troca ..... 1000 horas

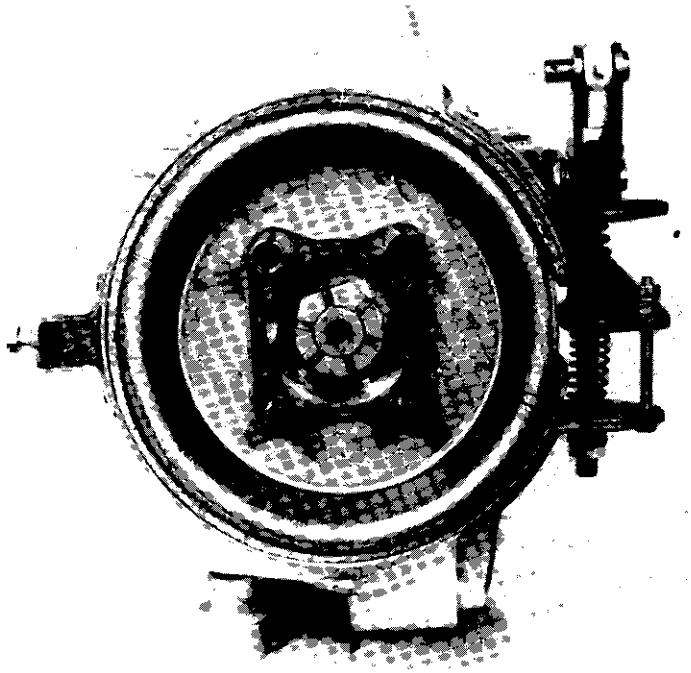
DESMONTAGEM - CÂMBIO T19



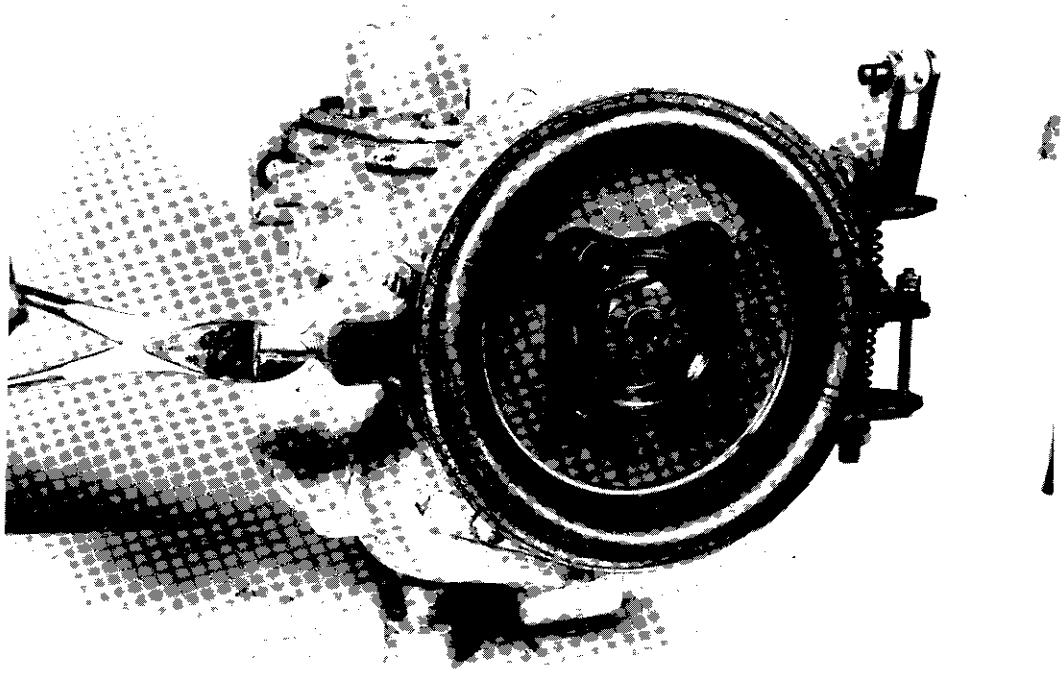
Transmissão lado direito



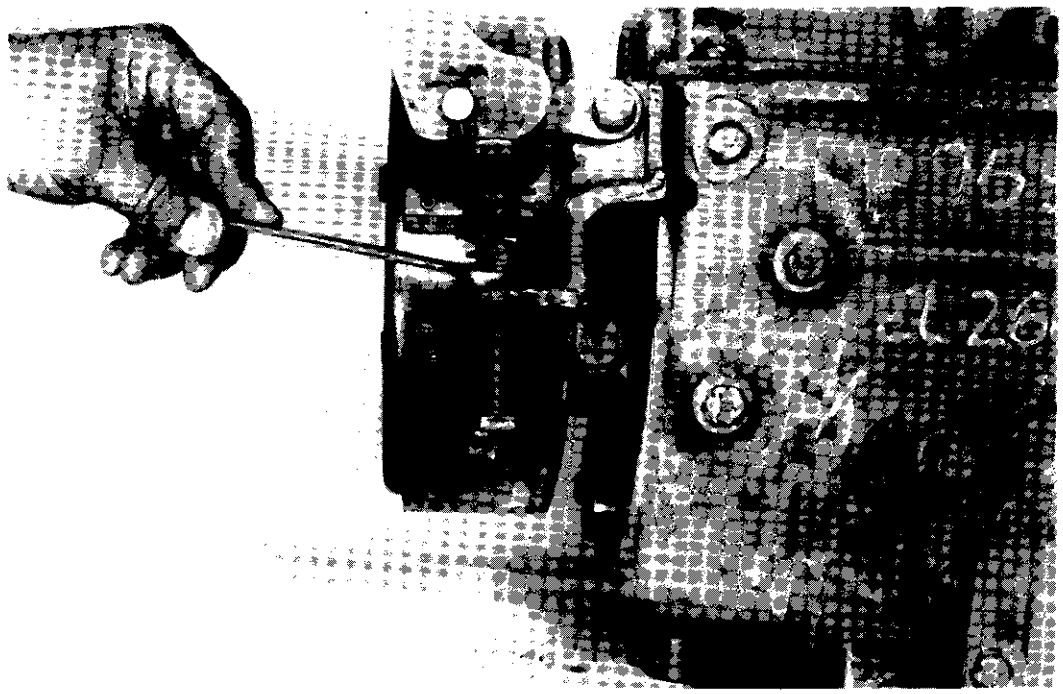
Transmissão lado esquerdo



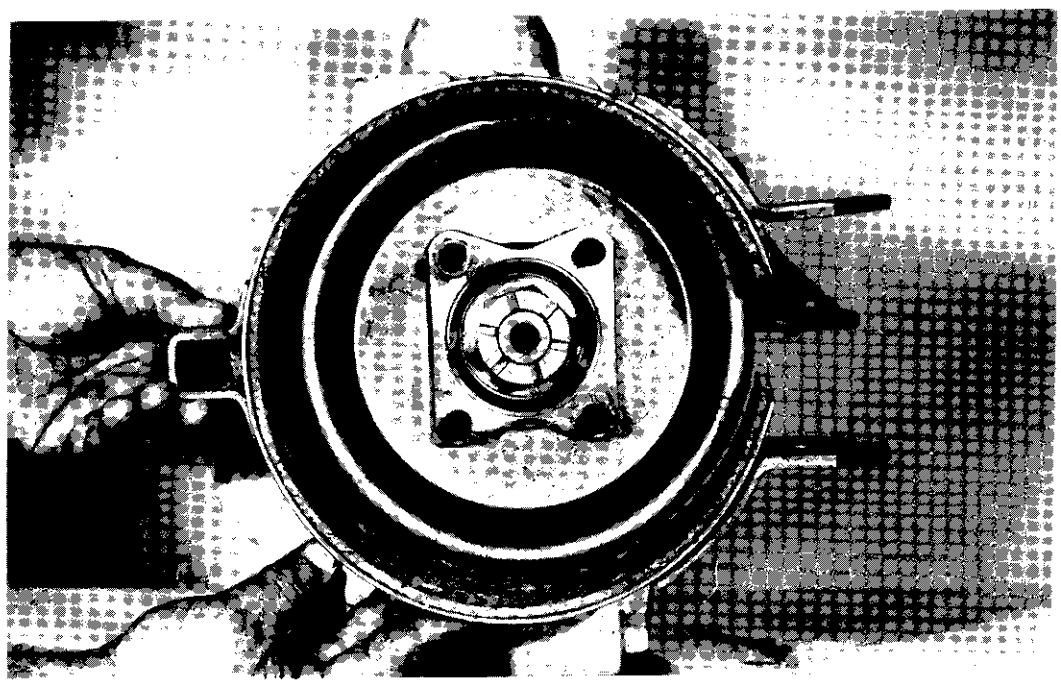
Vista do tambor de freio de estacionamento e regulador



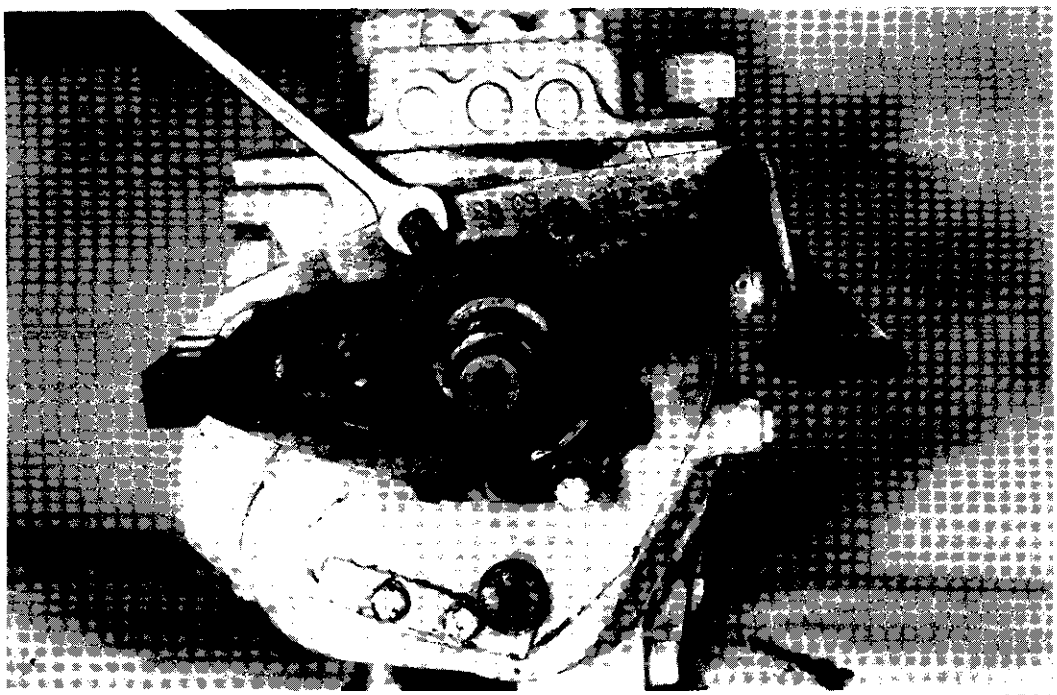
Corte o arame trava do parafuso centralizador.



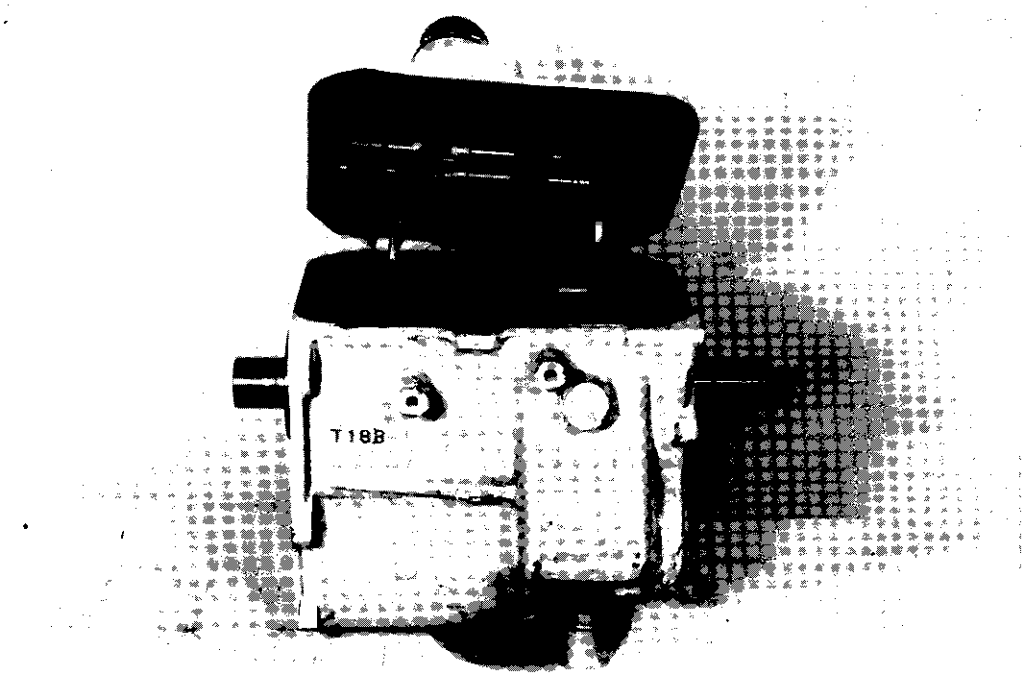
Remova as porcas de regulagem superior e parafuso.



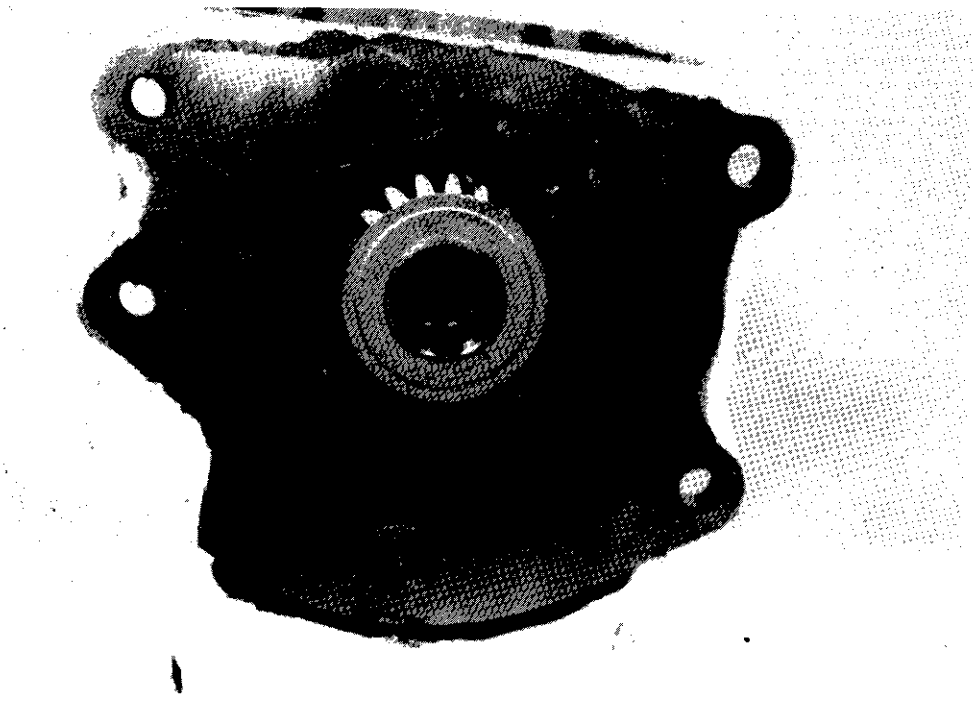
Remova a cinta.



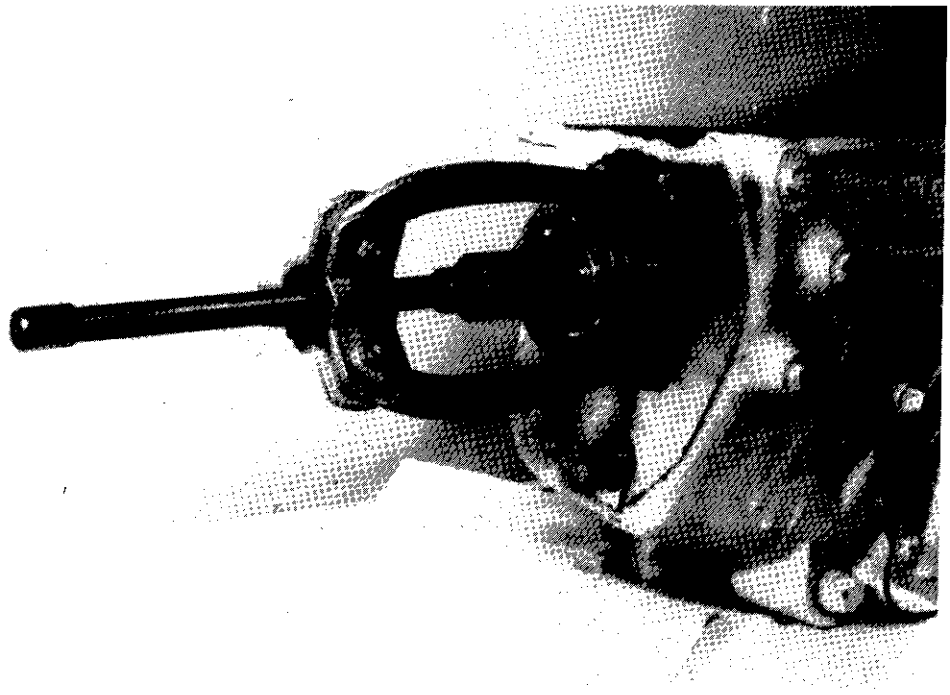
Remova 4 parafusos curtos e 1 comprido, o suporte e o espaçador.



Remoção da tampa com os garfos de mudança das marchas.



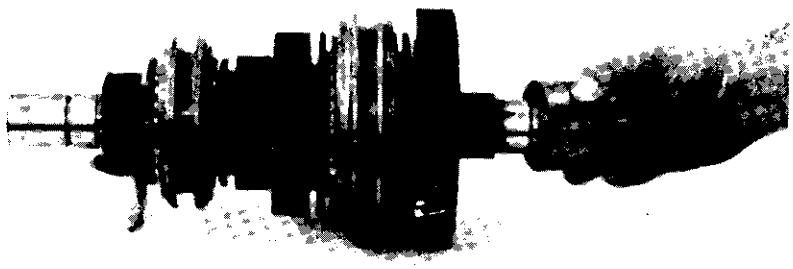
Remova o defletor de óleo, verifique o lado correto de montagem.



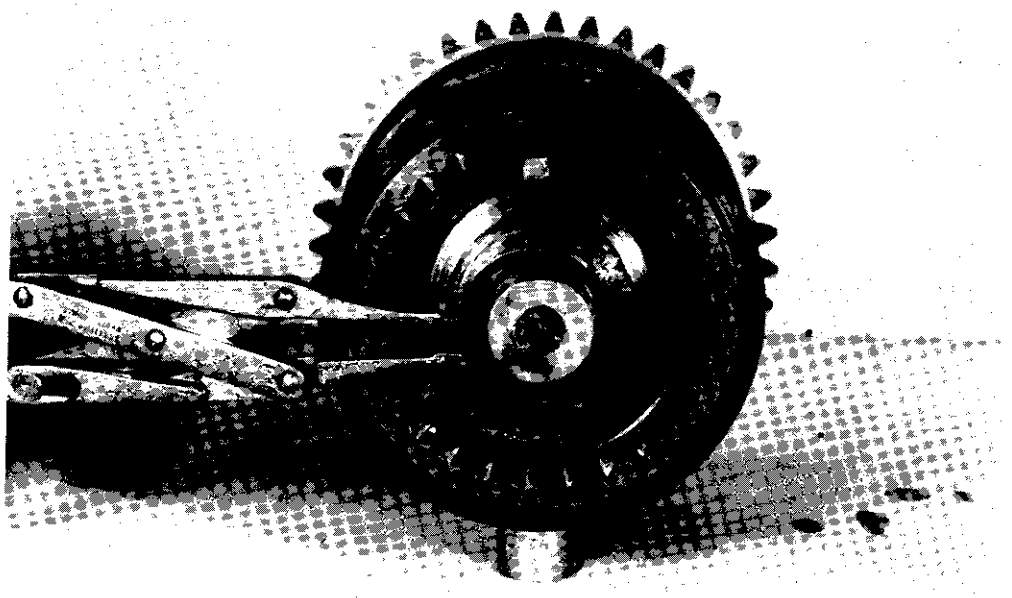
Com auxílio de uma ferramenta especial remova o rolamento.



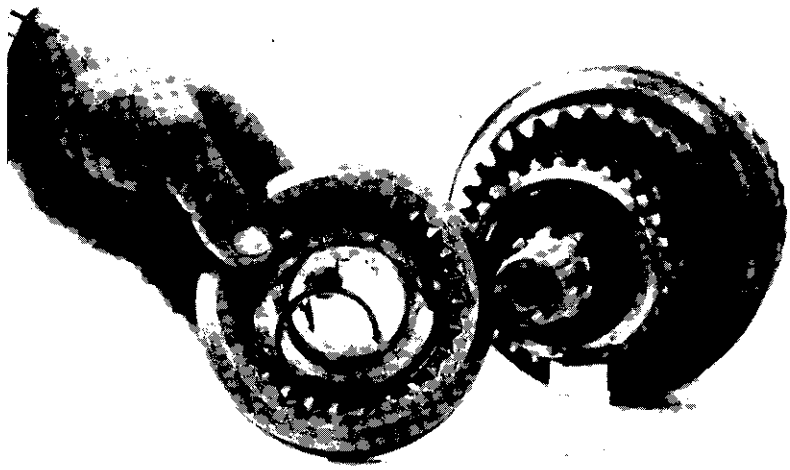
Vista do conjunto completo.



Remoção do espaçador.



Remova anel trava do colar de mudança da 4a. e 3a. velocidade.

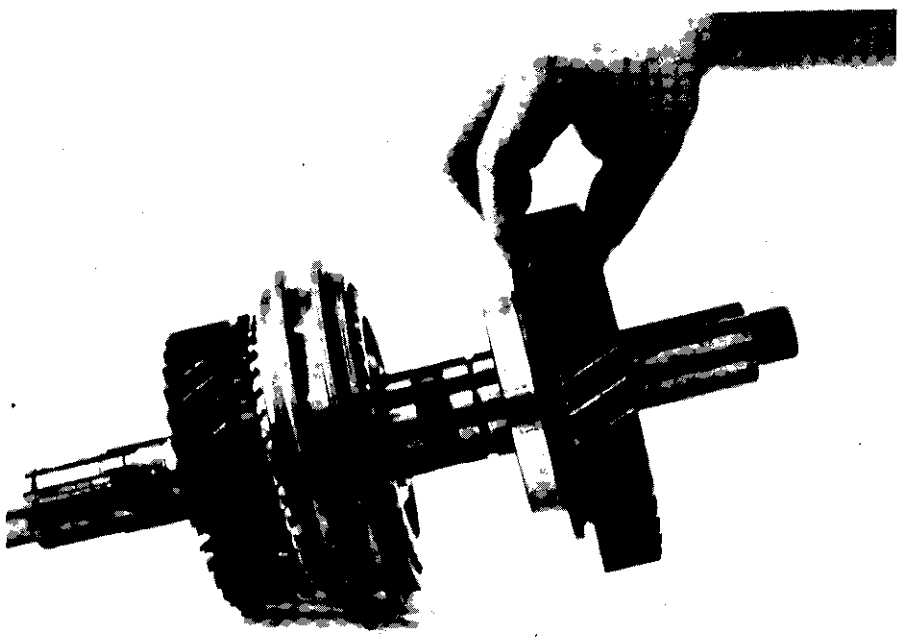


Remova o colar completo.

NOTA : Observar posição correta de montagem.



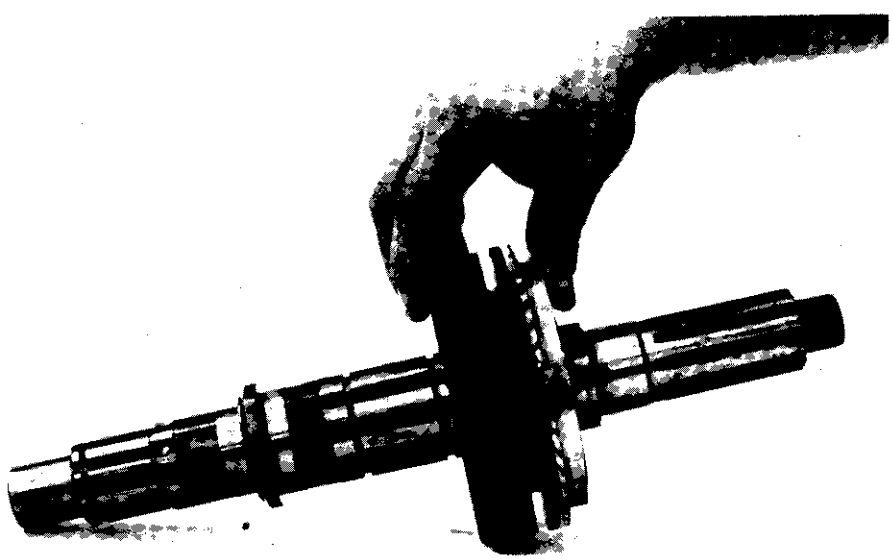
Vire o conjunto e solte o anel trava da la. velocidade.



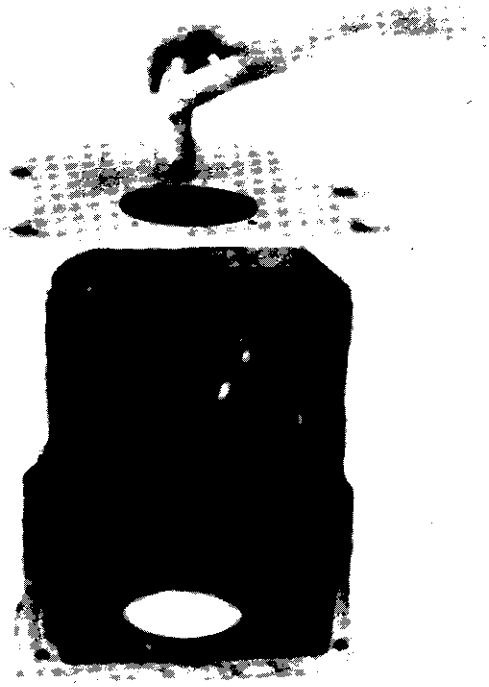
Remova engrenagem da la. velocidade.



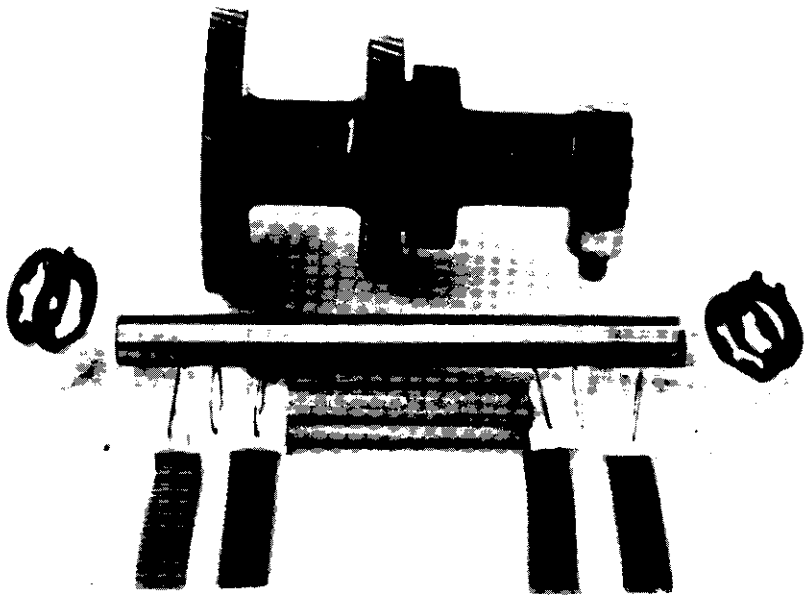
Remova anel trava da 2a. velocidade.



Remova engrenagem da 2a. velocidade com anel sincronizado.



Introduza ferramenta para remover o eixo do carretel e bata com um martelo.



Vista do carretel, eixo, arruelas de encosto, espaçador e roletes.
NOTA:- Quantidade de roletes 88 peças.

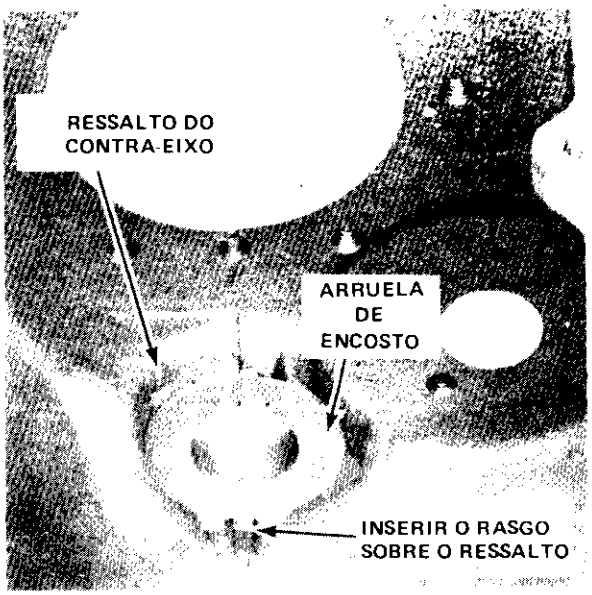


FIGURA 5

Monte arruelas calço posicionando corretamente no encaixe conforme Figura 5.

NOTA:- Use vaselina para prender arruela calço na carcaça. Monte arruela calço e deslizamento lado oposto.

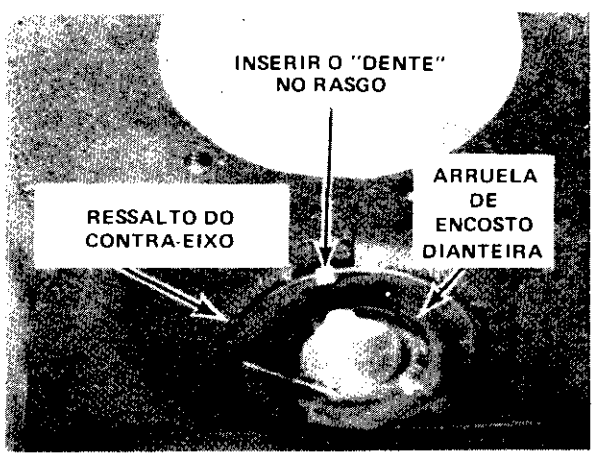


FIGURA 6

NOTA:- Use vaselina para prender arruela calço e deslizamento na carcaça.

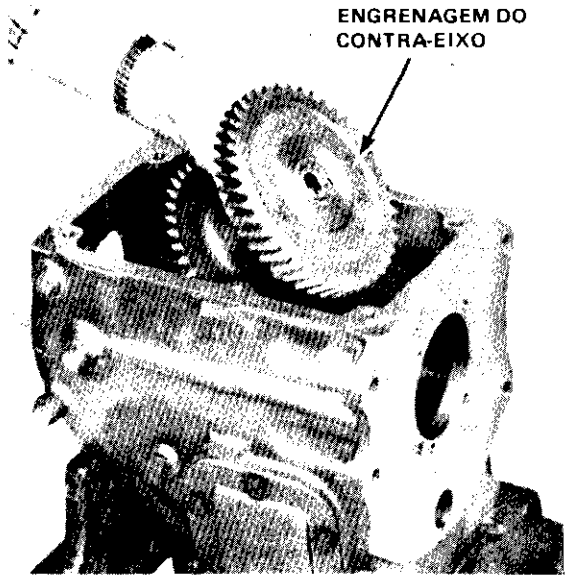


FIGURA 7

Monte dentro da carcaça do câmbio e carretel com roletes e ferramenta especial com cuidado para não cair ferramentas e roletes. Figura 7.

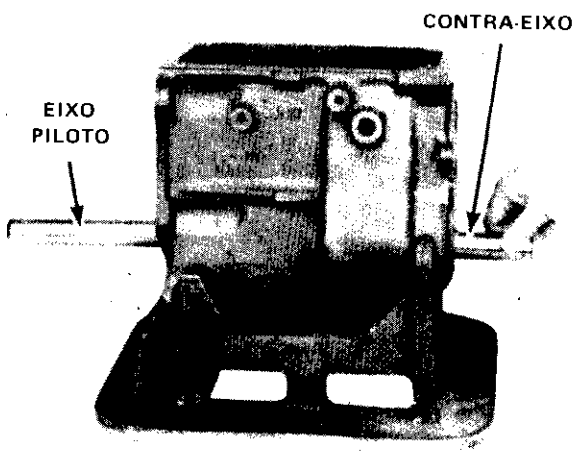


FIGURA 8

Após montagem do carretel dentro da carcaça monte o eixo na carcaça batendo com um martelo e bronze e observe que a ferramenta vai saindo do lado oposto conforme Figura 8.

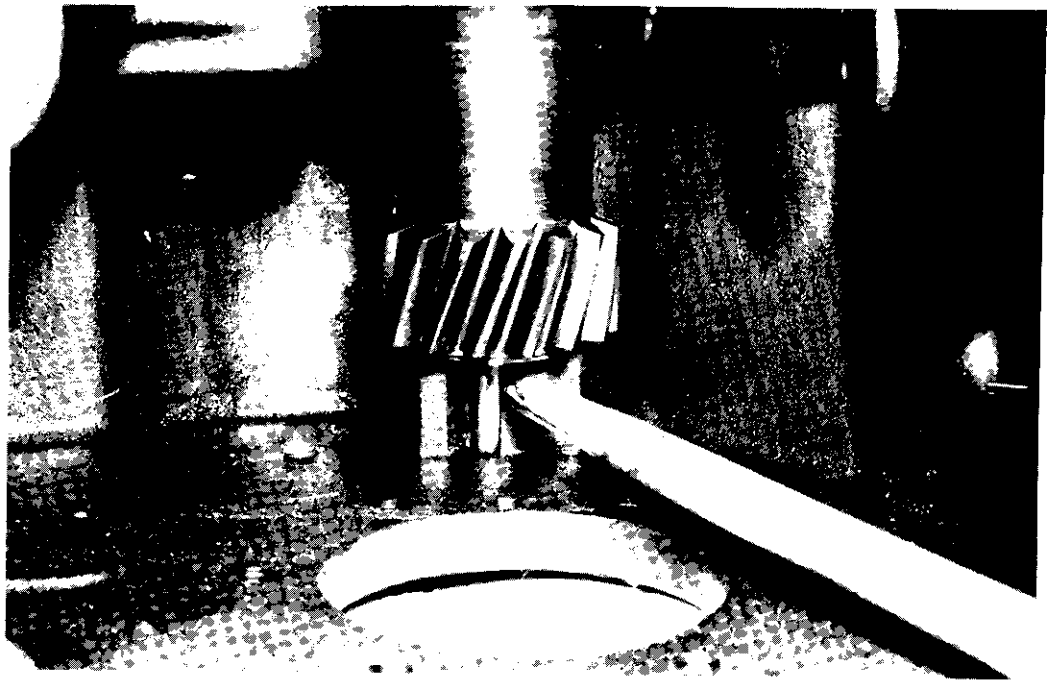


FIGURA 12

Detalhe do rasgo de lubrificação do eixo do carretel. Figura 12.

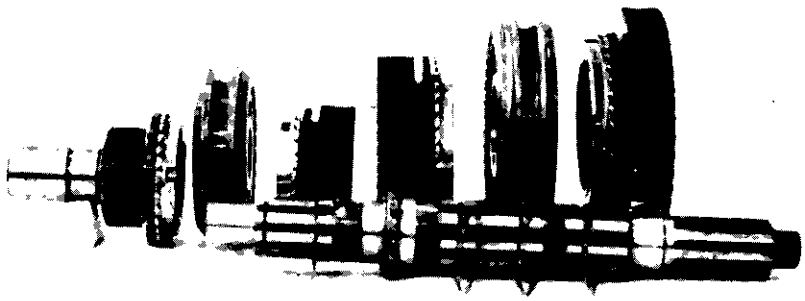


FIGURA 13

Vista do conjunto das 4 marchas eixo e travas. Figura 13.

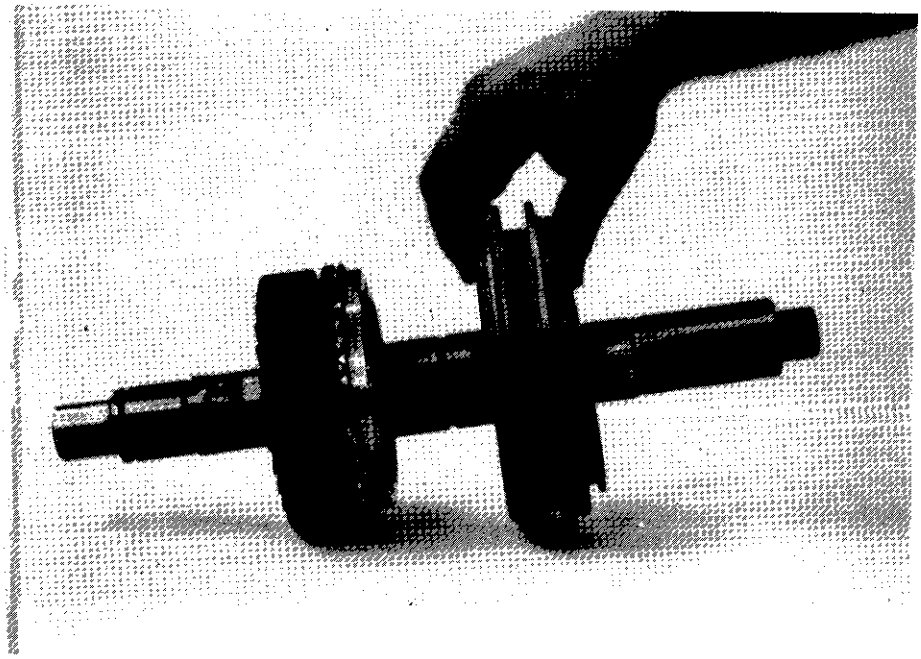


FIGURA 16

Monte colar de mudança da 2ª e 1ª marcha com anel sincronizador.

NOTA:- Observar lado correto de montagem do colar. Figura 16.

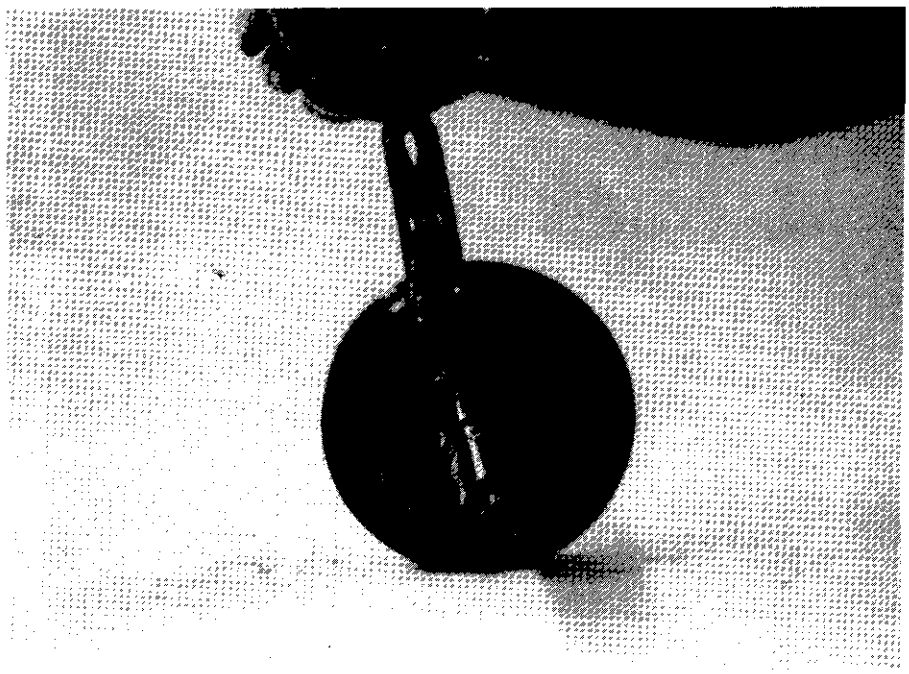


FIGURA 17

Monte a trava do colar da 2ª e 1ª marcha. Figura 17

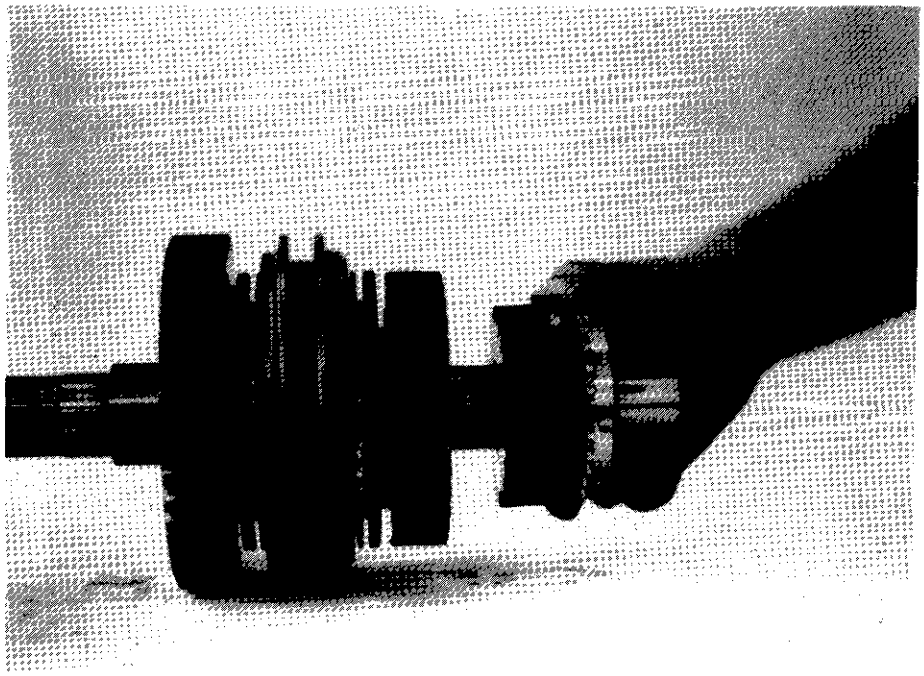


FIGURA 20

Monte a engrenagem da 3ª velocidade com anel sincronizador. Figura 20.

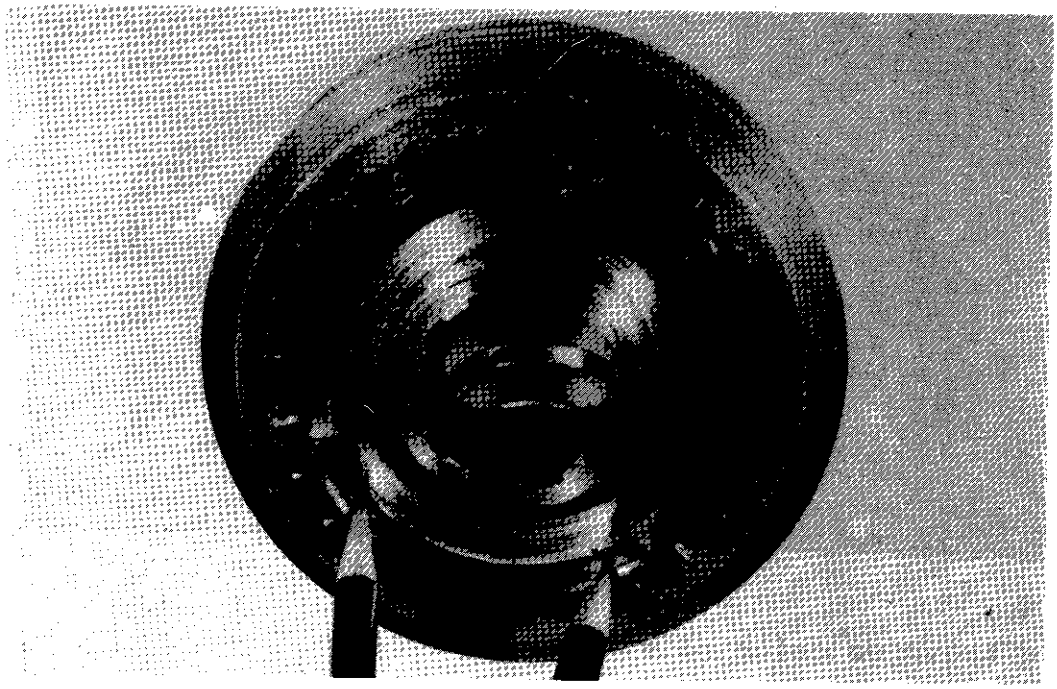


FIGURA 21

Verifique posição correta do anel trava das placas do colar de mudança de 3ª e 4ª marchas. Figura 21.



FIGURA 25

Introduza conjunto montado de 1ª, 2ª e 3ª marcha dentro da carcaça. Figura 25.

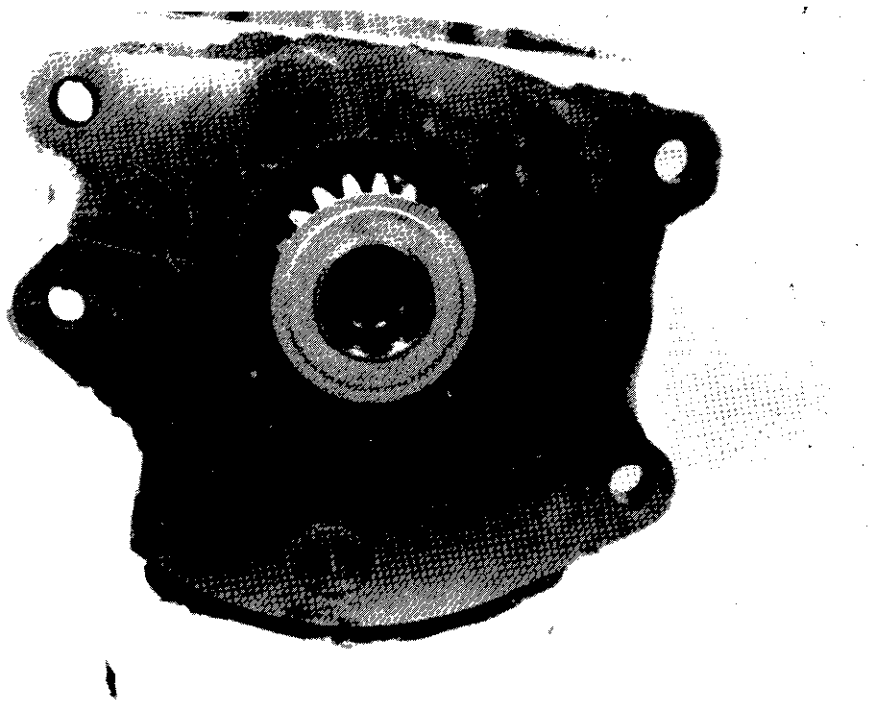


FIGURA 28

Monte arruela defletora com ressalto para fora. Figura 28.

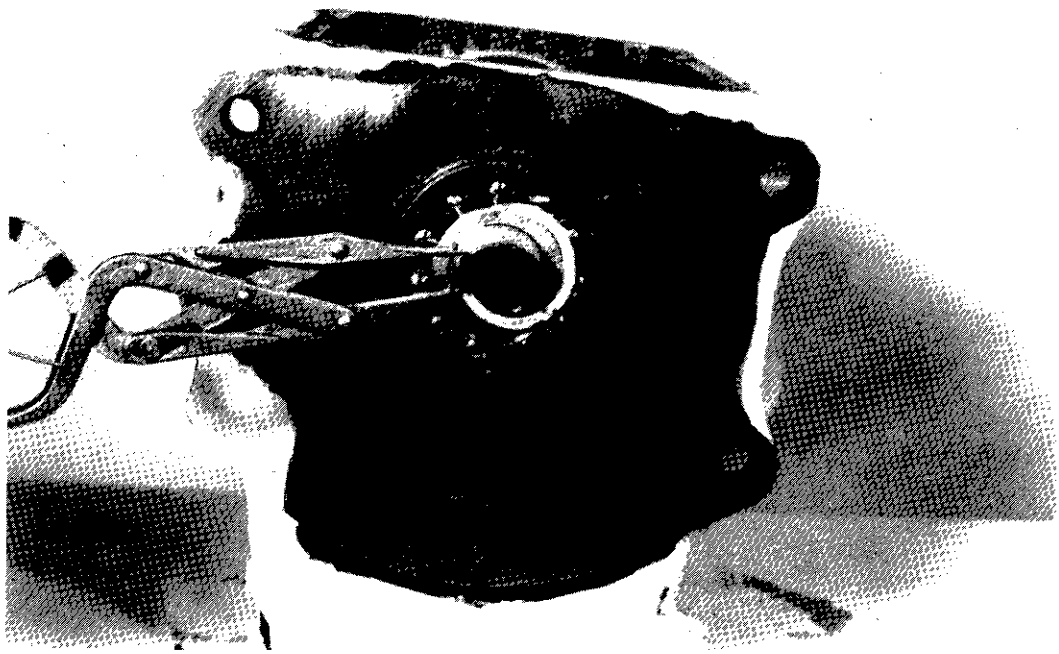


FIGURA 29

Monte o rolamento do lado da 4ª marcha.

NOTA: Na colocação do rolamento deve-se retirar a trava externa do rolamento para facilitar a colocação da trava interna.

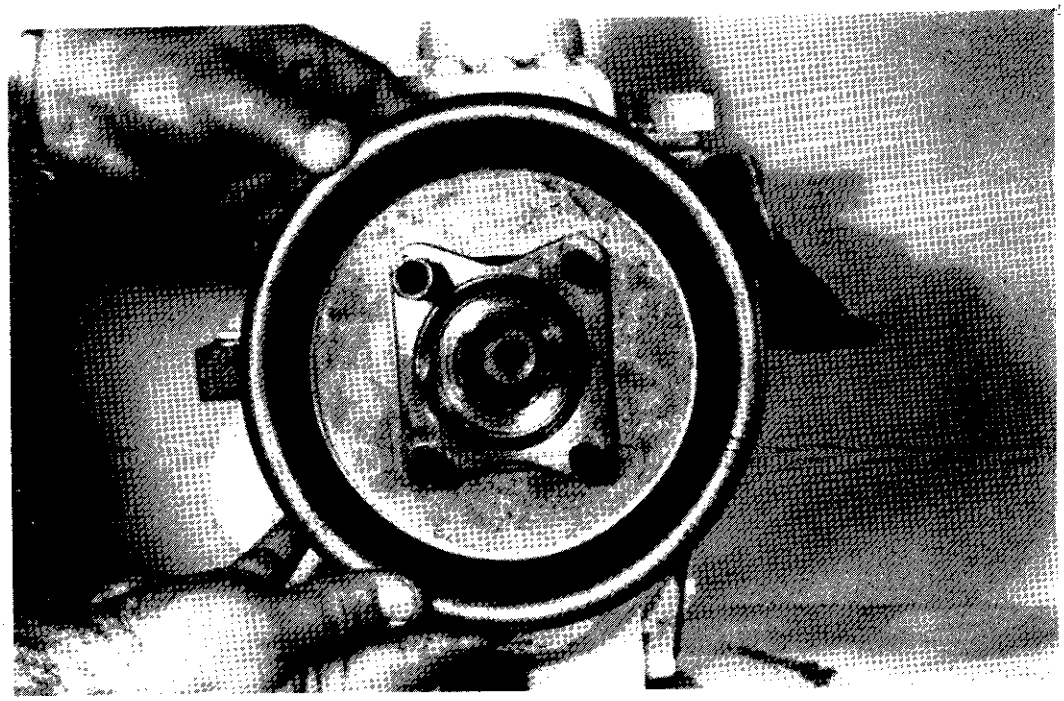


FIGURA 32

Monte o tambor do freio de estacionamento.

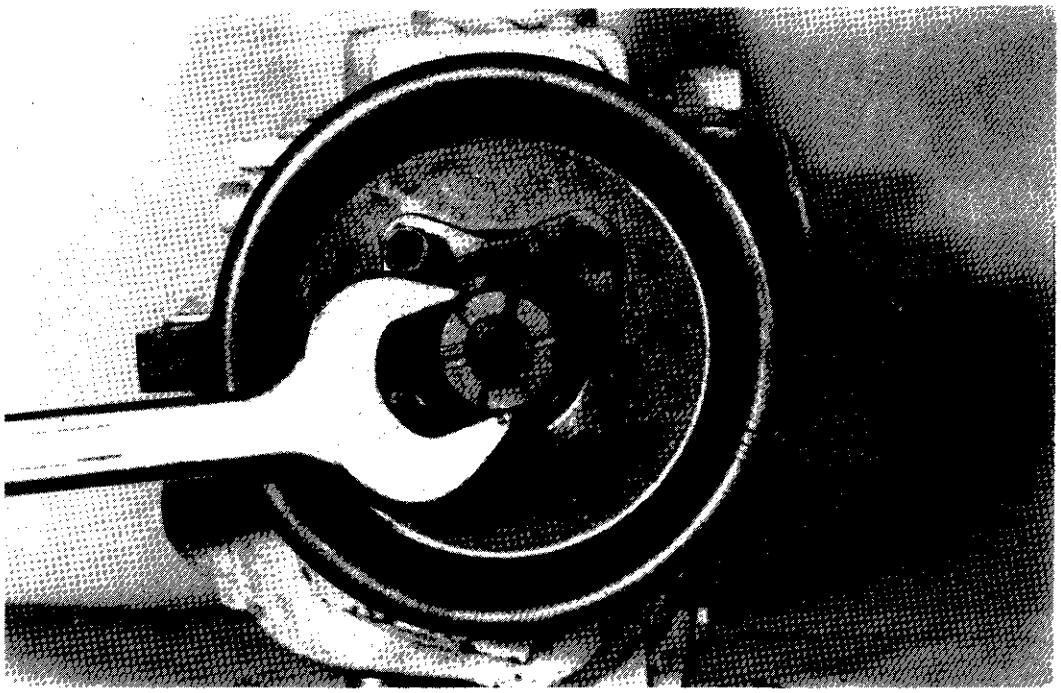


FIGURA 33

Monte a porca e aperte com um torque de 200 lib/pés e trave com um contra pino.

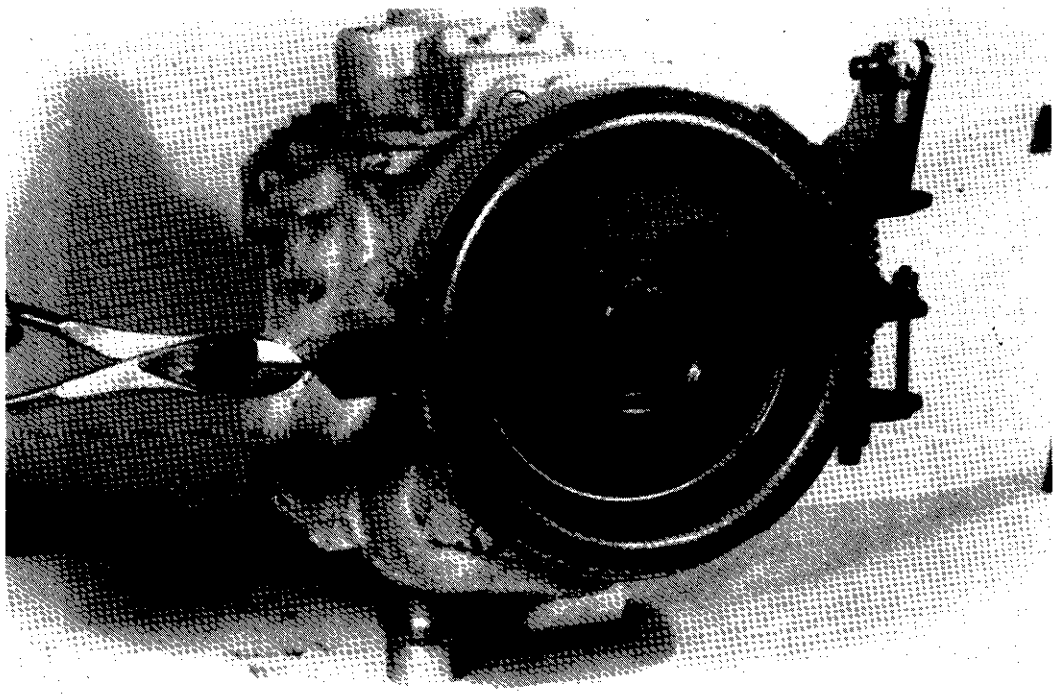


FIGURA 36

Trave com arame o parafuso centralizador do freio.

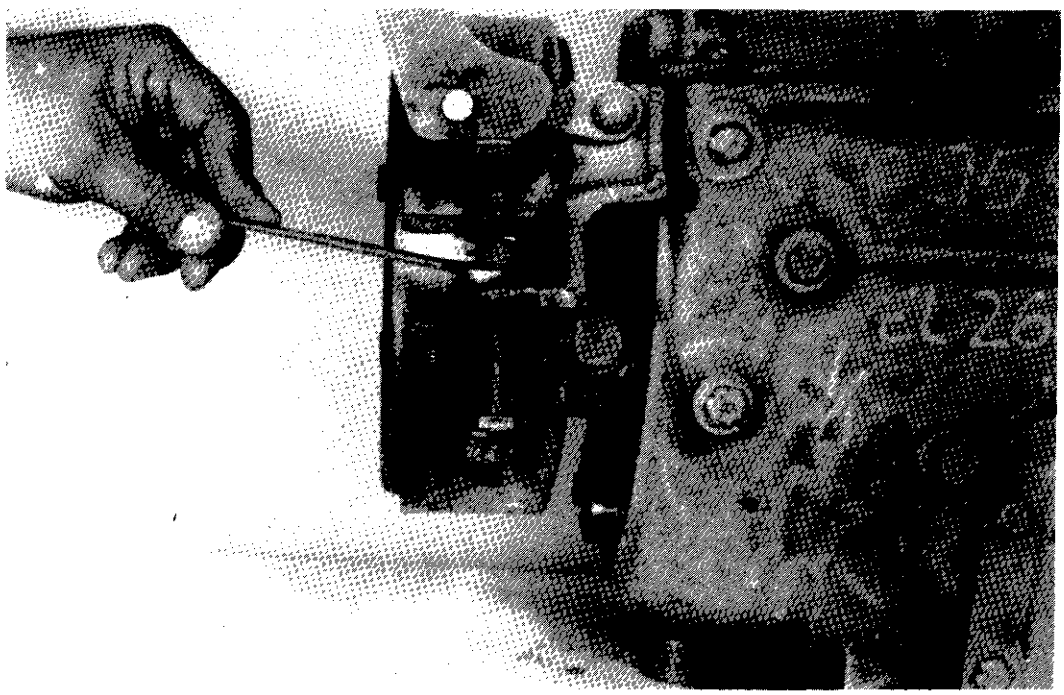


FIGURA 37

Monte as molas, porcas, arruelas de pressão e contra porca de regulagem. Figura 37.

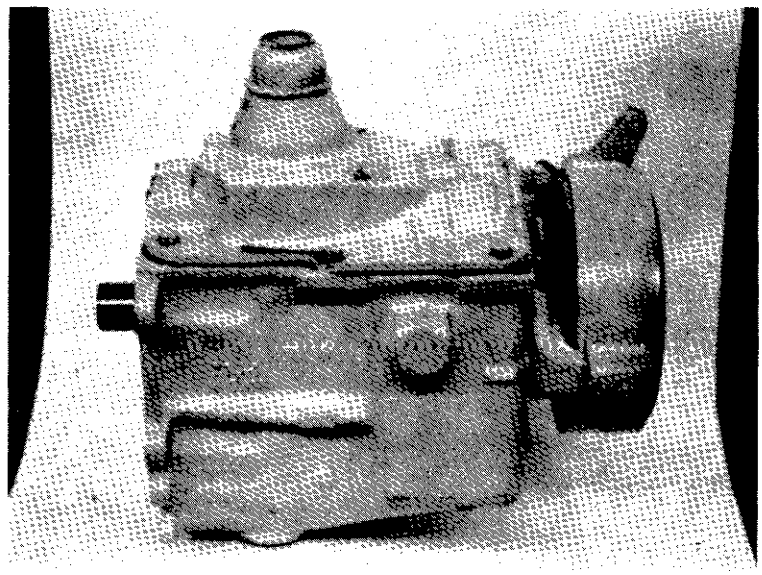


FIGURA 40

Vista do câmbio todo montado

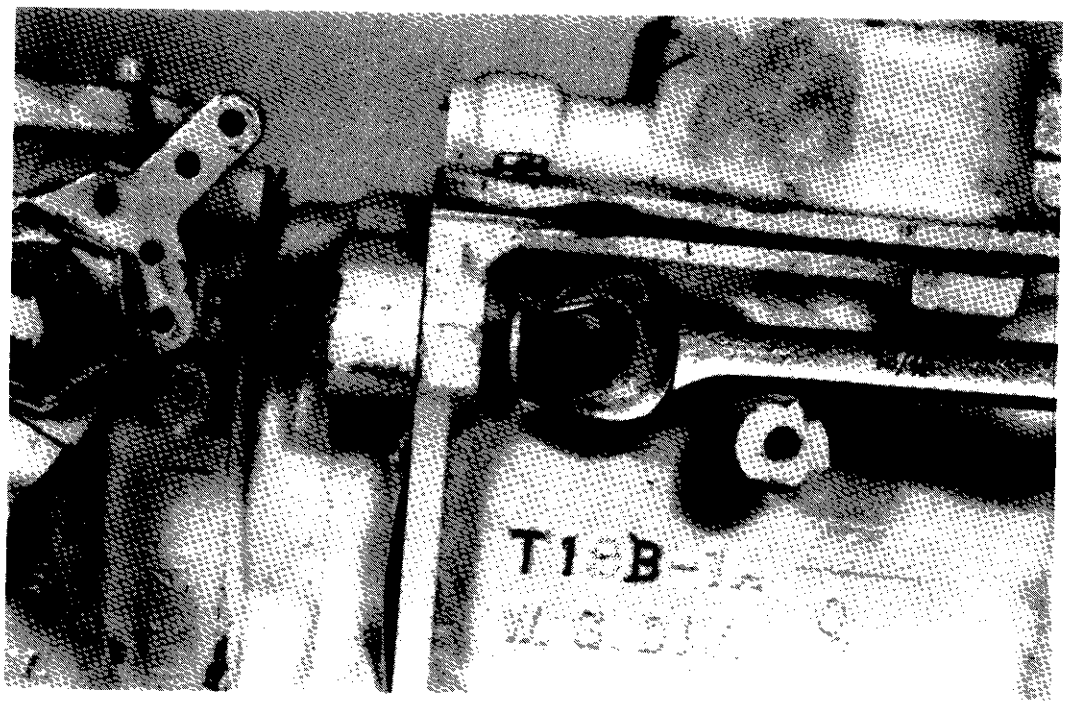


FIGURA 41

Faça acoplamento da caixa de câmbio com o inversor, usando junta e cola, aperte os parafusos com torque de 82 a 90 lib/pés.

REGULAGEM DO FREIO DE ESTACIONAMENTO

Aplicação em máquinas com nº de série 6983236 a 245 e 6983982 em diante.

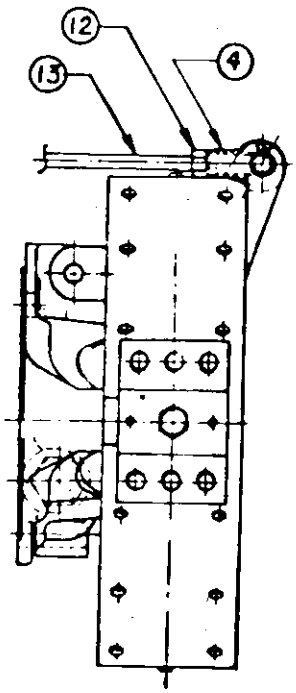
I - Coloque a Alavanca do Freio de Estacionamento na posição totalmente livre.

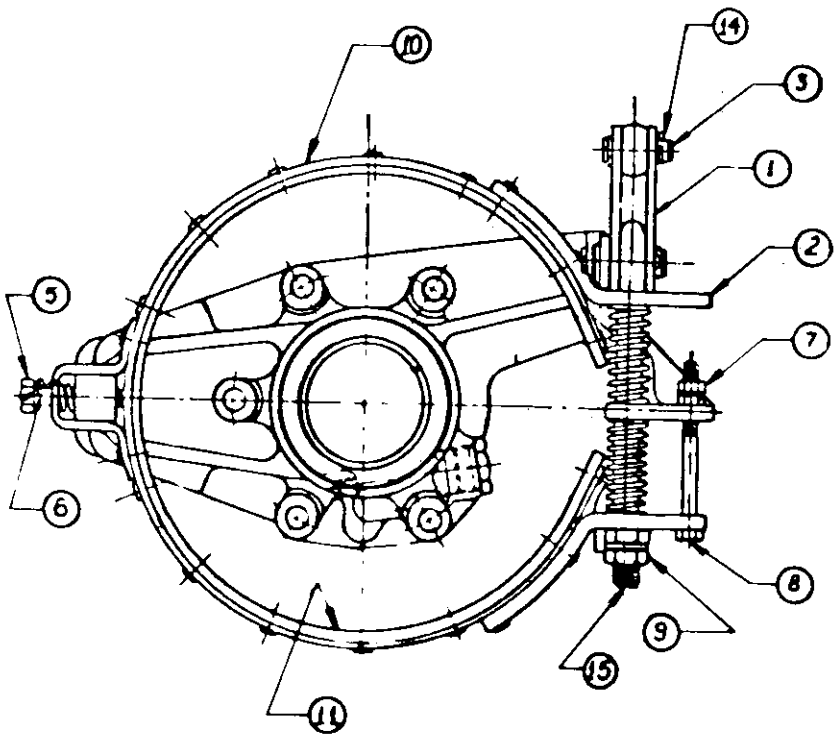
II- Verifique a posição da Alavanca-Came (1) do Freio para certificar-se de que a parte plana está totalmente apoiada sobre o suporte (2) da Cinta (10) do Freio.

Remova a Cupilha (14) e retire o Pino (3) do Terminal de articulação do Cabo.

Solte a porca-trava (12) do Cabo.

Ajuste o terminal (4) com o Cabo (13) afim de obter uma montagem livre do Pino (3), mantendo a parte plana da Alavanca-Came (1) totalmente apoiada sobre o suporte (2) da Cinta (10) do Freio.





TRANSMISSÃO

ESPECIFICAÇÕES

CÂMBIO - COROA/PINHÃO

Fabricante	David Brown
Marchas p/frente	8 marchas
Marchas p/ ré	8 marchas
Reduzida	2 marchas
Óleo recomendado	SAE 90 EP
Período de troca do óleo	
Capacidade do sistema	23 litros

REDUTORES LATERAIS

Fabricante	David Brown
Óleo recomendado	Fluid-S-499 Mobil
Periodo de troca do óleo	1.000 horas
Capacidade (cada lado)	6-8 litros

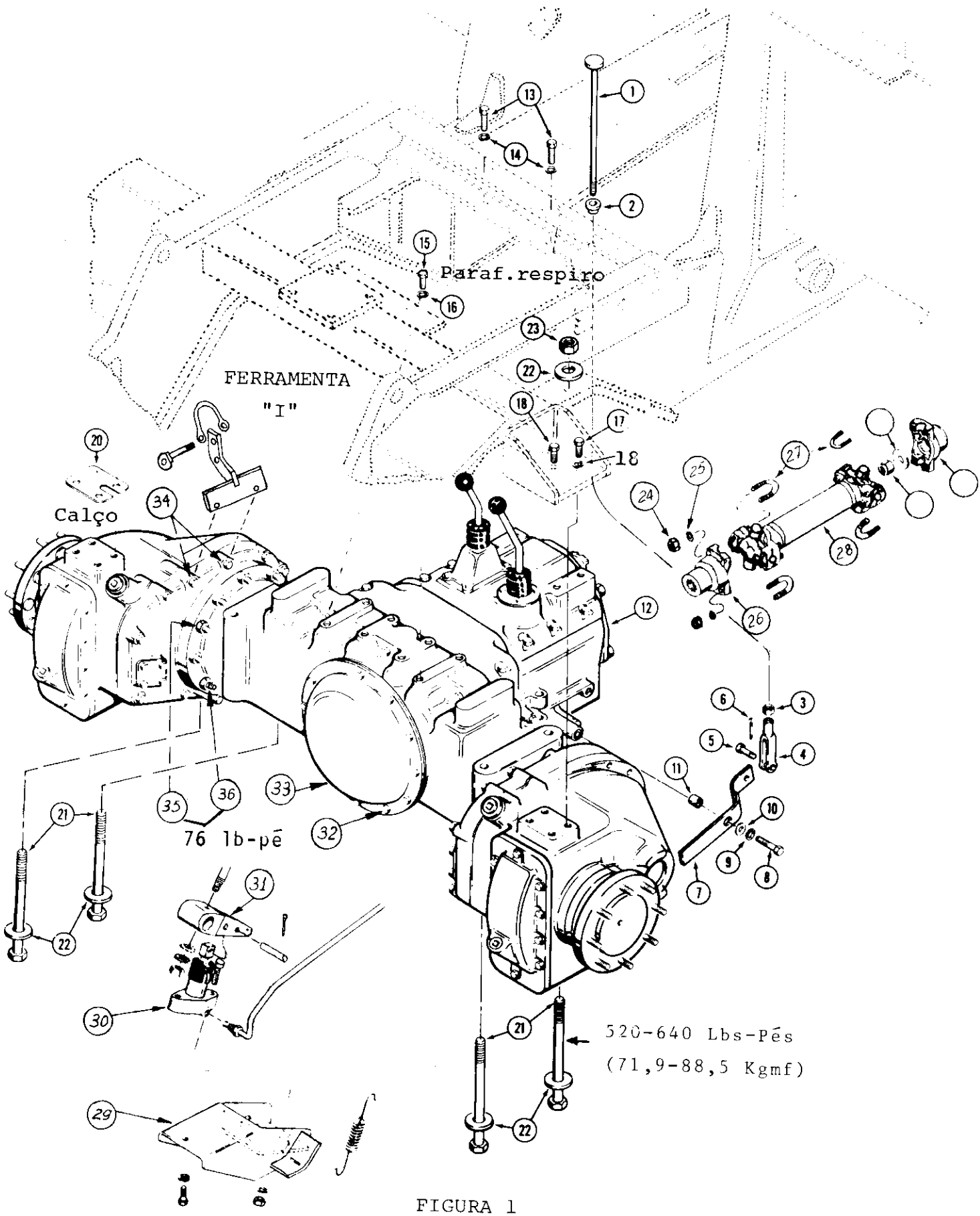
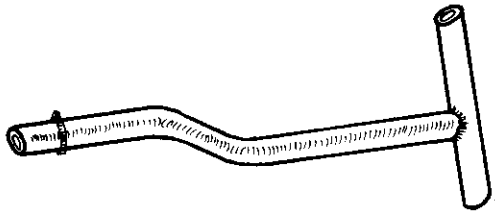

Paraf.respiro
FERRAMENTA
"I"
Calço
18
76 lb-pé
520-640 Lbs-Pés
(71,9-88,5 Kgmf)

FIGURA 1

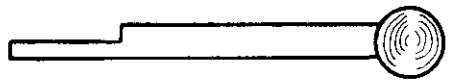
FERRAMENTAS ESPECIAIS PARA TRANSMISSÃO

G



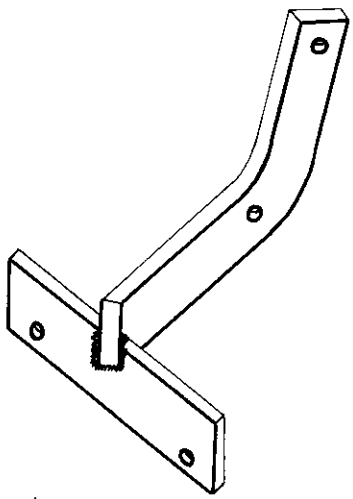
Ferramenta para montar bloqueio do Diferencial

H



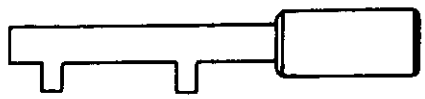
Ferramenta para montar esferas posicionadoras das marchas

I



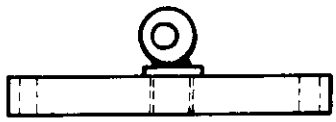
Ferramenta para remover o redutor lateral

J



Chave para apertar a porca dentada do rolamento da coroa

K



Suporte para remover câmbio

FIGURA 2-A

6 - Coloque o conjunto sobre uma bancada, com eixo de entrada de força para o redutor para cima.

7 - Solte os 4 parafusos (4) e remova a tampa (5). Rosqueie um destes parafusos no prisioneiro (37), use uma chave de fenda como alavanca e remova o prisioneiro (37).

8 - Solte os parafusos (3), remova a tampa (6) e com cuidado, procure livrar da forquilha, a barra de acionamento do freio.

9 - Remova o anel trava (13) do braço (11), os dois discos sinterizados e 1 disco de aço do lado da carcaça da transmissão, o conjunto de pratos centrais (1) e em seguida remova mais 3 discos de aço e 4 discos sinterizados. FIG. 5.

10 - Coloque sob o cubo entalhado do freio (41) a ferramenta "F" , introduza no eixo (7) a ferramenta "E" e fixe ambas com 2 parafusos compridos.
Aperte o parafuso localizado na parte superior da ferramenta "E" e remova o cubo (41).

11 - Remova o anel trava (9) do eixo (7).

12 - Posicione o conjunto para que os eixos fiquem na horizontal e remova a tampa (36).

13 - Remova o anel trava (24) e remova o eixo (34) com a caixa (29)dos retentores e o rolamento.
NOTA: Ao desmontar o eixo evite a queda da engrenagem (9).
Amarre no próprio conjunto, os calços (26) que foram removidos, para serem montados no mesmo lugar.

14 - Remova o anel trava (21), solte os 2 parafusos (20) e em seguida remova a porca (19) do eixo (34).

15 - Remova a caixa (29) com o anel vedador (27), o retentor (18),o rolamento (17) e o retentor (30).

16 - Remova do eixo (34) a luva (31), o guarda-pó (33), o anel vedador (32) e o rolamento interno (25).

17 - Remova o anel trava (40), proteja com um tarugo de latão a ponta estriada fina do eixo (7) e bata com martelo para removê-lo junto com a capa (16).Amarre os calços (14) junto ao eixo (7) para que sejam montados no mesmo lado.

18 - Examine os rolamentos e componentes. Substitua todos os retentores e aneis de vedação.

d) Desmonte novamente o conjunto e coloque entre as carcaças um total de calços equivalente a média das três folgas, encontradas

EXEMPLO: Supondo que as três medidas encontradas são:

1ª medida = 1,30 mm
2ª medida = 1,40 mm
3ª medida = + 1,36 mm

4,06 mm | 3

1,353=Soma das 3 medidas

Total dos calços a serem montados....1,353 mm

e) Após a montagem dos calços (26) necessários, fixe as duas carcaças com 6 parafusos (35) com torque de 60 a 80 Lib-Pés (8,2 a 11,2 Kgmf).

8 - Certifique-se de que o anel trava interno (24) esteja encaixado no seu alojamento, com uma bomba encha de graxa o espaço entre os retentores da caixa (29).

NOTA: Coloque graxa com cuidado para não danificar os retentores.

9 - Se tiver sido substituído os rolamentos (11) e (13), determine os calços (14) a serem montados, procedendo como segue:

a) Monte a pista externa do rolamento (11) na carcaça (12).

b) Monte os rolamentos (11) e (13) no eixo (7).

c) Monte o conjunto do eixo (7) na carcaça (12).

d) Monte a pista externa do rolamento (13) na carcaça (12), batendo levemente até encostar no rolamento.

NOTA: Lubrifique estes rolamentos com o óleo do redutor antes de montar.

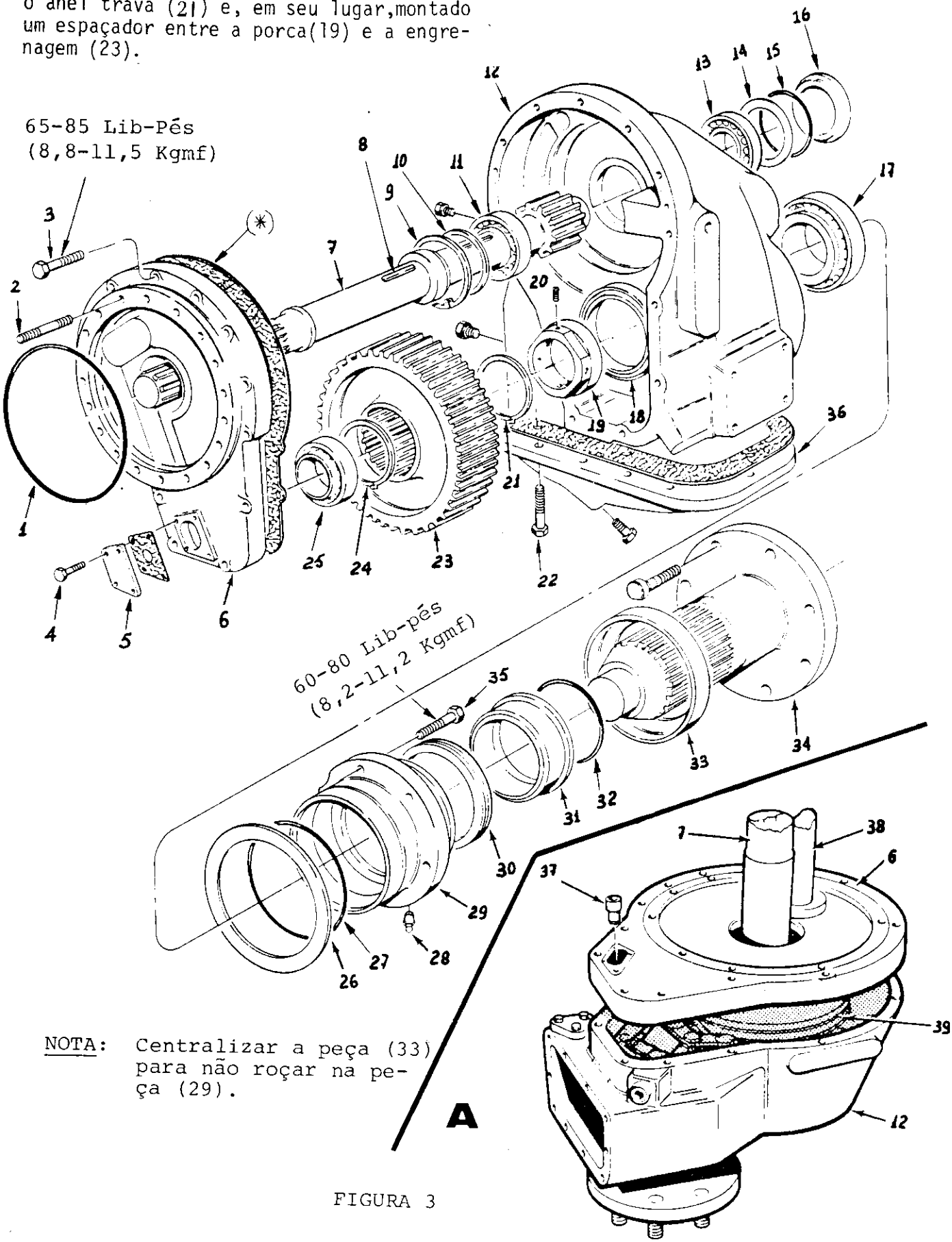
e) Monte um novo anel vedador (15) e em seguida a capa (16), fixando-a com o anel trava (40).

f) Verifique se há folga axial no eixo (7). Caso positivo, adicione calços (14) entre a pista externa do rolamento (13) e a capa (16) até eliminar somente a folga axial.

NOTA: Adicione calços com cuidado para não dar ao rolamento (13) pré-carga excessiva.

VISTA EXPLODIDA DO REDUTOR LATERAL

NOTA: Nos redutores laterais foi eliminado o anel trava (21) e, em seu lugar, montado um espaçador entre a porca(19) e a engrenagem (23).

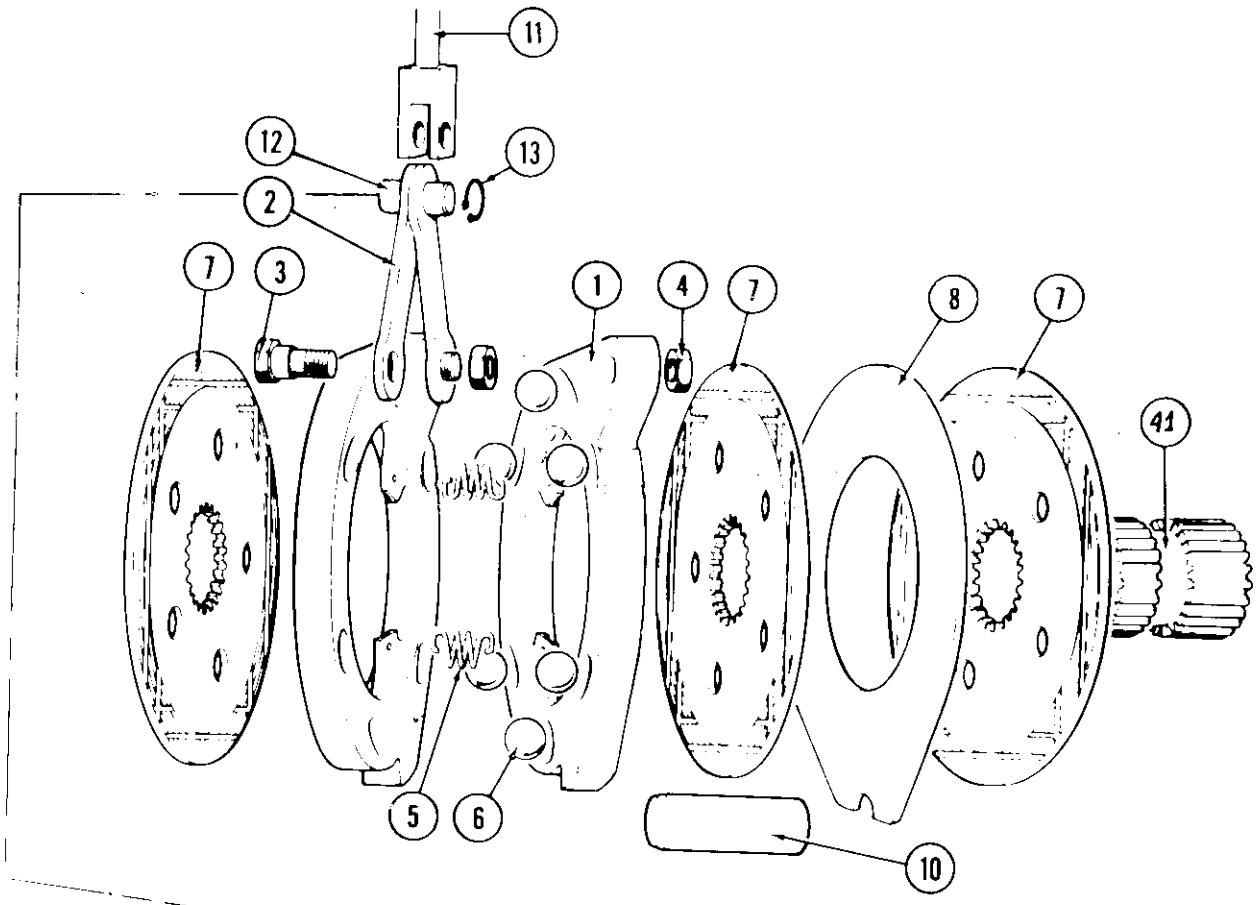


NOTA: Centralizar a peça (33) para não roçar na peça (29).

FIGURA 3

CONJUNTO DO FREIO

(Referente ao Nº 39 da FIG. 4)



No novo tipo foram eliminadas as peças (18) (22) (23) (24) (25) (26) e (38). O braço (17) está ligado diretamente ao cilindro do freio

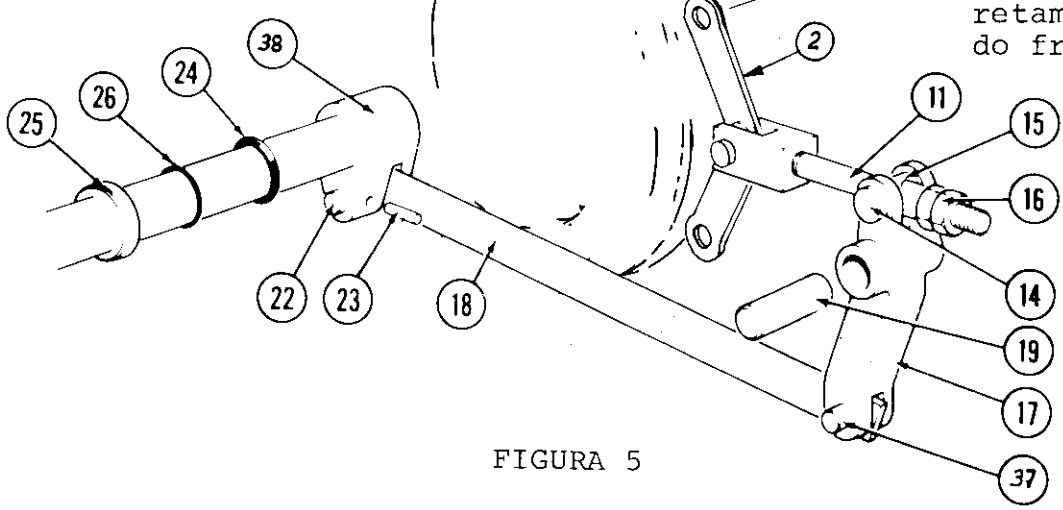


FIGURA 5

14. Com o sacador, remova o rolamento (29) do eixo (31) da entrada de força, pagina 90.

15. Remova o eixo (16), o garfo (17), com cuidado, para que a esfera (25) e a mola (24) localizadas dentro da carcaça não sejam atiradas para fora, figura 9, pg. 91.

16. Remova as engrenagens (3) da reduzida, pg. 90.

17. Levante com cuidado e incline para fora o bloco do eixo (40) e, em seguida remova a engrenagem (18) da 1a. e 2a. velocidades, e as lâminas (14).

18. Remova o conjunto do eixo (19) com o garfo (20) e a peça (21), figura 9, página 91.

19. Remova uma das engrenagens (19) do sincronizador da 2a. velocidade, o sincronizador (21), o anel trava (20) e a outra engrenagem (19), pagina 90.

20. Levante a engrenagem (22) da 1a. velocidade, remova o eixo secundário (40 e remova definitivamente a engrenagem (22), pg. 90.

21. Remova do lateral da carcaça, os parafusos Allen que fixam os posicionadores dos garfos das velocidades , figura 8-A, página 90.

22. Renova o eixo (31) com ao anel trava (32), espaçador (33), rolamento (34) e os calços (35), pg. 90.

23. Posicione o conjunto da transmissão na posição horizontal para facilitar a desmontagem do pinhão e coroa.

24. Solte os dois parafusos (19) e remova as duas travas (18), pg. 103.

25. Marque com punção uma das capas (20) da coroa e carcaça, para que sejam montadas na mesmaposição. Fig. 154, pg. 103.

26. Solte os quatro parafusos (21) que fixam o conjunto da coroa e remova as duas porcas dentadas (17) e, em seguida, remova o conjunto da coroa, com os dois rolamentos (10 e 18), pg. 103.

    NOTA: Amarre junto à capa o rolamento e porca do mesmo lado em que foram removidos, para que sejam montados na mesma posição.

    IMPORTANTE: Se houver necessidade de desmontar o conjunto dos planetários, marque a posição do eixo (11) com relação à carcaça (1), para que sejam montados na mesma posição, figura 15X, pg. 103.

27. Renova o eixo do pinhão (1) junto com o rolamento (24), o rolamento (25), os calços (26) e a arruela dentada (23), página 90.

    NOTA: O pinhão é removido pelo lado da coroa.

DIFERENCIAL E CÂMBIO

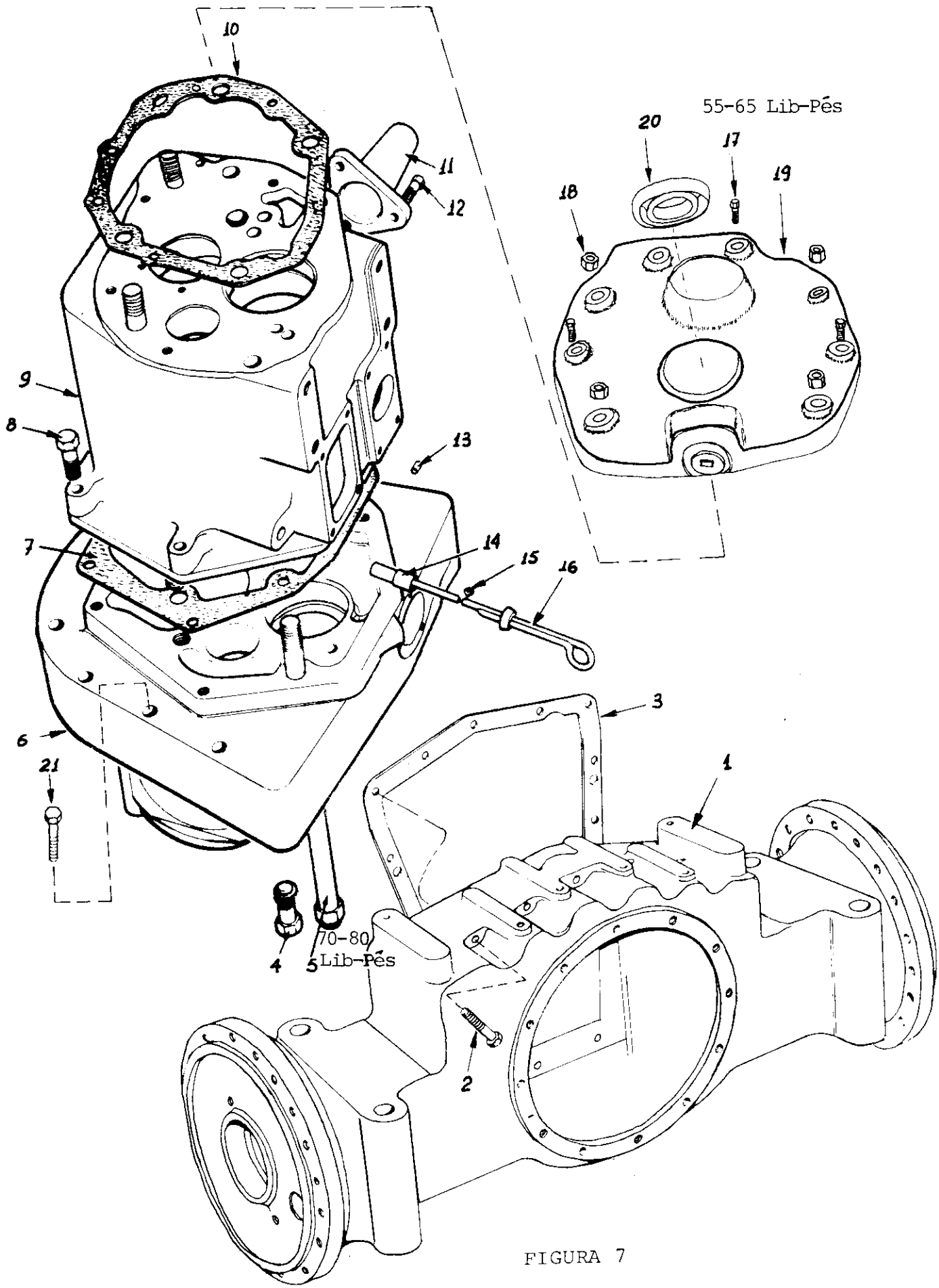


FIGURA 7

ALAVANCAS E GARFOS DO CÂMBIO

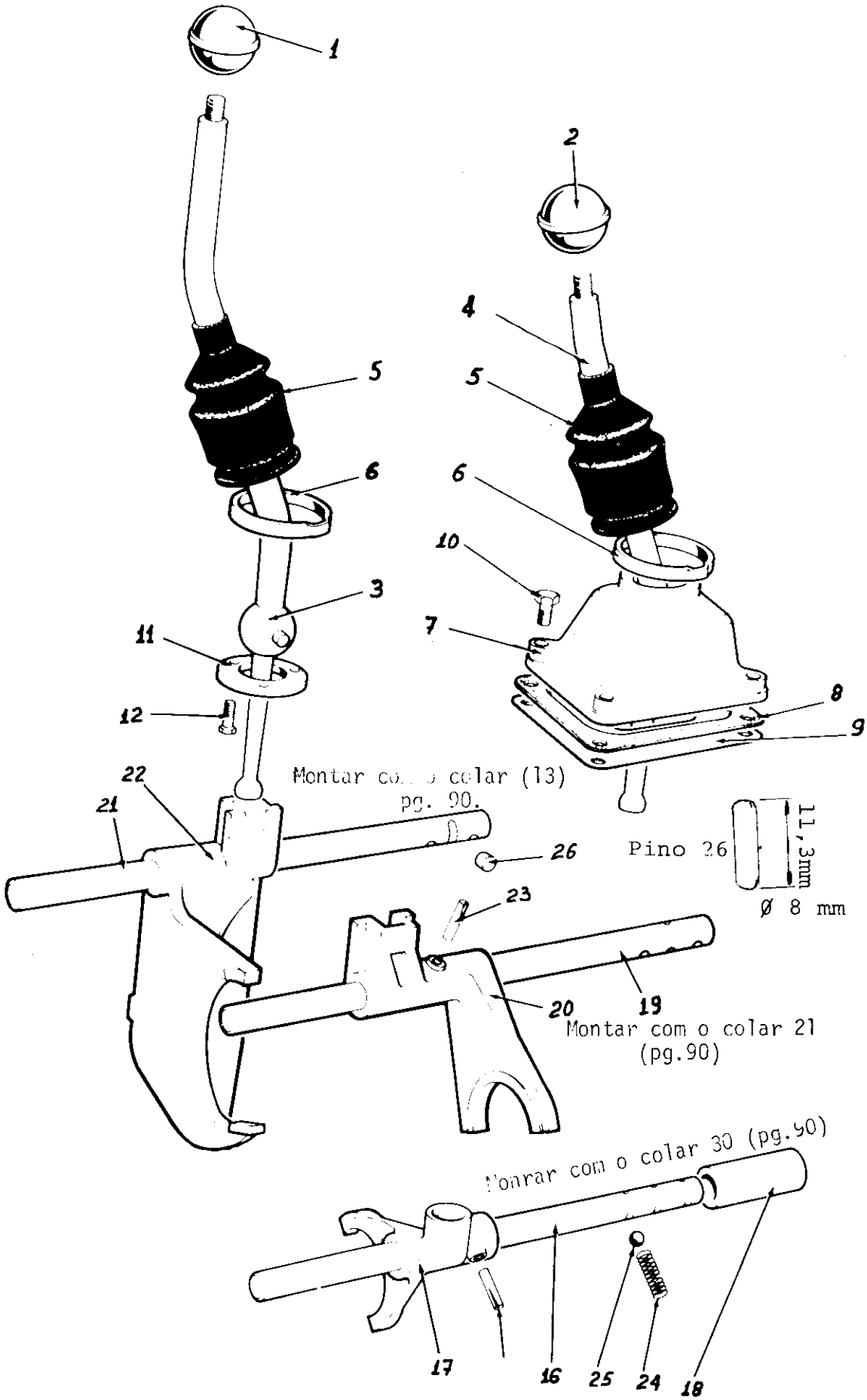


FIGURA 9

COROA E PINHÃO

REGULAGEM

REF. FIG.11,PG.94

1. Instale o calibre nº DB 8208 (Letras "A" e "B") apoiado nos rolamentos da coroa, com as capas dos rolamentos montadas e fixadas com torque de 60 lb/pés, fig. 11.

2. Monte no calibre o espaçador "C", fazendo com que sua ponta enconste na pista interna do rolamento "F" do pinhão. O calibre deve ficar exatamente na perpendicular.

3. Aperte a porca "H" até a ponta do espaçador "C" ficar desencostado na pista interna do rolamento "F".

4. Desaperte vagarosamente a porca "H" até a ponta do espaçador "C" encostar levemente na pista interna do rolamento "F".

5. Com o espaçador "C" levemente encostado na pista interna do rolamento segure o espaçador "C" para que não se mova, e aperte a porca "H" para que o espaçador fique na posição deixada no ítem 4.

6. Com cálibre de lâminas, verifique a folga entre o espaçador "C" e "D" e anote a folta encontrada.

   NOTA. Esta folga deveerá ser verificada com a lâmina do calibre apenas apalpando entre os espaçadores.

7. Anote o número e o sinal gravado no topo do pinhão . Veja letra "E", figurall, pg. 94.

8. Se o número gravado no topo do pinhão tiver o sinal "-", este número deverá ser subtraído do número constante 0,030" (0,762 mm) e se o número gravado tiver o sinal "+", este número deverá ser somado ao número constante e o resultado subtraído da folga verificada no item 6 desta pagina.
   Exemplo: Supondo que o número gravado no topo do pinhão seja:

   a). menos 0,010" , teremos então:

   0,030" (constante)
   - 0,010" (Gravado no toopo do pinhão) item "E", página 94
   0,020"

   Supondo que a folga encontrada entre os espaçadores "C" e "D" pg 94 foi de 0,57", teremos então.

   b). 0,057"
   - 0,020"
   0,037", que será o total de calços (26) que deverá ser montado entre a carcaça (42) e a luva (25) para posicionar o pinhão em relação à coroa.

9. Remova o eixo do pinhão (1), a porca (2) e a arruela (3).

10. Com o auxílio de um sacador, empurre o eixo para sair do lado da coroa (com a coroa removida), protegendo-o para não cair.

11. Remova a carcaça (42) e o alojamento (25).

12. Monte com graxa os calços (26) determinados na página 94, entre a carcaça (42) e o alojamento (25).

13. Monte o eixo do pinhão (1) na carcaça (42) até enconstar.

14. Monte no eixo do pinhão (1) o espaçador (9), os calços originais (8) e mais alguns calços para criar uma folga axial no eixo do pinhão, as arruelas (6) com o lado estreito para o lado do rolamento, a arruela (5) sobre o anel trava (7), o rolamento (4), a arruela (3) e a porca (2). (Rosca esquerda).

NOTA: Veja na página 96, o motivo da montagem de calços a mais que os encontrados na desmontagem

PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS DO EIXO INTERMEDIÁRIO

(Referente FIG. 12)

NOTA: Esta pré-carga deverá ser feita antes da regulagem da coroa.

1 - Instale sobre a carcaça (9) do câmbio, o microcomparador fazendo com que o cursor do micro-comparador entre no orifício da tampa (37) até encostar no topo do eixo (40).

2 - Com uma alavanca, movimente para cima o eixo (40) e anote a folga indicada no micro-comparador.

3 - Da folga encontrada, subtraia uma constante equivalente a 0,002" e o restante é o total de calços a ser montado entre a parte inferior do rolamento e o encosto na carcaça.

EXEMPLO: Supondo que a folga encontrada no ítem "6" seja=0,030"

Teremos: 0,030" = Folga encontrada
-0,002" = (Constante)
0,028" (0,711 mm) = Calços a serem montados entre a capa do rolamento (39) e a tampa (37)

NOTA: Medidas dos calços fornecidas pelo Depto. de Peças.
0,003" (0,076 mm); 0,007" (0,178 mm); 0,015" (0,381 mm)

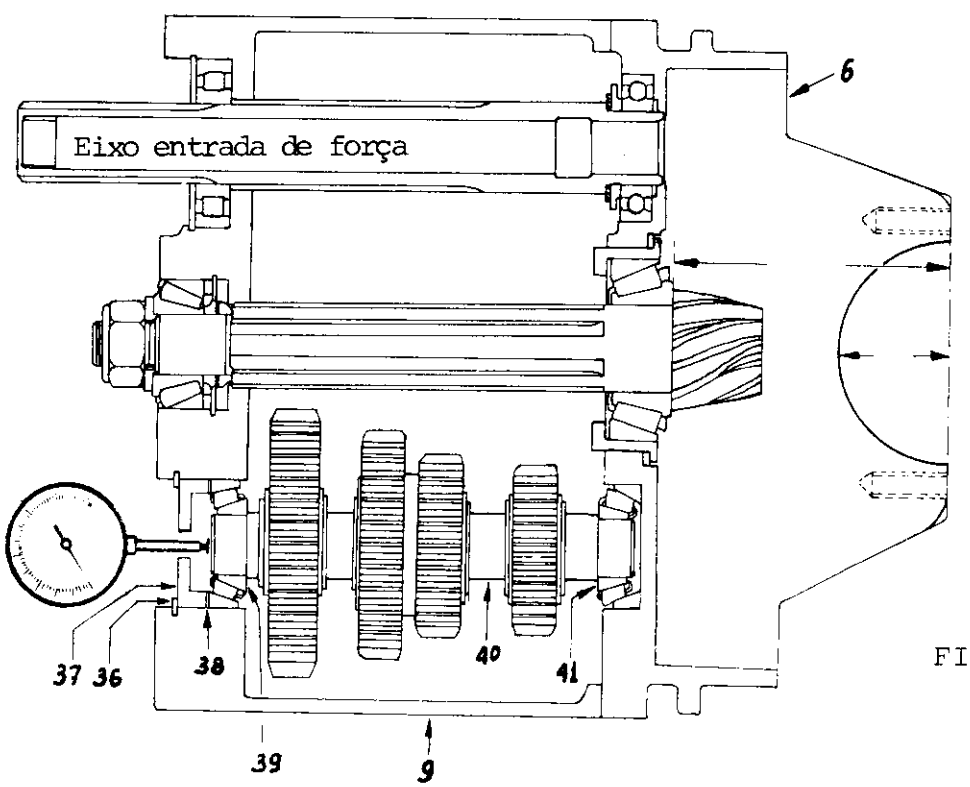


FIG. 12

MONTAGEM FINAL DO CÂMBIO

(Referente FIGs. 14 e 15) Pg. 102 e 103

NOTA: Após as verificações dos calços necessários nos eixos do pinhão (1), o eixo intermediário (40) e no eixo secundário(31), proceda como segue :

1 - Remova do eixo do pinhão (1) a porca (2) e a arruela (3).

2 - Remova do eixo intermediário (40) o anel trava (36), a tampa furada (37) e os calços (38).

NOTA: Amarre os calços (38) com o eixo (40).

3 - Remova o anel trava (38).

4 - Remova os 5 parafusos (8) que fixam a caixa do câmbio à carcaça do diferencial, página 89.

5 - Instale a ferramenta "K" na caixa (20) do câmbio.(Veja FIG.14-A)Pg.102

6 - Remova do eixo do pinhão, a arruela (6) , os calços (8) e a arruela (9).

NOTA: Amarre nos calços (8) uma etiqueta, identificando ao eixo em que pertence.

7 - Remova o conjunto do eixo secundário (31), o anel trava (32), a arruela (33) e o rolamento (34).

8 - Instale na carcaça (6) do diferencial, os calços (35) que foram determinados na regulagem da pré-carga do eixo (31).

9 - Monte o eixo secundário (31).

10 - Puxe e afaste o eixo intermediário (40) e monte no eixo do pinhão (1), as lâminas curtas de bronze (17), a engremagem (22) da 1ª marcha e uma engrenagem (19).

11 - Monte o anel trava (20) no eixo (1) fixando a engrenagem (22).

12 - Monte a outra engrenagem (19) com a ranhura de óleo para baixo e alinhe os dentes de ambas as engrenagens (19).

NOTA: A ponta estreita dos dentes das engrenagens (19) devem ficar uma contra a outra.

13 - Monte o sincronizador (21).

14 - Monte na carcaça (6), do diferencial, o conjunto do eixo (19) e o garfo (20).

NOTA: Use a ferramenta "H" com rebaixo para o lado do eixo (19) pressionando a esfera e a mola de retenção e em seguida, empurre levemente para baixo, o eixo (19) até que encoste na ferramenta "H". Simultaneamente comprima o eixo (19) e remova a ferramenta "H".

* 33 - Monte sobre o eixo do pinhão, a arruela (9), os calços (8) (anteriormente determinados), a arruela (6), o rolamento (4), a arruela (2) com torque de 200 Lib-Pés.

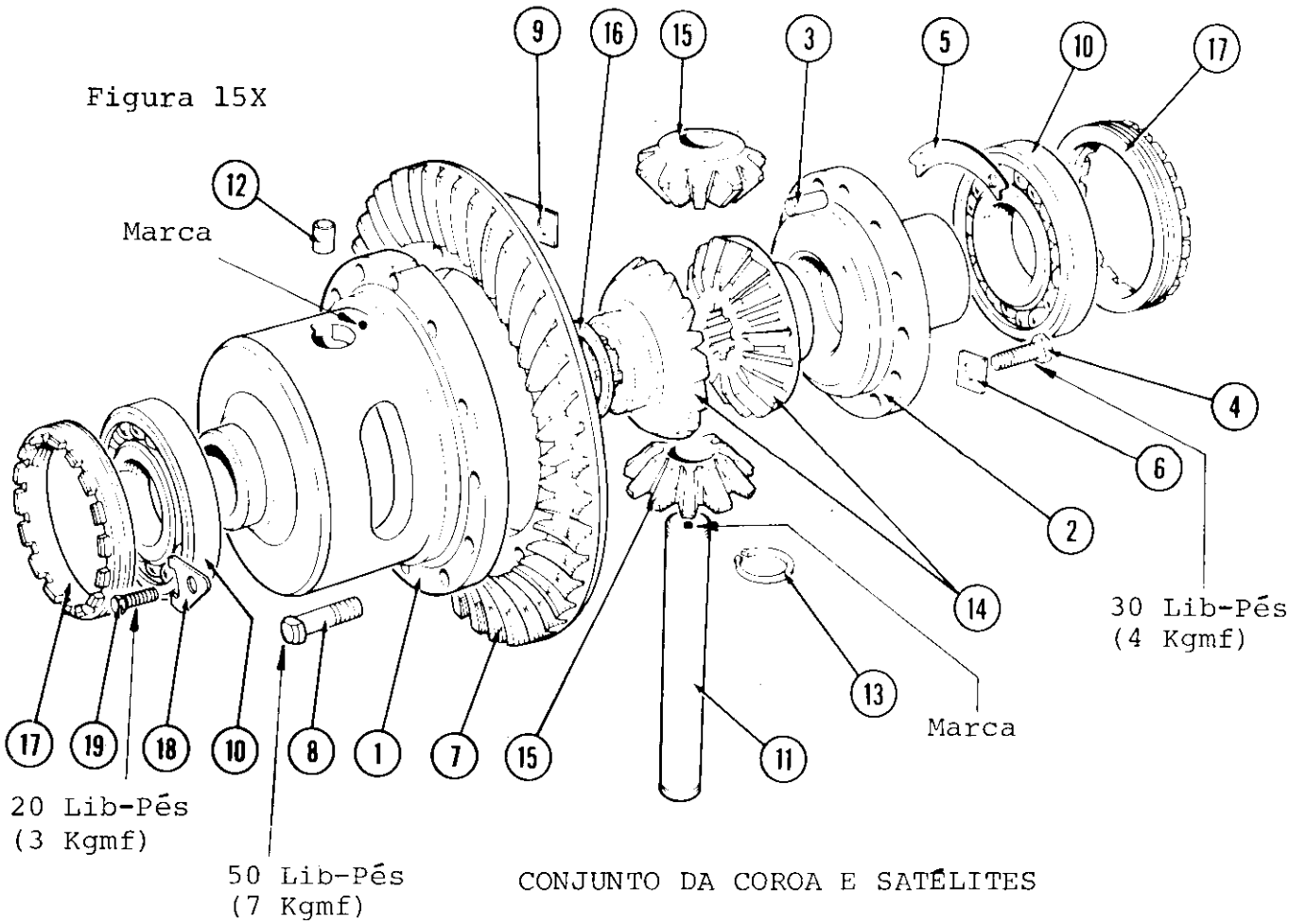
34 - Monte na tampa (19) um novo retentor (20).

35 - Monte uma nova junta (10) e em seguida monte a tampa (19), fixando-a com 4 parafusos (17) e 4 porcas auto-blocante (18) com torque de 45-55 Lib-Pés e as porcas (18) de 60-80 Lib-Pés. PÃG.111.

36 - Monte no eixo (31),a luva entalhada (27).pÃG.102

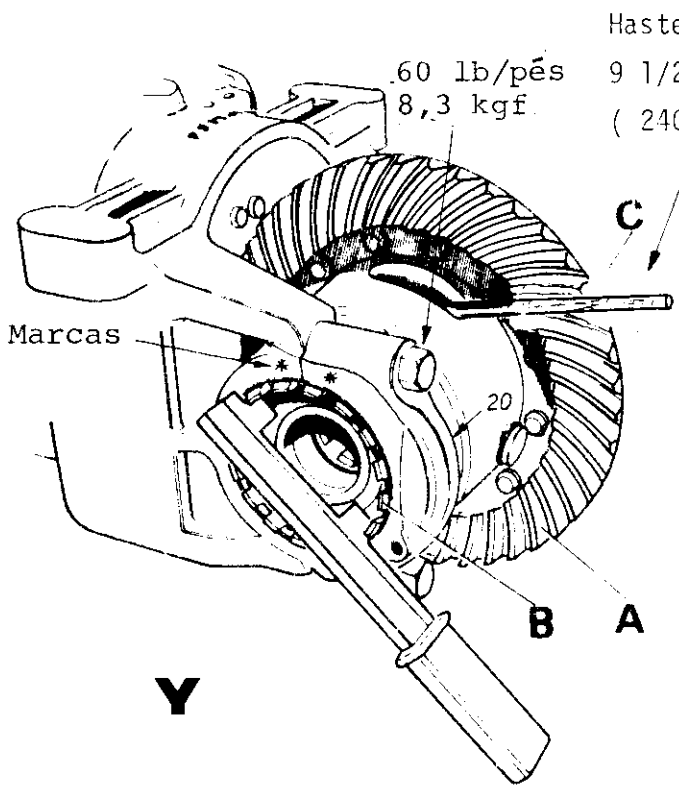
* NOTA: Monte o rolamento (4) com a face da pista interna mais larga, para os lados do espaçador (6) e o espaçador (6) com a face estreita para o lado do rolamento (4).

Figura 15X



CONJUNTO DA COROA E SATÉLITES

PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS



FOLGA ENTRE DENTES

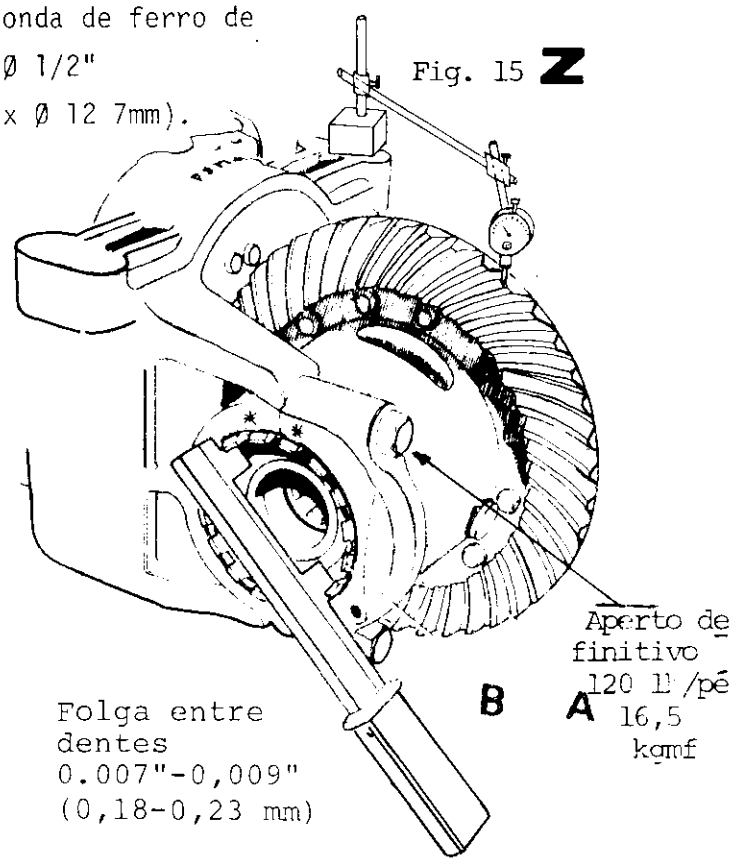


FIGURA 15

3 - Se a folga encontrada entre os dentes, for superior do máximo previsto, solte a porca de ajustagem (17) esquerda e aperte a da direita até conseguir a folga desejada.

NOTA: a) Solte ou aperte a porca de ajustagem (17), fazendo coincidir um dos rasgos dos dentes externos com a posição ' da trava.

b) Durante a regulagem da folga, primeiro desaperte uma das porcas (17) para depois apertar a do outro lado.

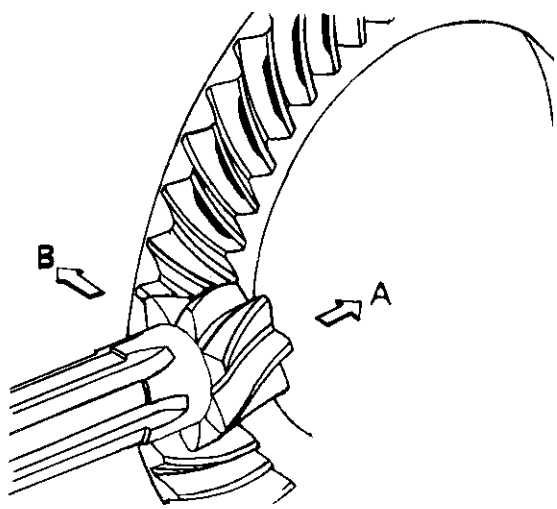
c) Desaperte uma das porcas (17), dente por dente, até conseguir a folga prevista e aperte a do outro lado a mesma quantidade de dentes para não alterar a pré-carga dos rolamentos da coroa.

4 - Pinte uns 12 dentes da coróa com azul da prussia ou baton vermelho.

5 - Gire a coroa para frente e para trás e em seguida verifique o sinal dos contatos deixado pelo pinhão. Veja Figs.A;B;C;D;E e F. Pg. 105, 106, 107, 108.

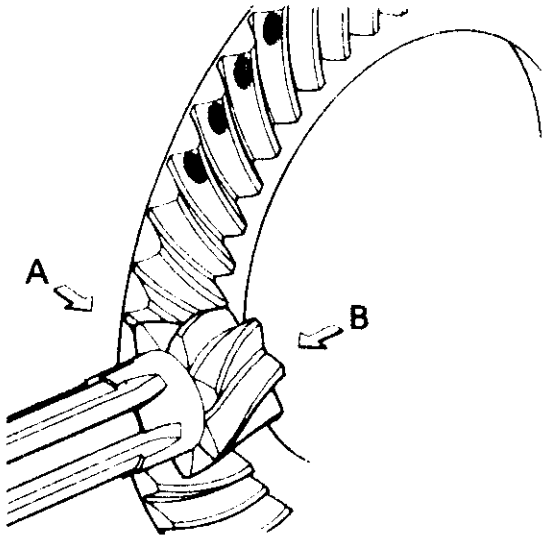
A = Contato satisfatório sem carga

A



D = Pinhão avançado - Remova calços (26)

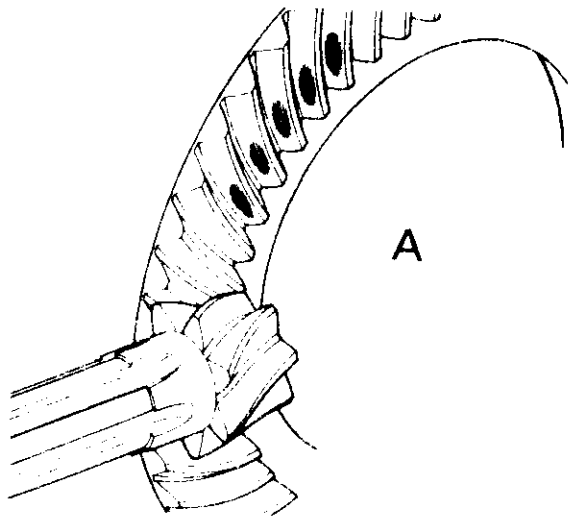
D



NOTA: Após remover ou adicionar calços, volte a regular a folga entre dentes da coroa e pinhão.

E = Coroa muito próxima do pinhão.
Solte a porca de ajustagem (17) do lado direito e aperte a mesma quantidade a do lado esquerdo, procurando manter a folga recomendada entre os dentes,se necessário,remova calços (26) do pinhão.

E



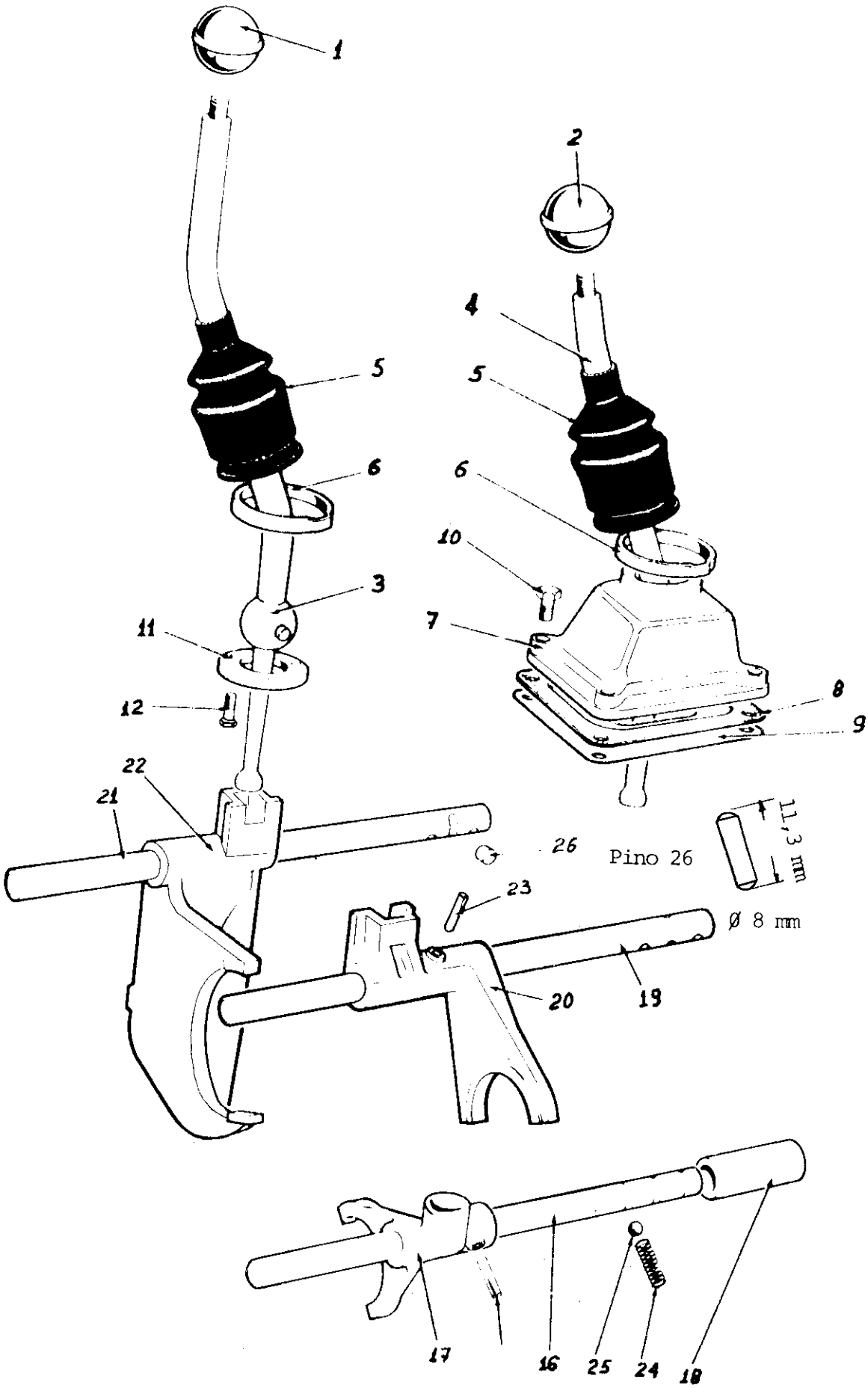

1
2
4
5
5
6
6
10
3
11
7
12
8
9
22
21
26
Pino 26
11,3 mm
23
Ø 8 mm
20
19
17
16
25
24
18

FIGURA 15

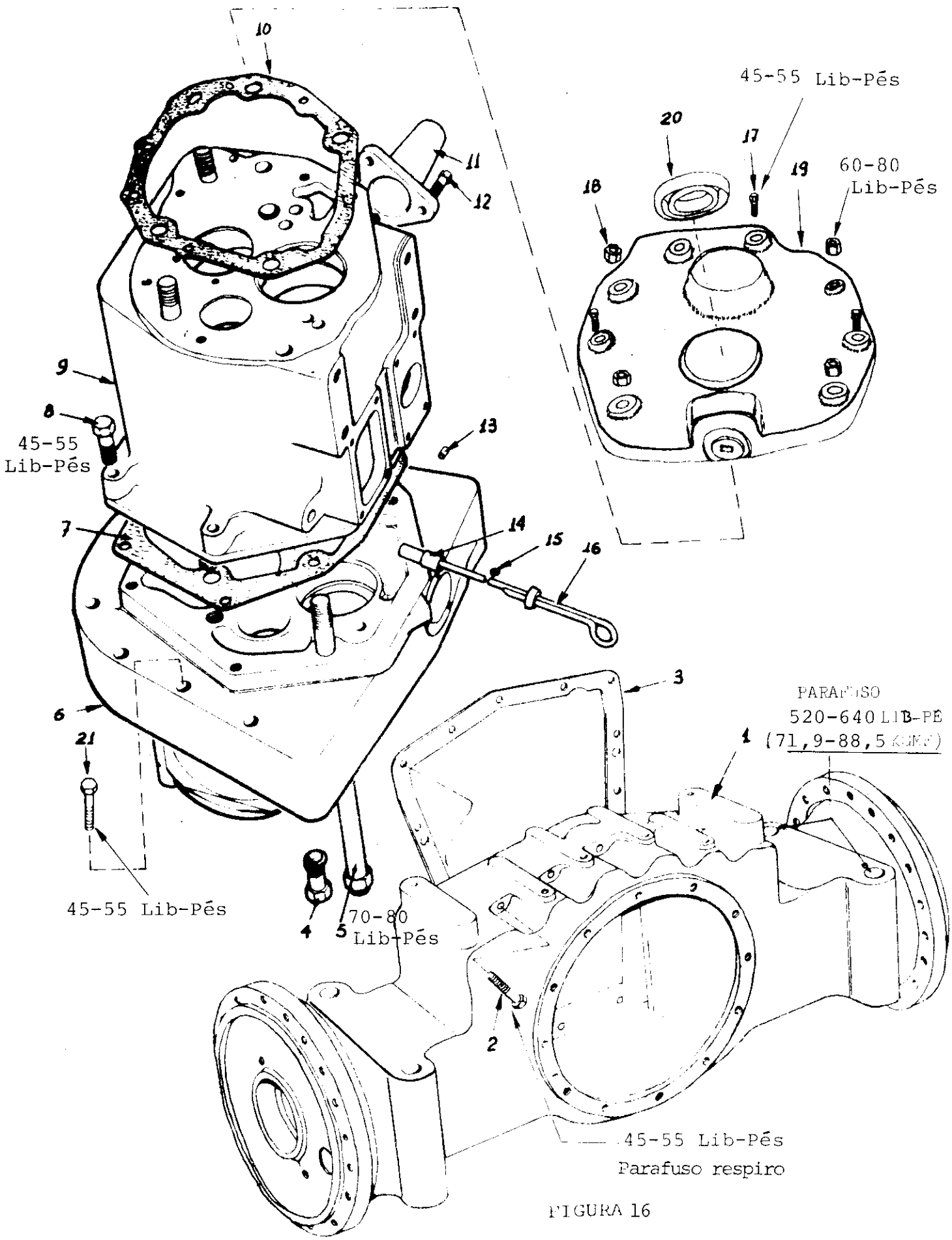

10
11
12
9
8
45-55
Lib-Pés
7
13
14
15
16
6
21
45-55 Lib-Pés
4
5
70-80
Lib-Pés
45-55 Lib-Pés
20
17
19
18
60-80
Lib-Pés
3
PARAFUSO
520-640 LIB-PÉ
(71,9-88,5 KGM)
1
2
45-55 Lib-Pés
Parafuso respiro

FIGURA 16

9 - Reabasteça com o óleo recomendado o câmbio, diferencial e redutores laterais.

10 - Monte o eixo cardam com torque de 25 a 35 Lib-Pé (3,4 a 4 Kgmf). Pg.50

11 - Monte o piso do trator, a articulação e o botão de bloqueio do diferencial.

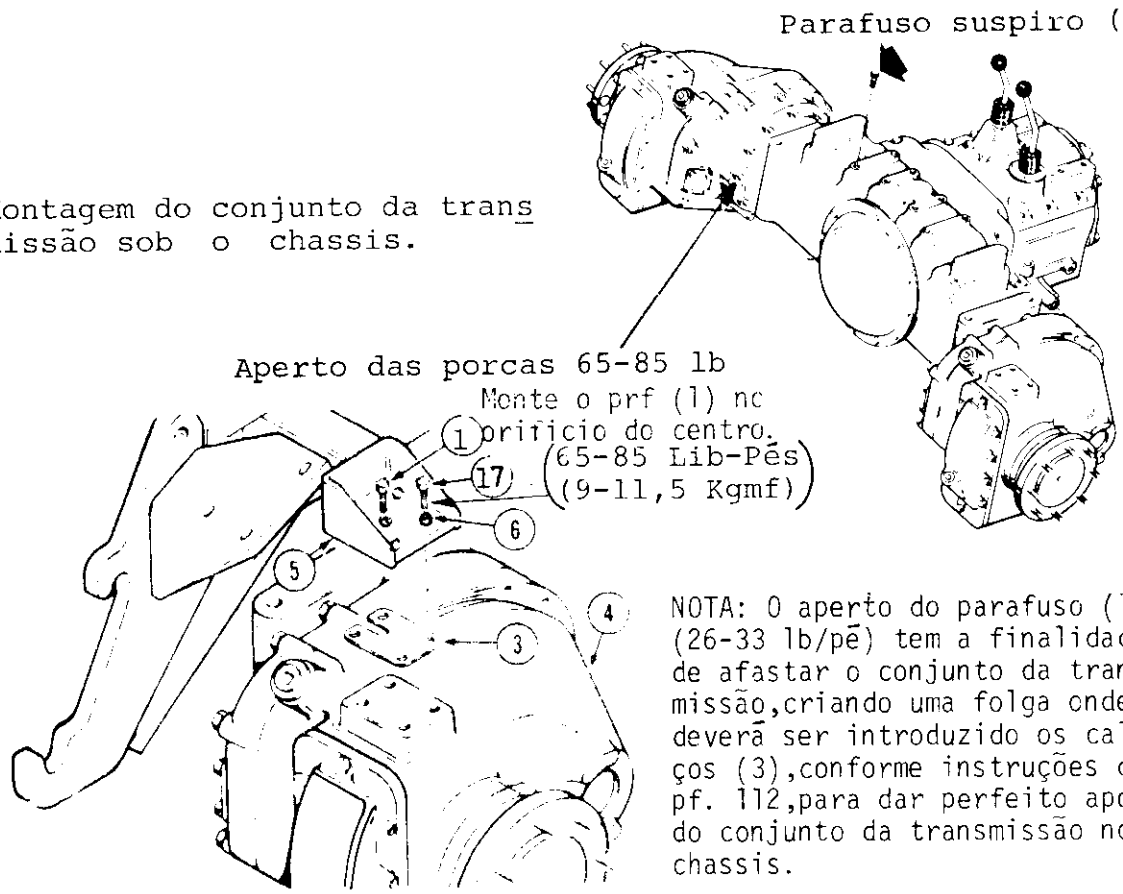
12 - Regule o botão de bloqueio para que fique com 42 a 45 mm (1.5/8" a 1.3/4") entre o piso e a face inferior do botão.

13 - Monte o assento do operador.

14 - Monte as rodas traseiras. Veja PAG. 119.

NOTA: Cada mil horas de operação desmonte o parafuso suspiro e limpe-o com dissolvente e seque-o com ar comprimido.

Montagem do conjunto da transmissão sob o chassis.



NOTA: O aperto do parafuso (1) (26-33 lb/pé) tem a finalidade de afastar o conjunto da transmissão, criando uma folga onde deverá ser introduzido os calços (3), conforme instruções da pf. 112, para dar perfeito apoio do conjunto da transmissão no chassis.

FIGURA 17

FREIOS

(Referente FIG. 18, 19 e 20, Pg. 116,117,118.)

REGULAGEM DOS PEDAIS

1 - Folga axial total, nos 2 pedais = 2,5 mm (3/32" a 7/64").
2 - Com ao 2 pedais dos freios conjugados e desaplicados, ajuste os 2 parafusos (8) para dar uma folga de 0,5 mm (1/32") entre o topo da rosca do parafuso (8) e o braço do pedal e em seguida aperte a contra-porca (9).
3 - Ajuste as hastes dos cilindros mestre para obter uma folga livre em cada pedal de 1,5 a 4,5 mm (1/16" a 3/16"), e aperte as contra-porcas.
4 - Sangre o circuíto hidráulico do freio pelos bujões dos cilindros localizados na parte lateral e inferior da transmissão.
5 - Nivele o trator em um terreno plano, calce as rodas dianteiras e suspenda as rodas traseiras.
6 - Remova o bujão (2). FIG.20A, e com auxílio de chave especial, Nº 20-B , gire a roda com a mão e aperte a porca (1) até prender a roda e em seguida solte a porca 2 voltas.
7 - Proceda da mesma forma na roda oposta.
8 - Desça o trator e teste os freios em movimento, verificando que os freios atuam por igual nas duas rodas e não aquece em demasia. Se houver aquecimento anormal, verifique a causa.

REGULAGEM DO FREIO DE ESTACIONAMENTO

NOTA: Regule, primeiro, os freios das rodas antes de regular o freio de estacionamento.

1 - Verificar a fixação das braçadeiras dos cabos e dos cilindros.
2 - Solte a alavanca manual, desaplicando o freio. FIG. 20-C. Aperte a cabeça da alavanca para regular o freio de estacionamento.
3 - Movimente o trator e aplique o freio de estacionamento, verificando se atuam nas duas rodas por igual.

OLEO RECOMENDADO PARA PS FREIOS

Redutor com cilindro externo: Bendix ou Similar
Redutor com cilindro interno: Castrol Hyspin AWS32
Tellus 27 ou 37 (Shell)
Nuto H-32 (Esso)

CONJUNTO DO FREIO DE MÃO

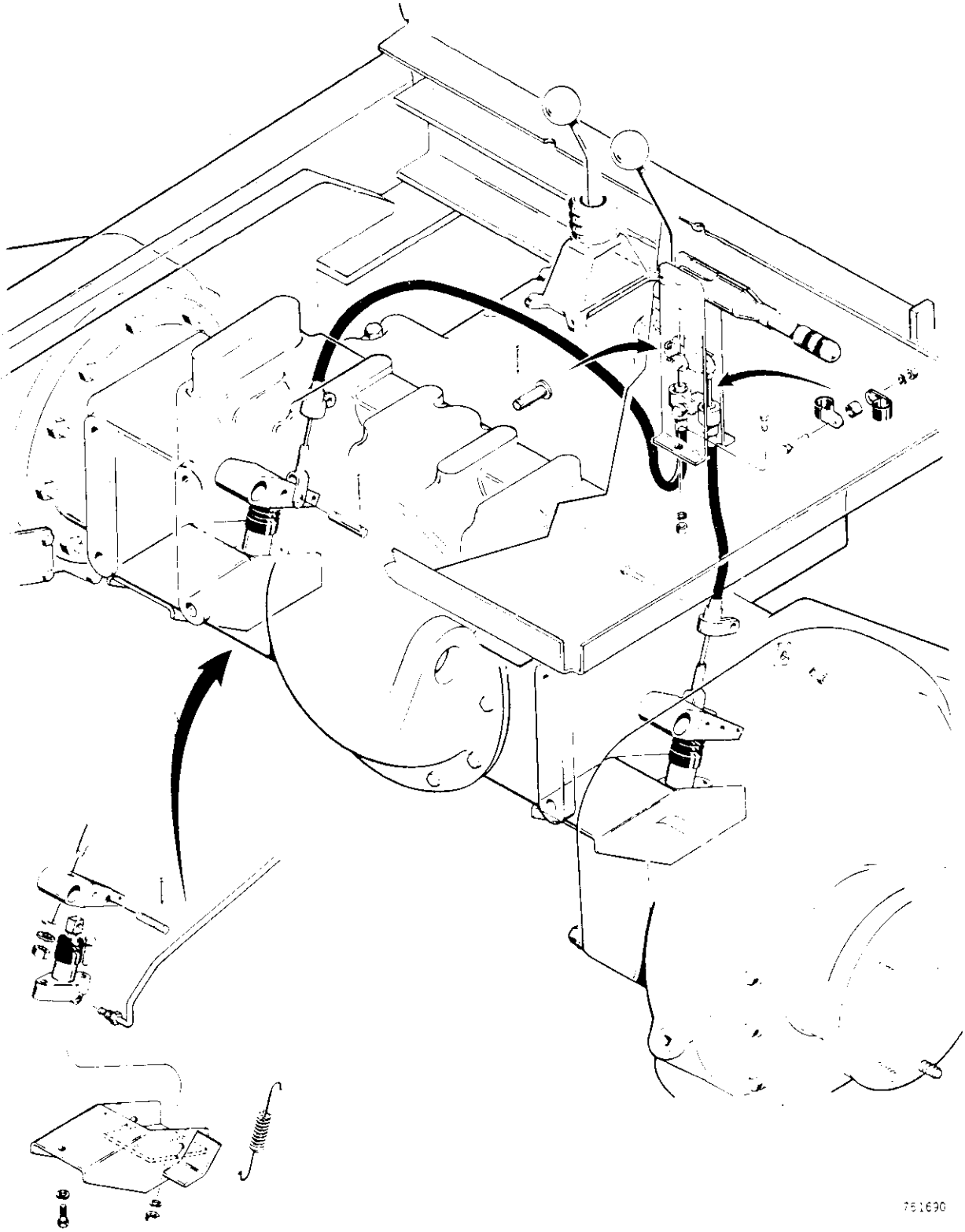


FIGURA 19

(A tambor , hidráulico sobre hidráulico , servoassistido hidraulicamente)

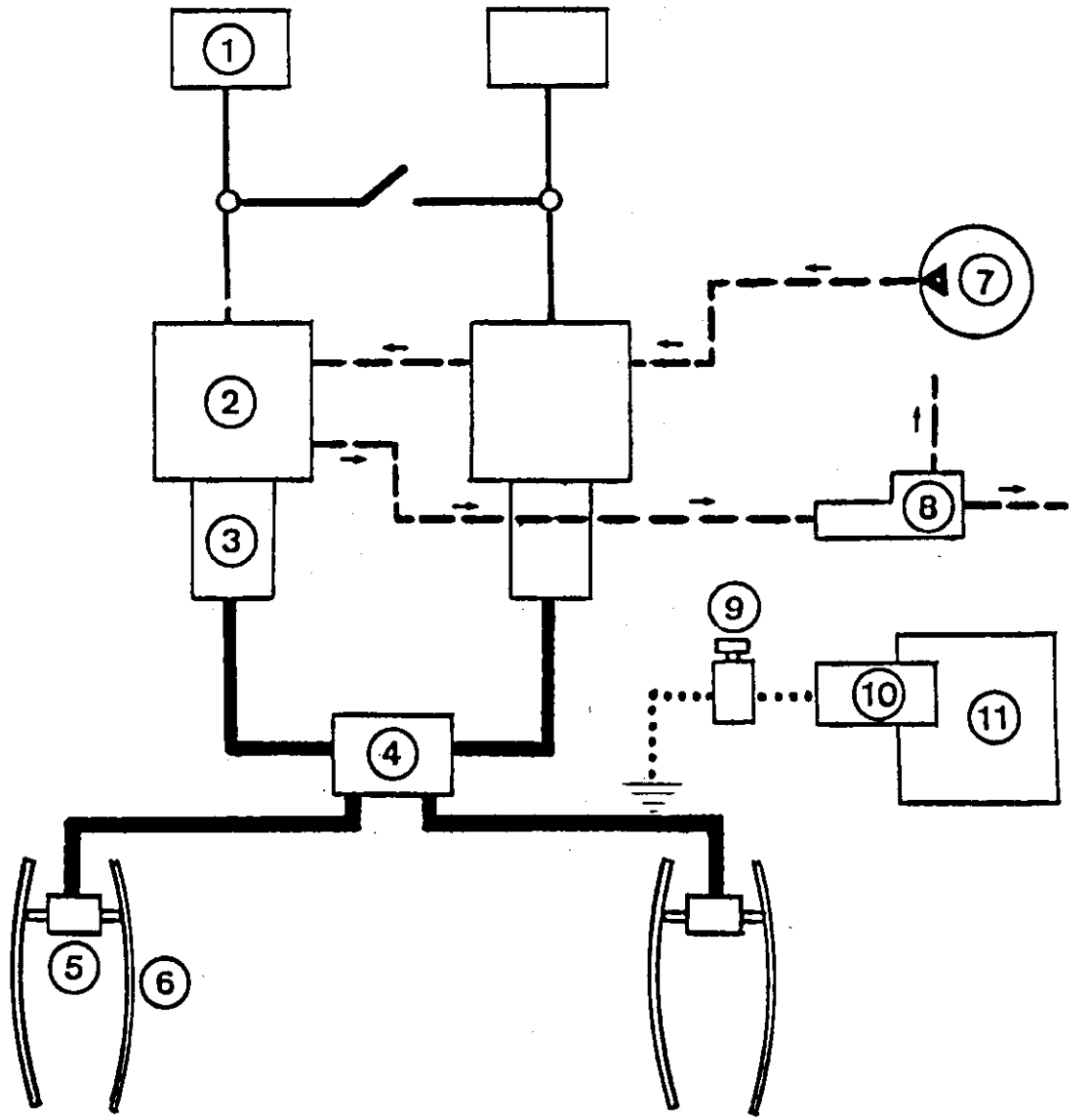
Ligações mecânicas

Ligações hidráulicas (óleo de freio)

Ligações elétricas

Circuito da direção

1. Pedais
2. Servo ("Boosters")
3. Cilindros -mestre ("Burrinhos")
4. Válvula equalizadora
5. Atuadores das rodas
6. Sapatas
7. Bomba hidráulica da direção
8. Válvula de alívio e divisora de fluxo da direção
9. Interruptor "Embreagem" (painel)
10. Solenóide do reversor
11. Reversor



Freio a disco
580H

Num aperfeiçoamento de produto, foi implementado no modelo 580H a partir da série 6984268, o uso de freio a disco no eixo traseiro.

I. Composição básica do sistema:
eixo conjunto: E 97602
cabeçote conjunto: E97598
disco de freio: E 97721

II. Especificações:

- espessura mínima da lona da sapata: .125" (3 mm) Fig. 1
- espessura mínima do disco: .450" (11,5 mm) Fig. 2
- torque caliper/eixo: 461-515 Nm (46-52 Kgfm)(340-380 lb.pé) Fig. 3
- torque disco/eixo: 488-637 Nm (49-64 Kgfm)(360-470 lb. pé) Fig. 4

Instruções de Serviço

VÁLVULA DO FREIO HIDRÁULICO
Seção do Cilindro Mestre

JOGO DE REPARO NO. 02-400-107

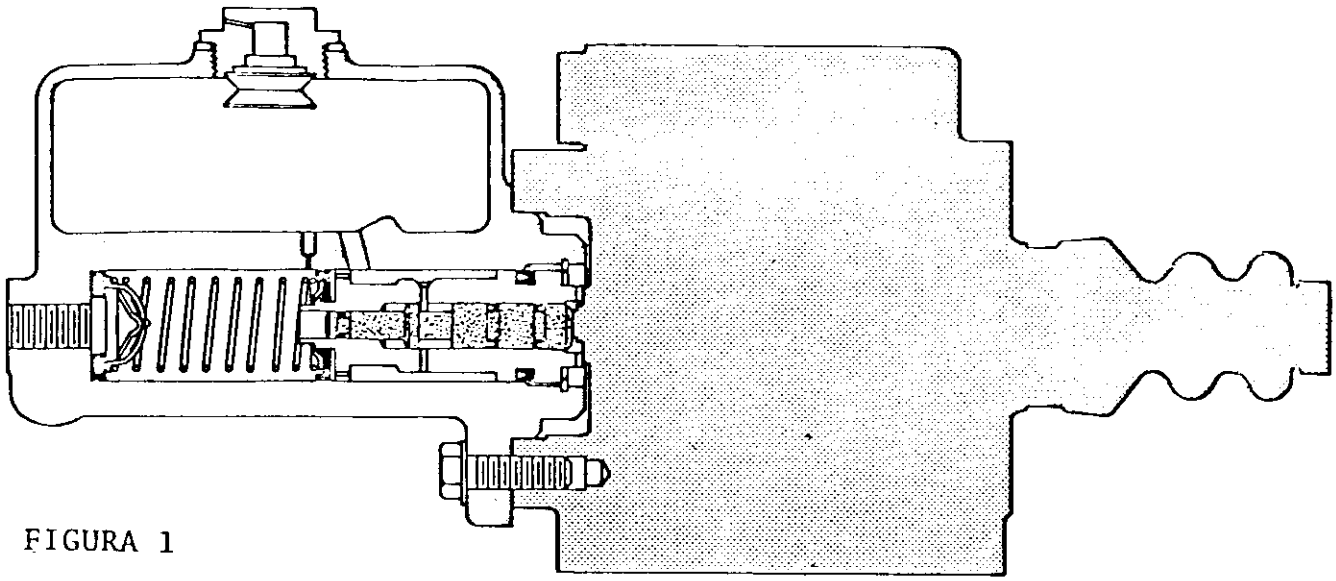


FIGURA 1

Este folheto de instruções cobre o seguinte modelo de Cilindro Mestre:

02-460-244

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE UM SISTEMA TÍPICO

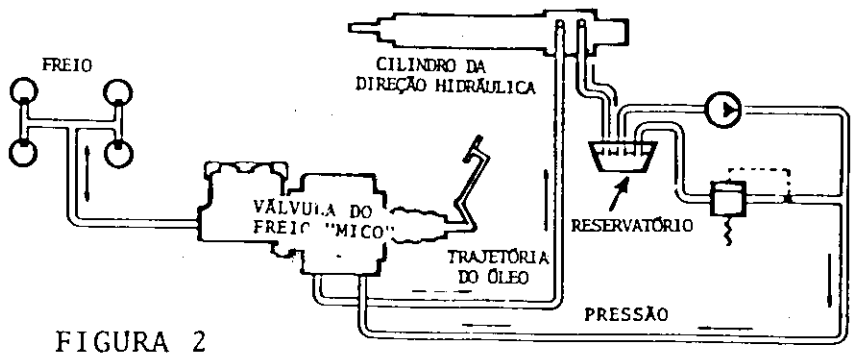


FIGURA 2

(ESTE CIRCUITO PODE NÃO SE APLICAR À SUA INSTALAÇÃO)

● ITENS INCLUSOS NO JOGO DE REPARO 02-400-107

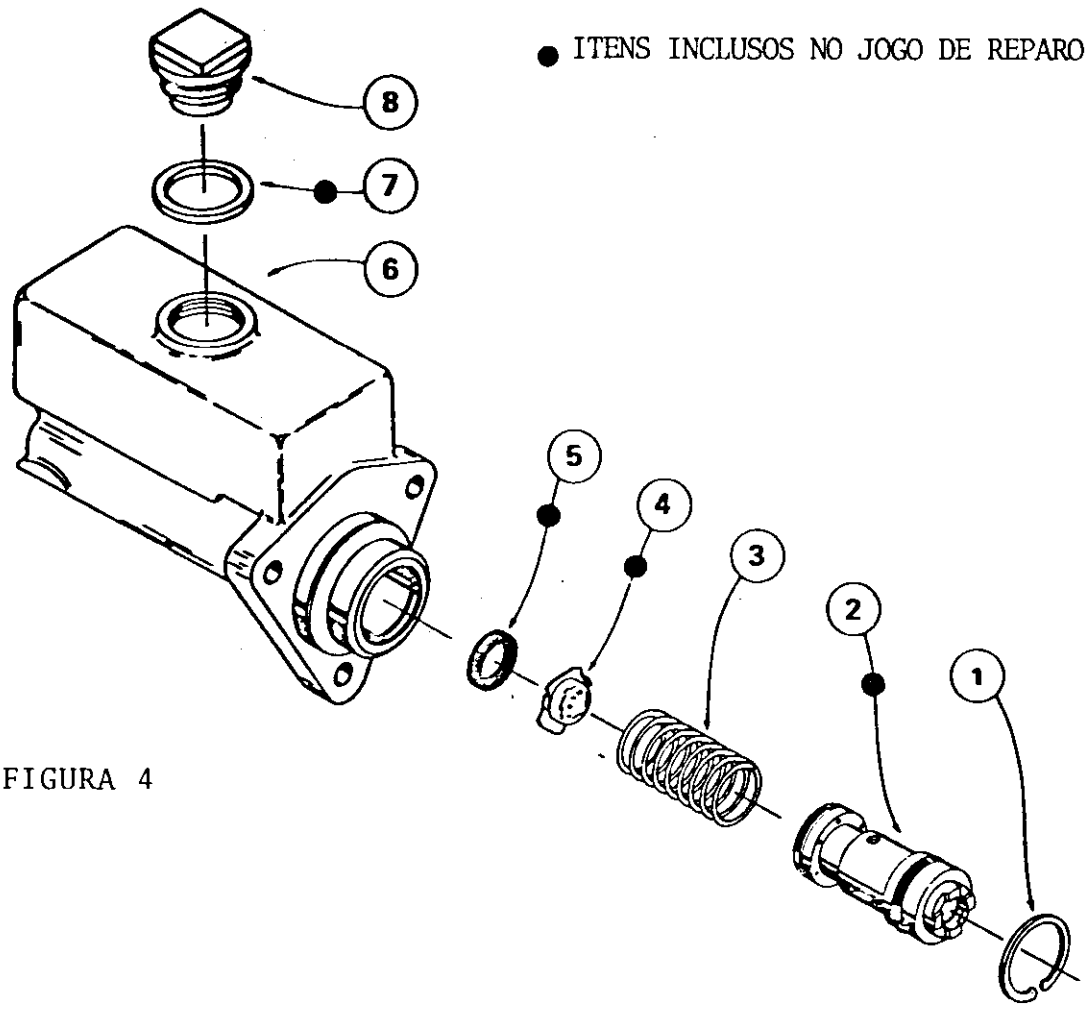


FIGURA 4

ACOPLANDO AS DUAS SEÇÕES E MONTAGEM DA VÁLVULA DO FREIO NO VEÍCULO (Ver Figuras 1 e 3)

1. Fixe a Seção do Cilindro Mestre na Seção do Atuador Hidráulico, com três parafusos e três arruelas de pressão. Aperte com torque de 22-27 libras-pé.

2. Instale a unidade no veículo. Conecte a haste atuadora. Ligue as tubulações de alimentação de fluido. Sangre o ar do sistema. Aperte as conexões se houver vazamento. Acione várias vezes o pedal, para verificar o bom funcionamento da válvula do freio.

4. Acione o pistão do cilindro mestre com um objeto brando, de tamanho suficiente para impedir que o pequeno pistão interno projete-se para fora. Lentamente, acione e libere o pistão do cilindro mestre num curso de 1 3/8 a 1 1/2 polegadas. Repita esse processo até que cessem as bolhas de ar no reservatório.

5. Remova o tubo. Isso deve ser feito com rapidez, de forma a minimizar a perda de fluido do freio.

6. Se o cilindro tiver sido sangrado em bancada, agora ele deve ser firmemente fixado no atuador e montado no veículo. Conclua todas as conexões das tubulações antes de passar para o item 7.

7. Sangre o restante do ar do sistema, acionando o pedal do freio e abrindo o ponto de sangria mais próximo do cilindro mestre. Feche o ponto de sangria antes de liberar o pedal do freio. Prossiga com o próximo ponto de sangria. Em todos os casos, o ponto de sangria deve ser fechado antes de liberar o pedal do freio, caso contrário o ar será succionado através do parafuso de sangria, injetando ar não desejado no sistema.

8. Encha o reservatório, deixando o nível a cerca de 1/2" do topo e installe o conjunto da tampa de enchimento.

9. Certifique-se de que todas as conexões estejam bem apertadas a fim de evitar qualquer vazamento.

10. Acione o pedal várias vezes. Se o pedal do freio apresentar-se sem reação, verifique se há vazamentos no sistema, e repita o processo de sangria.

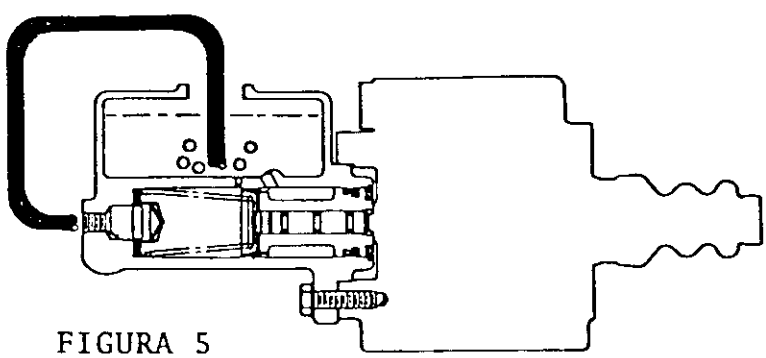


FIGURA 5

Instruções de Serviço

VÁLVULA DO FREIO HIDRÁULICO
Seção do Atuador Hidráulico

JOGO DE REPARO NO. 02-400-076

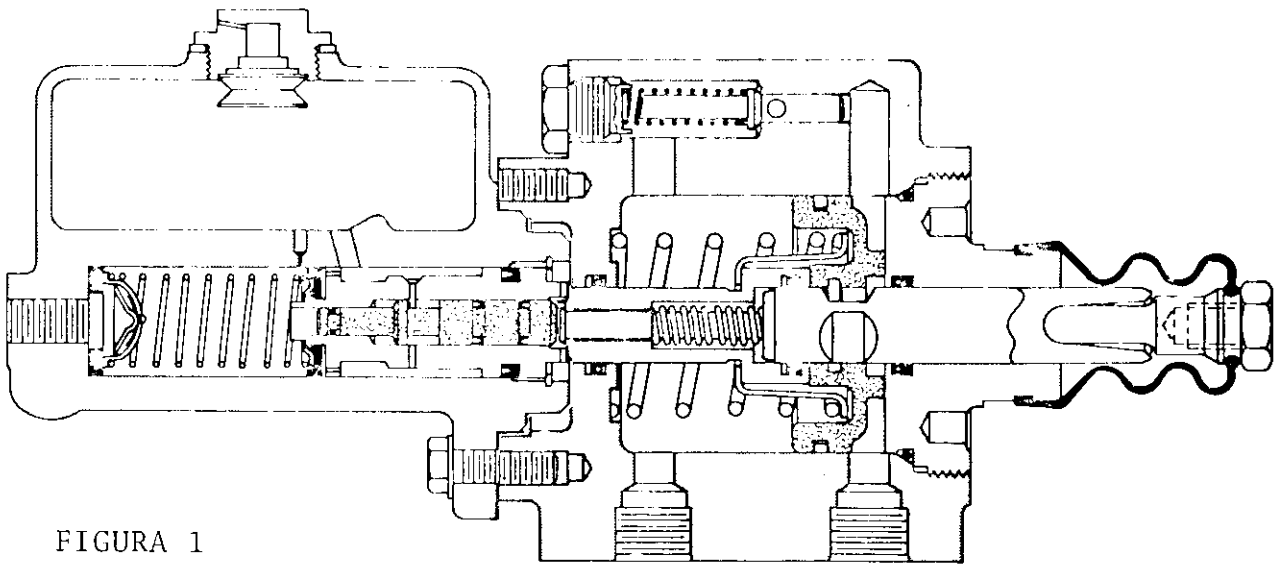


FIGURA 1

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE UM SISTEMA TÍPICO

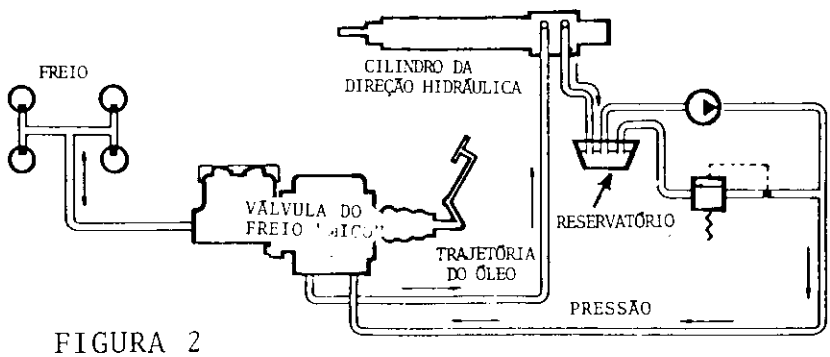


FIGURA 2

(ESTE CIRCUITO PODE NÃO SE APLICAR À SUA INSTALAÇÃO)

MONTAGEM DO ATUADOR HIDRÁULICO
(Ver Figuras 1 e 4). No Atuador Hidráulico, use somente óleo hidráulico.

LUBRIFIQUE TODOS OS COMPONENTES DE BORRACHA DO JOGO DE REPARO COM O MESMO TIPO DE FLUIDO USADO NO SISTEMA.

1. Antes de proceder à montagem, limpe bem todas as peças.
2. Instale a haste da válvula (item 21), os calços (item 22) e a mola (item 33) na carcaça.

   NOTA : A haste da válvula (item 21) deve movimentar-se livremente na carcaça (item 18).
3. Instale um anel-0 novo (item 24) no bujão (item 25).
4. Instale uma nova capa (item 19) e um novo anel de encosto (item 20) na carcaça. Observe o sentido de instalação da capa.
5. Instale um novo anel de encosto (item 5) e uma nova capa (item 6) no bujão (item 3). Observe o sentido de montagem da capa.
6. Instale a mola (item 10) no pistão (item 7).
7. Instale um novo anel de encosto (item 12) e uma nova capa (item 11) no pistão (item 13).

   NOTA: Tomar o cuidado de não danificar a parte interna do pistão.
8. Instale o pistão (item 13) sobre a mola (item 10) e o pistão(7).
9. Instale um novo anel de retenção (item 16) no pistão (item 7).
10. Instale um novo anel (item 8) no pistão (item 9).

    NOTA: Tomar cuidado ao instalar o anel no pistão.
11. Instale o pistão (item 9) no pistão (item 7). Observe o sentido de montagem do pistão (item 9).
12. Instale um novo anel-0 (item 4) no bujão (item 3).
13. Instale o bujão no pistão (item 7).
14. Instale o retentor (item 14) sobre o pistão (item 13) e instale a mola (item 15) sobre o retentor (item 14).
15. Instale todo o conjunto de peças internas (item 17) no interior da carcaça. Use uma chave inglêsa para apertar.
16. Instale um novo guarda-pó (item 2) no bujão (item 3) e instale a haste atuadora (item 1) no guarda-pó.

PROCEDIMENTO DE SANGRIA

NOTA: CERTIFIQUE-SE DE MANTER O NÍVEL DO FLUIDO ALTO NO RESERVATÓRIO, TANTO DURANTE COMO APÓS O PROCESSO DE SANGRIA.

PRECAUÇÃO: USE SOMENTE FLUIDO HIDRÁULICO PARA FREIO SAE J1703 OU FLUIDO DOT PARA FREIO OU CONFORME ESPECIFICADO PELO FABRICANTE DO VEÍCULO.

NUNCA UTILIZE NOVAMENTE FLUIDO QUE TENHA SIDO DRENADO DO SISTEMA.

INSTRUÇÕES PARA SANGRIA SOB PRESSÃO

1. O Cilindro Mestre deve estar firmemente montado na seção do atuador.

2. Encha o reservatório com o fluido especificado.

3. Certifique-se de que todas as conexões estejam bem apertadas, para evitar vazamento.

4. NÃO ACIONE O PEDAL DO FREIO.

5. Ligue o sangrador de pressão no adaptador do reservatório. A pressão de sangria recomendada é 30 PSI, máxima.

6. Abra o parafuso de sangria mais próximo da saída do cilindro mestre. A maior parte do ar contido no sistema escapará por essa via. Em seguida, feche o parafuso de sangria.

7. Prossiga com o próximo parafuso de sangria e assim por diante. Em cada etapa, quando desaparecerem as bolhas de ar, feche o parafuso de sangria.

8. Remova o sangrador de pressão.

9. Abra o parafuso de sangria no cilindro mestre. Acione o cilindro para eliminar qualquer ar residual. Aperte o parafuso de sangria antes de permitir que o pedal retorne.

10. Acione várias vezes o pedal. Se o pedal apresentar-se sem reação ao ser acionado, verifique se há vazamento no sistema e repita o processo de sangria.

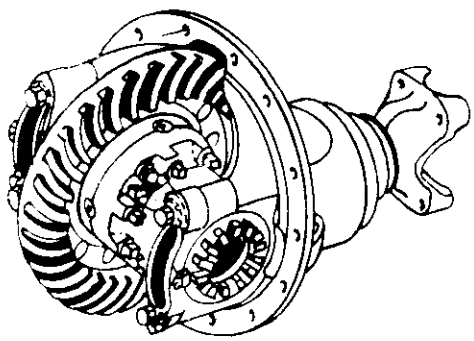
INSTRUÇÕES PARA SANGRIA NA BANCADA

1. Esse processo pode ser efetuado no torno de bancada ou no próprio veículo, com o cilindro mestre montado no atuador.

2. Remova o conjunto da tampa de enchimento.

3. Ligue um pedaço de tubo num orifício de saída e imerja a outra extremidade do tubo abaixo do nível do fluido no reservatório do cilindro mestre. Mantenha o nível do fluido dentro de 1/2" da parte interna do topo do reservatório.

AJUSTES E ESPECIFICAÇÕES DO DIFERENCIAL F-145



1 - Ajuste da Pré-Carga dos Rolamentos do Pinhão 2

2 - Ajuste da Distância de Montagem do Pinhão 6

3 - Verificação da Resistência à Rotação do Conjunto Satélite/Planetário 10

4 - Ajuste da Pré-Carga dos Rolamentos da Caixa dos Satélites 11

5 - Ajuste da Folga de Engrenamento 12

6 - Verificação do Contato dos Dentes do Par Hipoidal 13

7 - Montagem dos Bujões de Drenagem/Enchimento e Nível de Óleo 16

8 - Aplicações Diversas 16

9 - Torques de Aperto 16

O calço selecionado deverá garantir uma pressão, entre os rolamentos, que seja equivalente aos seguintes torques resistivos:

PARA ROLAMENTOS NOVOS ..... 2.2 - 3.3 Nm (20 - 30 lbf.pol)
PARA ROLAMENTOS USADOS ..... 1.3 - 2.0 Nm (12 - 18 lbf.pol)

ATENÇÃO: *Estes valores deverão ser obtidos sem que o vedador esteja montado na caixa do pinhão.*

1.2 - PROCEDIMENTO PARA DETERMINAÇÃO DO TORQUE DE ARRASTE

(processo com a utilização de prensa)

Após prensar o cone do rolamento dianteiro, gire a caixa do pinhão várias vezes para assegurar um assentamento adequado entre capas e cones. Mantenha a caixa do pinhão sob a prensa com uma carga aplicada de 6 ton., e efetue o seguinte procedimento:

a) Enrole um cordão em volta do diâmetro piloto da caixa do pinhão com um dinamômetro (balança de boa qualidade), amarrado em sua extremidade;

b) Puxe o dinamômetro horizontalmente e observe o valor (libras ou quilos) registrado em sua escala;

NOTA: *Para facilitar, informamos as leituras que deverão ser obtidas para atender aos valores de pré-carga, especificados no item 1.1.*

PARA ROLAMENTOS NOVOS ..... 3.7 - 5.6 kg (8.5 - 12.7 lb)
PARA ROLAMENTOS USADOS ..... 2.2 - 3.4 kg (5.1 - 7.6 lb)

c) Anote o valor registrado com a caixa em rotação e não o valor de partida (ver figura 2);

d) Meça o diâmetro piloto da caixa do pinhão e divida por dois para determinar o valor do raio;

NOTA: *Para facilitar, informamos que o valor do raio do modelo F-145 é 6.0 cm (2.36").*

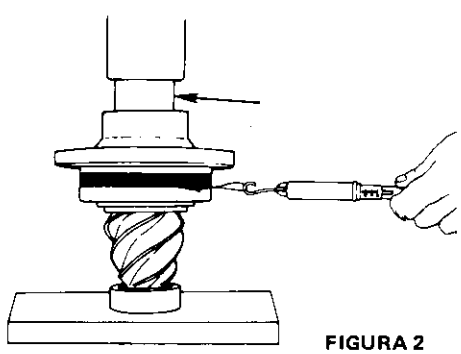


FIGURA 2

e) Multiplique o valor do item "c" pelo do item "d" e efetue o seguinte cálculo:

quilos x cm = resultado em kgf.cm
libras x pol. = resultado em lbf.pol

e) Instale um torquímetro na porca do pinhão e observe se o valor obtido atende aos limites especificados no item 1.1 (ver figura 4);

NOTA:

1 - Anote o valor registrado com o pinhão em rotação e não o valor de partida.
2 - Aumente, se necessário, o torque aplicado na porca, até obter os valores especificados no item 1.1.

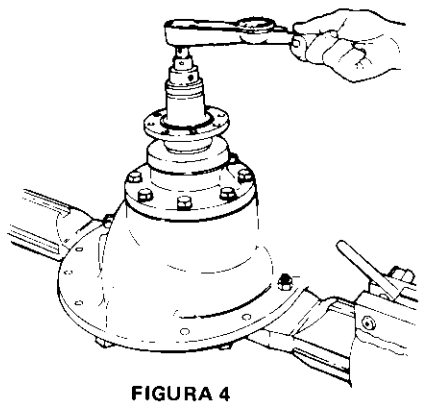


FIGURA 4

f) Remova a caixa do pinhão e retire o garfo da junta universal.

1.4 - PROCEDIMENTO PARA DETERMINAÇÃO DO TORQUE DE ARRASTE (processo sem a utilização da prensa)

Se uma prensa não for disponível durante a operação de serviço, utilize o seguinte procedimento:

a) Instale o garfo da junta universal (sem o vedador do pinhão);

b) Imobilize o pinhão (através do garfo da junta universal), utilizando um dispositivo adequado;

c) Aperte a porca do pinhão com o torque mínimo especificado no item 9;

d) Efetue, em seguida, o mesmo procedimento especificado no item 1.2 (de "a" até "e");

e) Se o valor obtido estiver abaixo do limite mínimo especificado no item 1.1, aperte gradativamente a porca do pinhão (se necessário, até o limite máximo de torque especificado no item 9) para obter a pré-carga desejada;

NOTA: *Anote o valor registrado com a caixa em rotação e não o valor de partida.*

f) Se, após o aperto, com o limite máximo de torque não for obtida a pré-carga desejada, substitua o calço por outro de espessura menor e repita o procedimento de verificação;

g) Remova o garfo da junta universal e continue a remontagem do eixo.

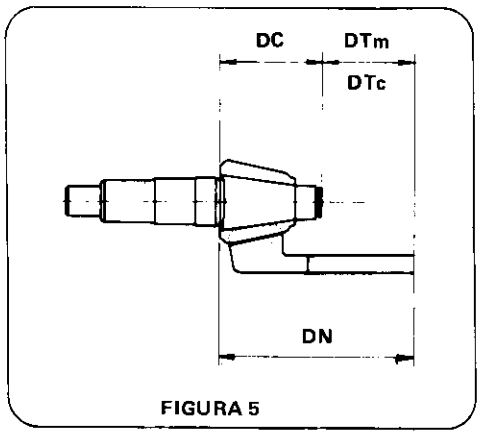


FIGURA 5

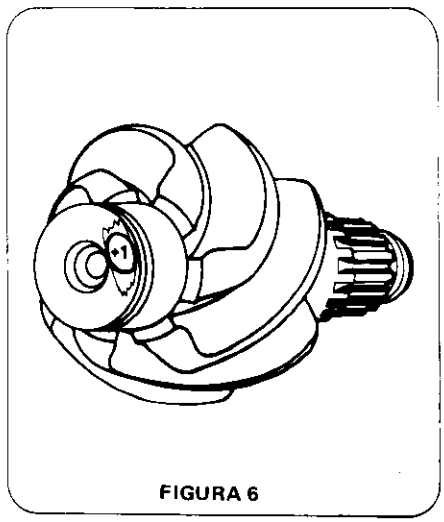


FIGURA 6

c) Anote a dimensão da cabeça do pinhão (DC). Esta dimensão compreende a distância a partir do topo da sede do rolamento piloto até à face de encosto do cone do rolamento traseiro, conforme indica a figura 5, e deve ser estabelecido através de medição da peça;

IMPORTANTE: *Marque, no topo da sede do rolamento piloto, o ponto no qual a medida foi tomada.*

d) Calcule a distância do centro da coroa ao topo da sede do rolamento piloto, que vamos denominar DTc;

$$DTc = DNc - DC$$

e) Meça e anote a espessura do pacote original de calços;

f) Instale a caixa do pinhão no diferencial (com o pacote original) e aperte os componentes de fixação da mesma com o torque de aperto especificado no item 9;

g) Instale o calibrador, conforme indica a figura 7. O calibrador de ajuste do pinhão constitui-se de um micrômetro de leitura direta, montado em uma árvore, que deverá ser instalada nas sedes dos mancais da caixa dos satélites.

Este calibrador, após estar instalado no diferencial, medirá a distância entre o centro da coroa e o topo da sede do rolamento piloto do pinhão, que vamos denominar de dimensão DTm, de acordo com a figura 5;

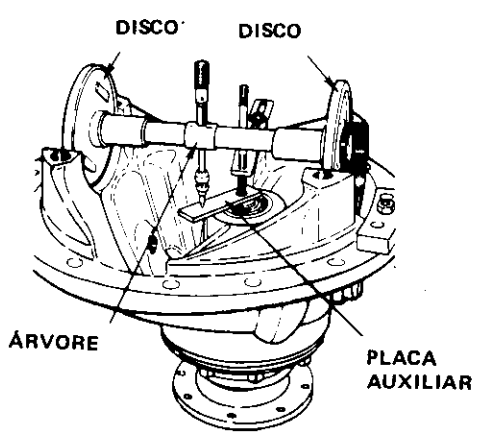


FIGURA 7

PROCEDIMENTO DE CÁLCULO

DN	6.812"
variação do pinhão	+ 0.002"
DNc	= 6.814"
espessura da placa	− 0.400"
DNc	= 6.414"
DC	− 3.427"
DTc	= 2.987"
DTm	− 2.965"
CC	= 0.022"

CONCLUSÃO

O resultado de 0.022" significa que deveremos adicionar este mesmo valor em calços ao pacote original de 0.035", para que o pinhão se afaste da coroa.

CORREÇÃO DO PACOTE DE CALÇOS

O valor do pacote deverá ser alterado de 0.035" para 0.057", que poderá ser efetuado da seguinte forma:

EXEMPLO

pacote original	0.035"
correção: um calço (038 037-2)	+ 0.010"
quatro calços (028 035-6)	+ 0.012"
espessura do novo pacote	= 0.057"

2.3 - PROCEDIMENTO PARA DETERMINAÇÃO DOS CALÇOS (processo sem a utilização de calibrador)

Este processo consiste em um cálculo matemático e o seu resultado é bastante satisfatório para o caso **só da troca do par coroa e pinhão.**

Outros componentes que afetam no posicionamento correto do pinhão são: caixa do diferencial, caixa do pinhão e o rolamento interno do pinhão, portanto, havendo necessidade da troca de um desses componentes, o processo anterior (uso do calibrador) deve ser utilizado. Na falta eventual do calibrador, este processo matemático pode ser utilizado como primeira tentativa para escolha dos calços, e ajustar devidamente, quando da verificação do contato do par.

a) Observe, no pinhão original, o valor de variação do dimensão DN;

b) Observe a variação da dimensão DN, do novo pinhão. Se o valor for o mesmo do pinhão original, a espessura do pacote de calços originais deve ser mantida.

Se o valor for diferente, proceda o cálculo conforme segue:

b1) Meça e anote a espessura do pacote original de calços;
b2) Observe, no pinhão original, o valor da variação da dimensão DN que aparece gravada na cabeça. Se este número for + , subtraia este valor da espessura do pacote de calços originais.

Se for − , some-o.

b) Coloque um torquímetro na extremidade deste dispositivo e verifique o valor da resistência à rotação do conjunto satélite/planetário. O valor obtido deverá ser inferior a 68 Nm – 50 lbf.pé (ver figura 9).

NOTA: *Uma ferramenta adequada de verificação pode ser construida a partir de um semi-eixo cortado com uma porca soldada em sua extremidade (para colocação do torquímetro), conforme ilustra a figura 10.*

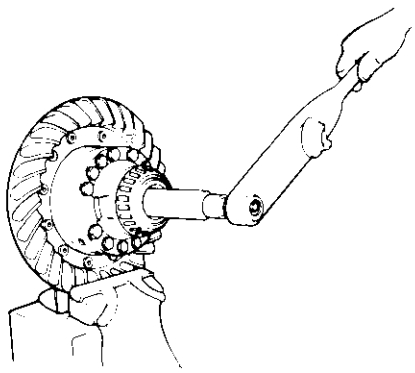


FIGURA 9

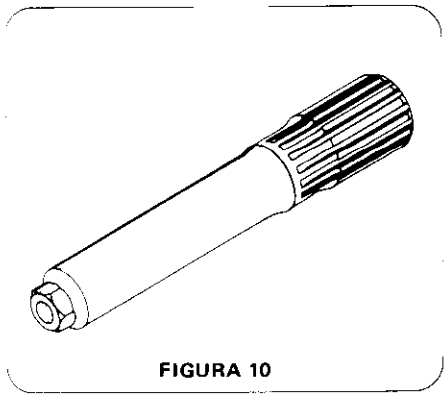


FIGURA 10

4 - AJUSTE DA PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS DA CAIXA DOS SATÉLITES

A pré-carga é obtida através do posicionamento correto dos anéis de ajuste dos rolamentos (ver figura 11).

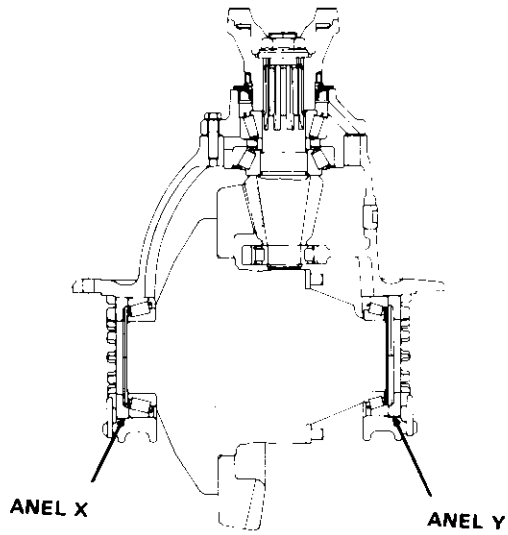


FIGURA 11

a) Solte o anel "Y" até ocorrer folga axial nos rolamentos;

b) Aperte o anel "X" até eliminar a folga entre os dentes do par hipoidal (folga de engrenamento ZERO);

ATENÇÃO: *O aperto deverá ser gradativo para que o anel não pressione o rolamento (capa e cone) após a coroa encostar no pinhão.*

c) Aperte gradativamente o anel "Y" até eliminar a folga axial dos rolamentos, observando também, simultaneamente, o instante em que o relógio comparador passe a acusar folga de engrenamento;

6 - VERIFICAÇÃO DO CONTATO DOS DENTES DO PAR HIPOIDAL

Aplique óxido de ferro amarelo (diluido em óleo fino) em alguns dentes da coroa, de acordo com a ilustração 16.

Freie a coroa, com o auxílio de uma alavanca ou sarrafo, conforme ilustra a figura 17, e gire manualmente o pinhão, até obter a impressão do contato no lado convexo (marcha à frente) dos dentes da coroa. Compare o contato obtido com o da figura 18 e verifique se o resultado é satisfatório.

NOTA:

1 - Ao acertar o contato no lado convexo, o contato no lado côncavo (marcha à ré) estará automaticamente aceitável.

2 - Com aplicação de carga, este contato praticamente abrangerá todo o comprimento do dente, aproximando-se da ponta do mesmo, conforme mostramos na figura 19.

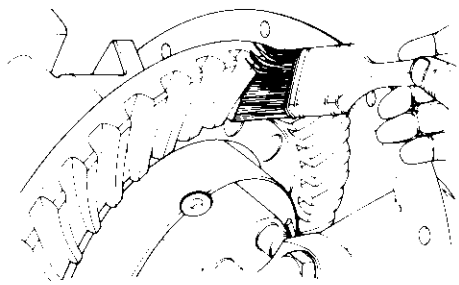


FIGURA 16

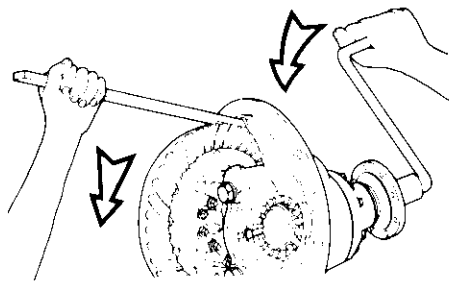


FIGURA 17

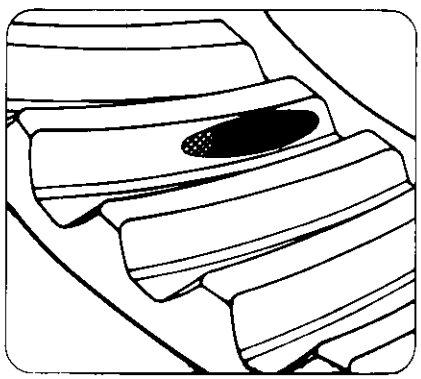


FIGURA 18

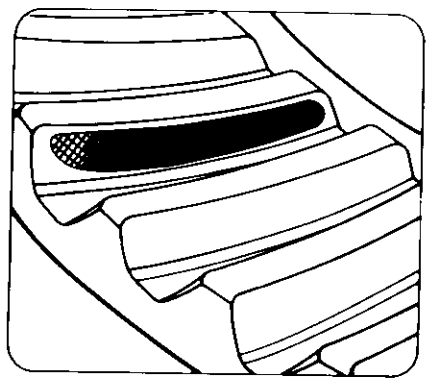


FIGURA 19

Se for necessário efetuar correções de contato, utilize os seguintes critérios:

a) O contato pode apresentar variações na altura (raso/fundo) e/ou no comprimento (extrema ponta/extremo talão);

b) Para ajuste na altura, altere a profundidade do pinhão utilizando um pacote de calços de espessura adequada (consulte a Tabela C, na página 13);

TABELA D

CONTATO OBTIDO	SIGNIFICADO	COMO CORRIGIR
Contato no Extrema Ponta	Indica que a coroa está muito perto do pinhão, resultando em um contato muito próximo da ponta do dente (ver figura 22A).	Afaste a coroa, aumentando a folga de engrenamento (se necessário, até o máximo permitido) para que a área de contato se desloque no sentido do talão do dente, aproximando-se da forma indicada na figura 22C. Consulte item 5).
Contato no Extremo Talão	Indica que a coroa está muito distante do pinhão, resultando em um contato muito próximo do talão do dente (ver figura 22B).	Aproxime a coroa diminuindo a folga de engrenamento (se necessário, até o mínimo permitido) para que a área de contato se desloque no sentido da ponta do dente, aproximando-se da forma indicada na figura 22 C. Consulte item 5).
Contato Aceitável	Indica uma área de contato centrada entre a ponta e o talão do dente (ver figura 22D).	Há casos em que mesmo deslocando a coroa para o limite mínimo de folga, não se consegue obter um contato como o da figura 22C. Nestes casos, aceita-se um contato com a forma indicada na figura 22D. Não conseguindo atingir este contato, troque o par hipoidal.
Contato Satisfatório	Indica uma área de contato deslocada para a ponta do dente e centrada entre o topo e o fundo do mesmo, de acordo com a figura 22C.	

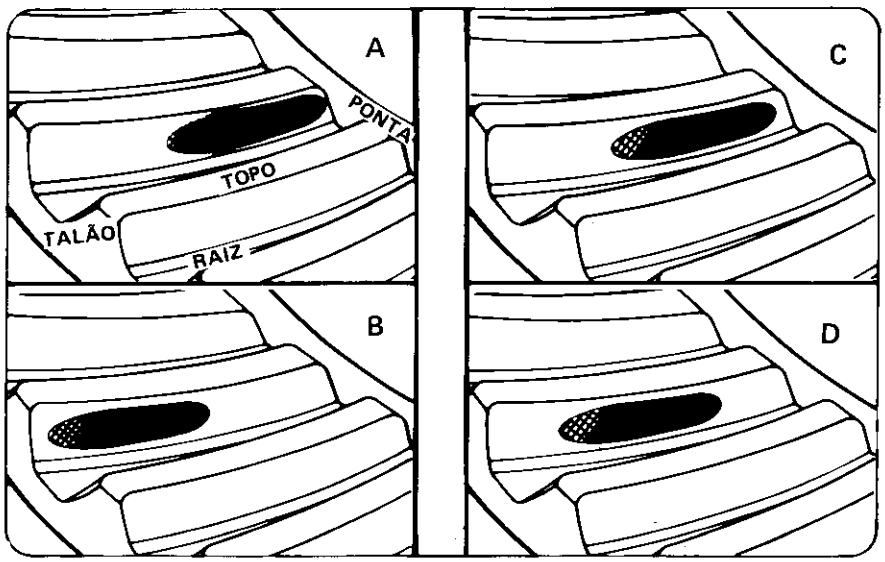


FIGURA 22

ASSUNTO : PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS CÔNICOS DOS CUBOS DE RODA
580H / W7 / W7E / W18 / W20 / W20(A) / W20B / W36

É necessário observar rigorosamente o aqui descrito quando for feita a montagem de cubos de roda de qualquer um dos modelos acima. Deverão ser desconsideradas todas as recomendações sobre pré-carga dos rolamentos cônicos contidas nos Manuais de Serviço até agora emitidos.

NOTA : O modelo 580H aqui considerado é o com câmbio de 4 marchas e eixo traseiro com reduções finais planetárias.

I - CUBOS COM VEDADORES CONVENCIONAIS INSTALADOS

Para este tipo de vedadores, o método de determinação da pré-carga dos rolamentos é baseado no "rolling torque" do cubo, ou seja, no torque necessário para girá-lo.

O meio mais preciso de medição do "rolling torque" é usando-se um torquímetro com uma barra de acoplamento. É necessário observar que este torquímetro necessariamente deverá ser de baixa capacidade, para boa precisão nos torques a medir. Recomendamos o uso de um torquímetro com escala em lb.pol, que é mais adequado para este fim.

Para facilitar a operação no campo, descreveremos aqui, como segunda opção, a medição do "rolling torque" com o uso de um dinamômetro ("balança"), que é menos preciso mas satisfatório desde que o dinamômetro usado atenda à precisão requerida para assegurar a devida qualidade do serviço.

C. Instale um torquímetro de baixa capacidade conforme Figura 2.

A barra de acoplamento deve ser plana, com uma porca soldada no centro e fixada na face do cubo onde é montado o conjunto planetário.

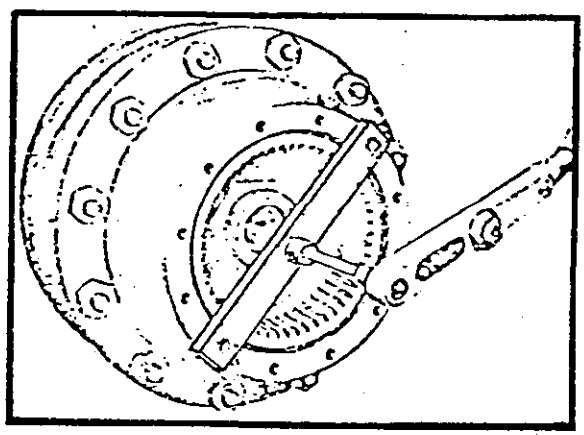


FIGURA 2

D. Determine o "rolling torque" do cubo girando o torquímetro e anote a leitura. Esta leitura deverá ser feita quando o cubo estiver em giro contínuo (nunca no início do movimento).

E. Vá apertando a porca de ajustagem e fazendo medições até que o aumento de "rolling torque" em relação ao lido sem pré-carga (seqüência D) caia na faixa apresentada na Tabela 2, Pag. 5/6.

A posição final da porca de ajustagem deverá colocar o "rolling torque" dentro da faixa recomendada além de permitir travamento desta mesma porca.

EXEMPLO

Máquina modelo W20B

- "Rolling torque" com torque zero na porca de ajustagem : 2 lb.pé
- "Rolling torque" após ajustagem :

Rolamentos novos	Min	: 2 + 4	=	6	lb.pé
	Max	: 2 + 8	=	10	lb.pé
Rolamentos usados	Min	: 2 + 2	=	4	lb.pé
	Max	: 2 + 4	=	6	lb.pé

MODELO	AUMENTO DE "ROLLING TORQUE" AO APERTAR-SE A PORCA DE AJUSTAGEM							
	ROLAMENTOS NOVOS				ROLAMENTOS USADOS			
	Nm	kgm	lb.pé	lb.pol	Nm	kgm	lb.pé	lb.pol
580H W7 W7E	4 - 7	0,40 - 0,70	3 - 5	36 - 60	2 - 3,5	0,20 - 0,35	1,5 - 2,5	18 - 30
W18 W20 W20(A) W20B	5,5 - 11	0,50 - 1,10	4 - 8	48 - 96	2,7 - 5,5	0,27 - 0,55	2 - 4	24 - 48
W36	8 - 14	0,80 - 1,40	6 - 10	72 - 120	4 - 7	0,40 - 0,70	3 - 5	36 - 60

TABELA 2

MODELO	AUMENTO DA FORÇA LIDA NA "BALANÇA" AO APERTAR-SE A PORCA DE AJUSTAGEM					
	ROLAMENTOS NOVOS			ROLAMENTOS USADOS		
	N	kgf	lb	N	kgf	lb
580H W7 W7E	26 - 44	2,5 - 4,5	6 - 10	13 - 22	1,25 - 2,25	3 - 5
W18 W20 W20(A) W20B	36 - 66	3,5 - 7,0	8 - 15	18 - 33	1,75 - 3,5	4 - 7,5
W36	36 - 62	3,5 - 6,5	8 - 14	18 - 31	1,75 - 3,25	4 - 7

TABELA 3

TORQUES DE APERTO

- Parafuso de fixação das rodas dinateiras = 115-130 Lib-pés (15,8-17,8 Kgmf)
- Porcas de fixação das rodas traseiras = 320-340 Lib-pés (44-47 Kgmf)

NOTA: Após a desmontagem e montagem das rodas, verifique aperto das rodas de cada 2 horas de trabalho até que o aperto se estabilize.

MONTAGEM DAS RODAS

1 - Não use chave pneumática para apertar as porcas ou parafusos de fixação das rodas para não danificar os aros das rodas.
2 - Monte as porcas e parafusos com a mão, aperte, primeiramente com chave manual e em seguida com torquímetro.
3 - Aperte as porcas e parafusos das rodas, progressivamente, até conseguir o torque especificado.

PRESSÃO DOS PNEUS

	DIMENSÃO	PRESSÃO
DIANTEIROS	7,50 x 16,10	56 Lib-Pol2 (6,11 Kg/cm2)
	7,50 x 16,12	66 Lib-Pol2 (6,11 Kg/cm2)
	9,00 x 16,10	49 Lib-Pol2 (3,44 Kg/cm2)
	9,00 x 16,10	47 Lib-Pol2 (3,30 Kg/cm2)
TRASEIRO	14,9 x 28,8	29 Lib-Pol2 (2,03 Kg/cm2)
	16,9 x 28,10	29 Lib-Pol2 (2,03 Kg/cm2)
	14 x 6 lonas	20 Lib-Pol2
	14 x 24 x 6 lonas	30 lib.pol^2 (p/transp.)
		55 lib.pol^2 (p/trabalho)
	14 x 24 x 10 lonas	35 lib.pol^2 (p/transp.)
		65 lib.pol^2 (p/trabalho)

CIRCUITO HIDRÁULICO DA CAÇAMBA

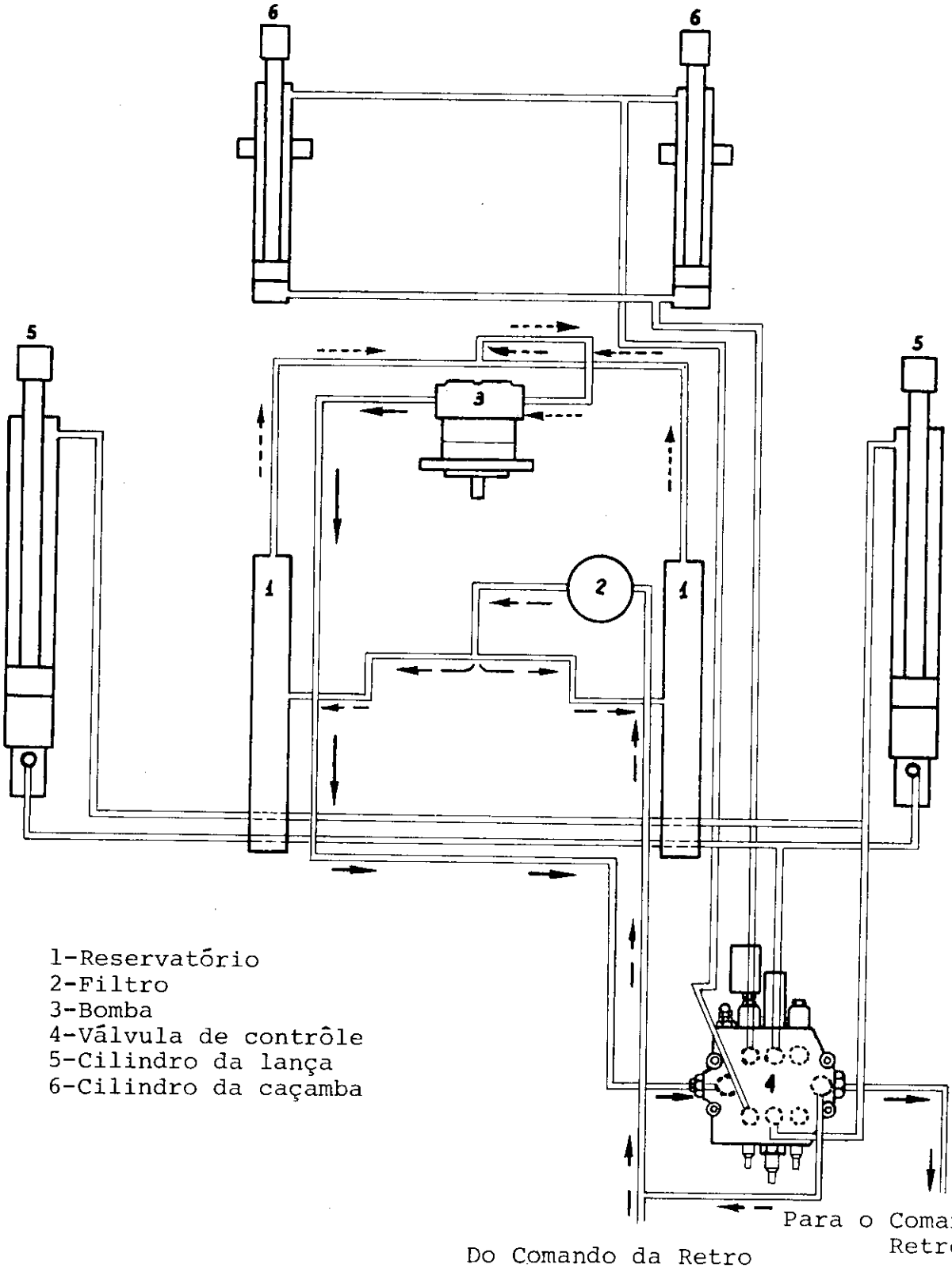
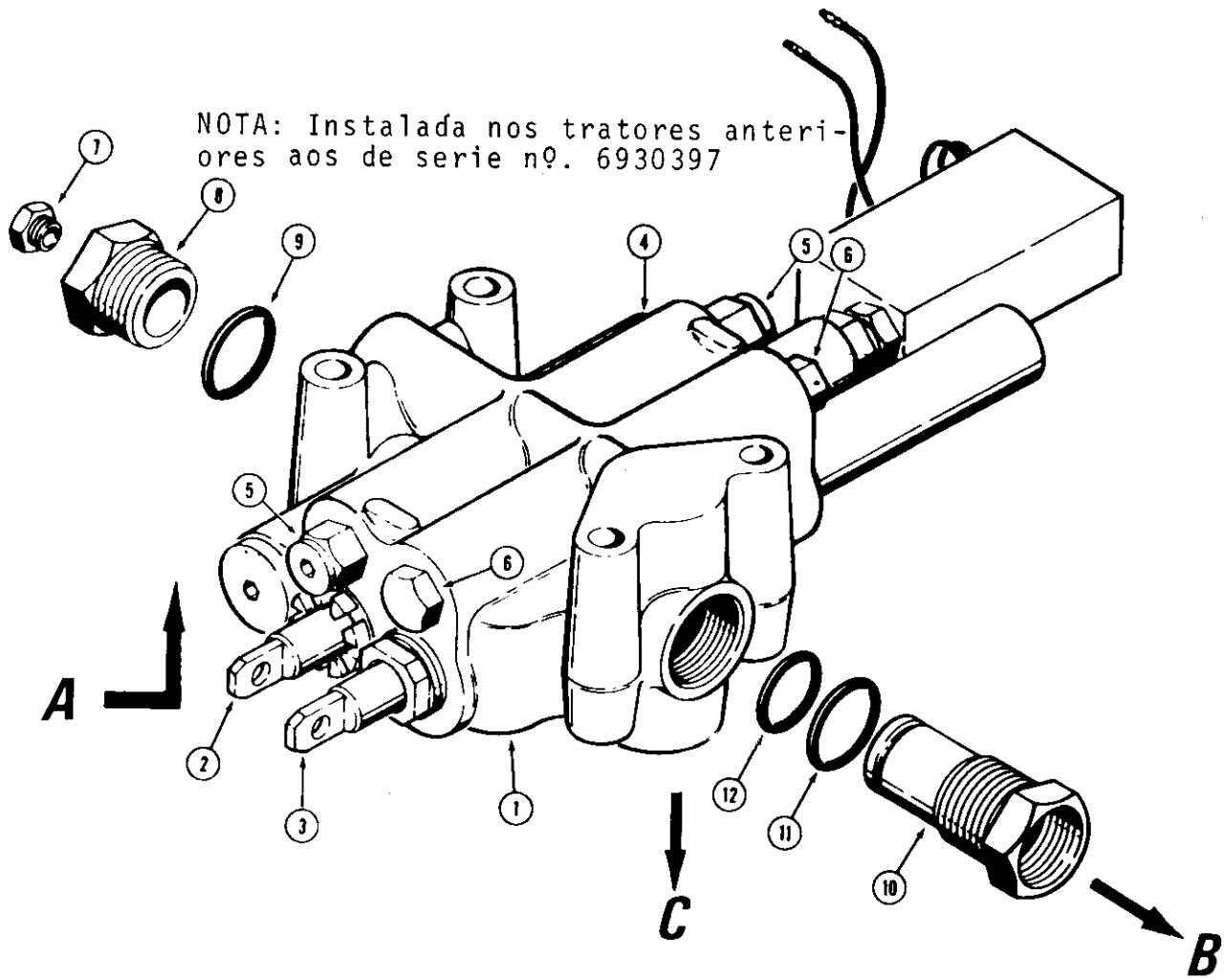


FIGURA 1

VÁLVULA DE CONTRÔLE



1-Corpo
2-Haste de comando dos cilindros da caçamba
3-Haste de comando dos cilindros da lança
4-Válvula de alívio (contrôle de pressão)
5-Válvula de segurança secundária
6-Bujões e válvula de não retôrno
7-Bujão para tomada da pressão

A = Óleo da bomba
B = Óleo para o comando da retro
C = Óleo para o retôrno

FIGURA 2

VÁLVULA DE CONTRÔLE

HASTE DE COMANDO DOS CILINDROS DA LANÇA

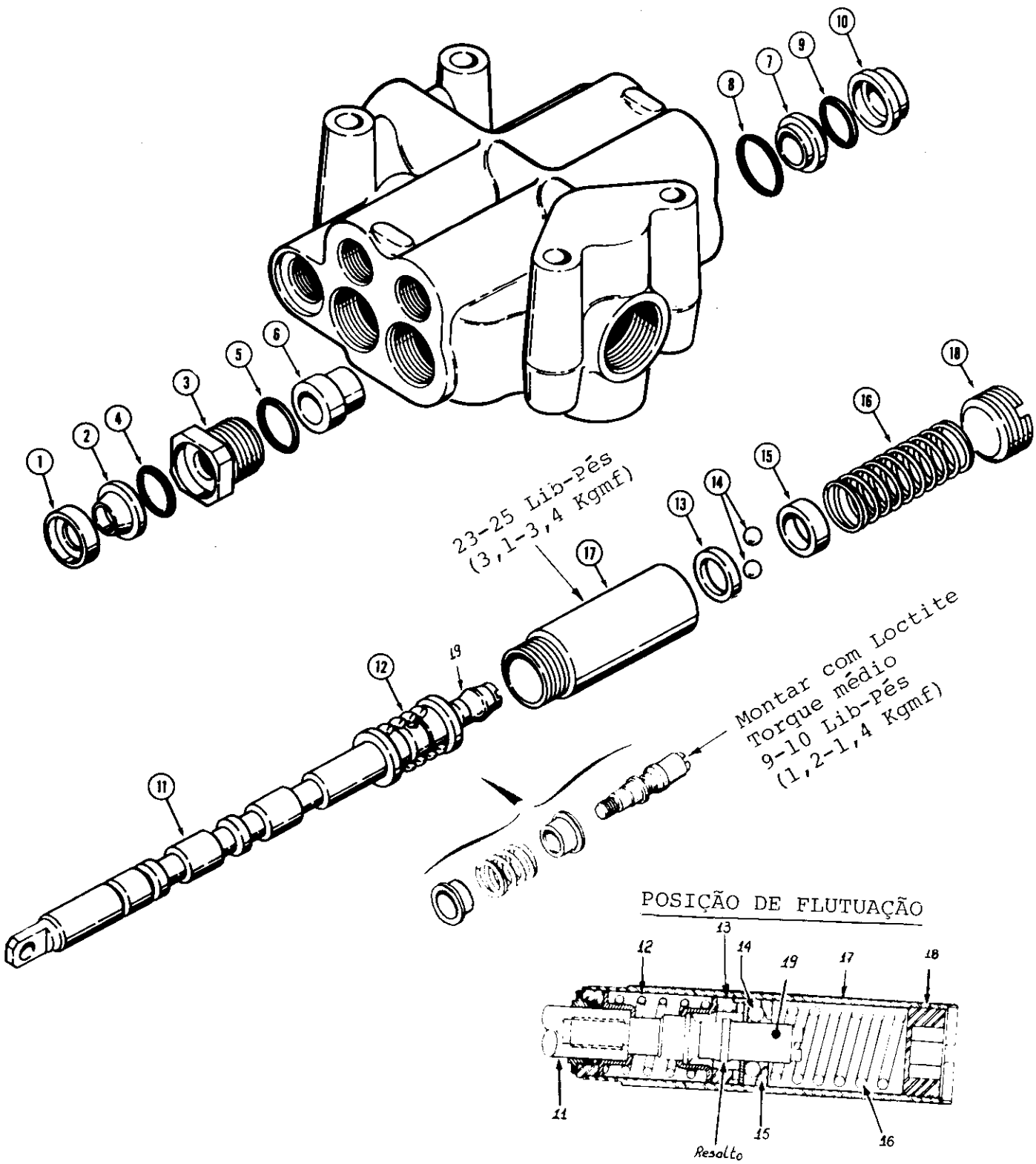
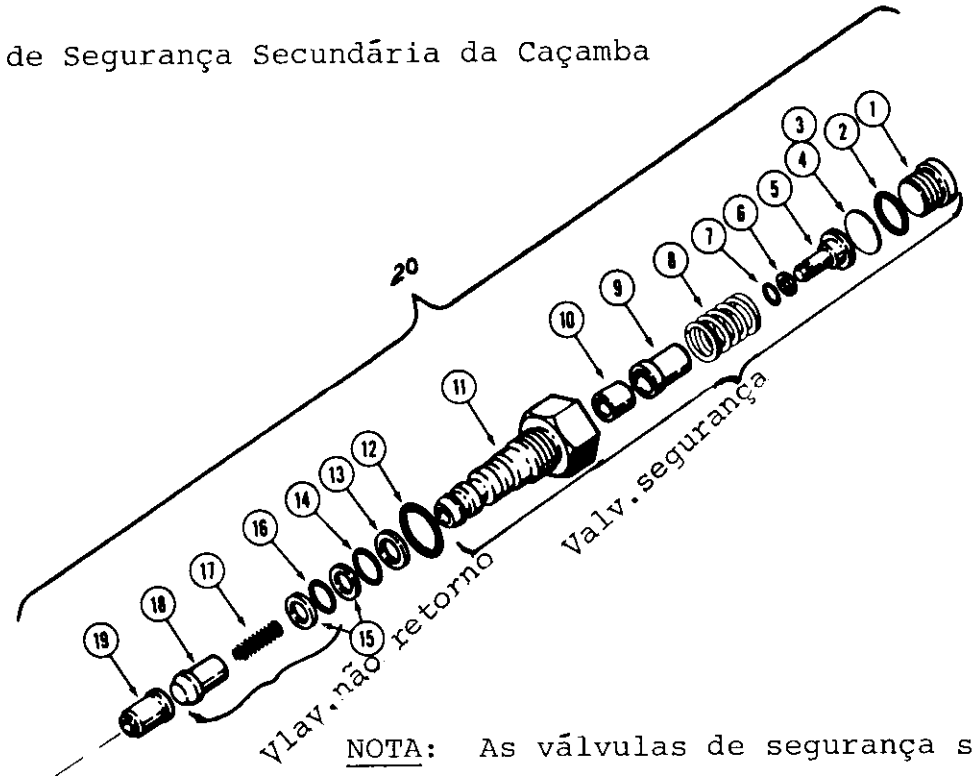


FIGURA 3

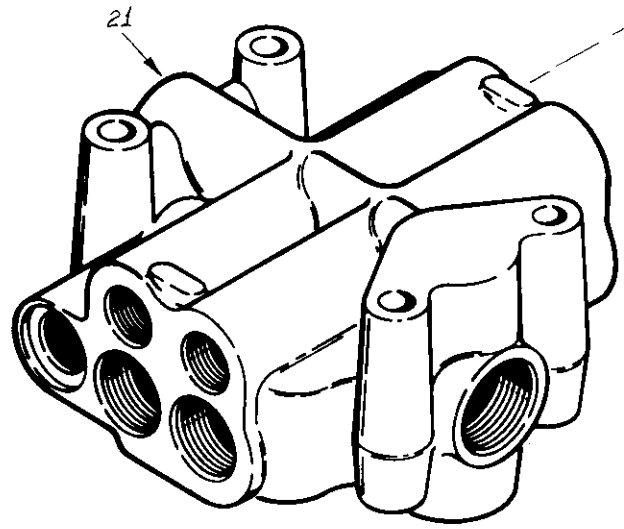
VÁLVULA DE CONTRÔLE DA CAÇAMBA

Válvula de Segurança Secundária da Caçamba



NOTA: As válvulas de segurança secundária não deverão ser reguladas no próprio comando.

Use equipamento especial. Vide pagina 129.



NOTA: Para verificar a pressão correspondente veja página de especificações.

FIGURA 6

TESTE DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA

(Referente fig. 6 , pg. 127).

NOTA: As válvulas de segurança devem ser testadas fora da válvula de contrôle.

1 - Remova a válvula de segurança (20) da válvula de contrôle (21).
2 - Instale o conjunto da válvula de segurança no adaptador (14)
3 - Conecte o adaptador (14) com a válvula de segurança, na bomba de teste.
4 - Acione a alavanca da bomba de teste, elevando a pressão e observe no manômetro a pressão indicada quando iniciar o escoamento do óleo pelo orifício do adaptador.
5 - Para regular a pressão, remova o bujão (1) da válvula (20) e adicione ou remova calços (3) e (4) da FIG. 6 . Adicionando calços, aumenta a pressão e removendo diminui.

NOTA: Veja as pressões recomendadas para cada válvula de segurança na página de especificações.

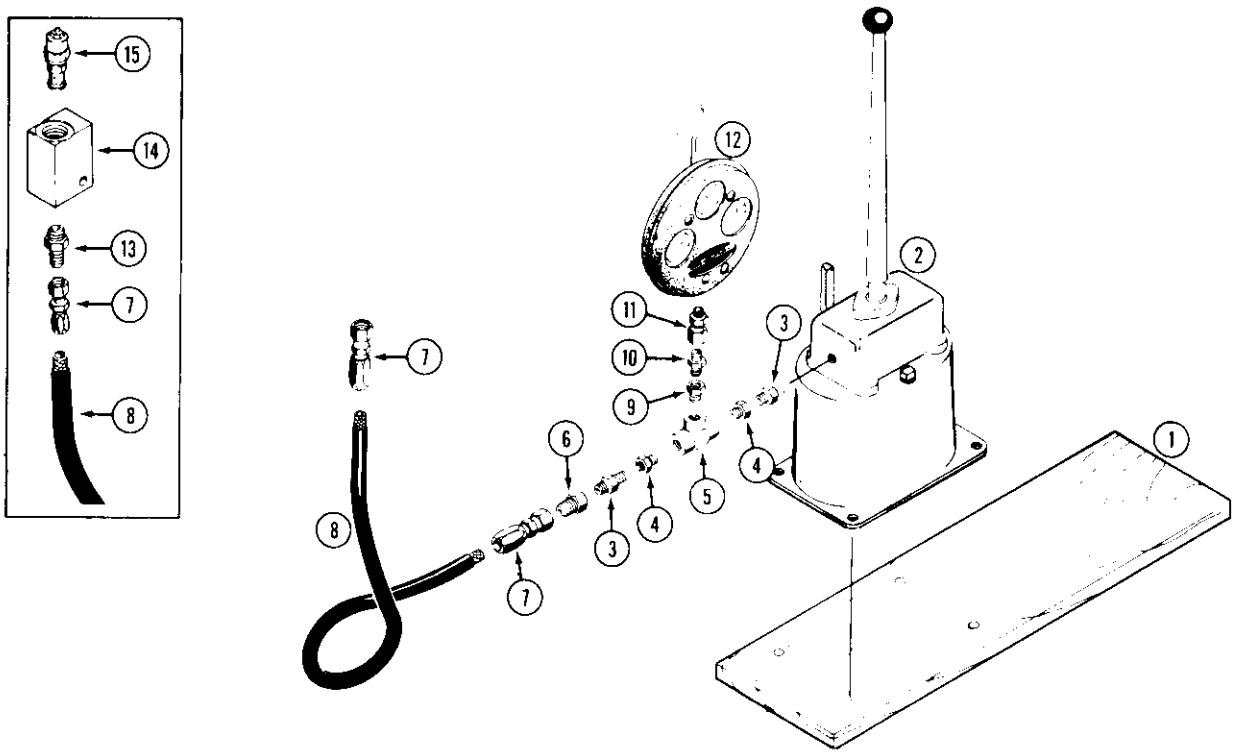
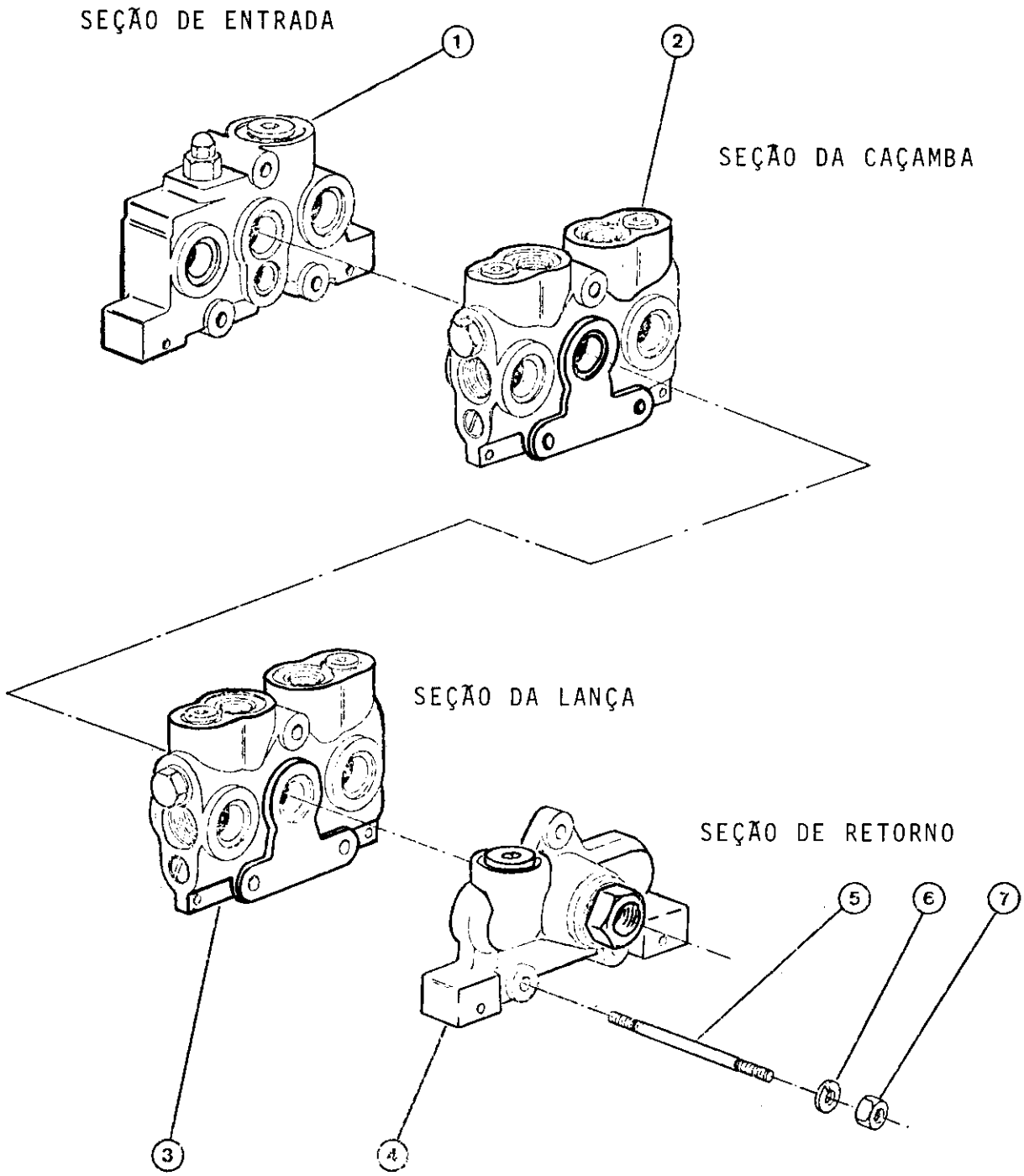


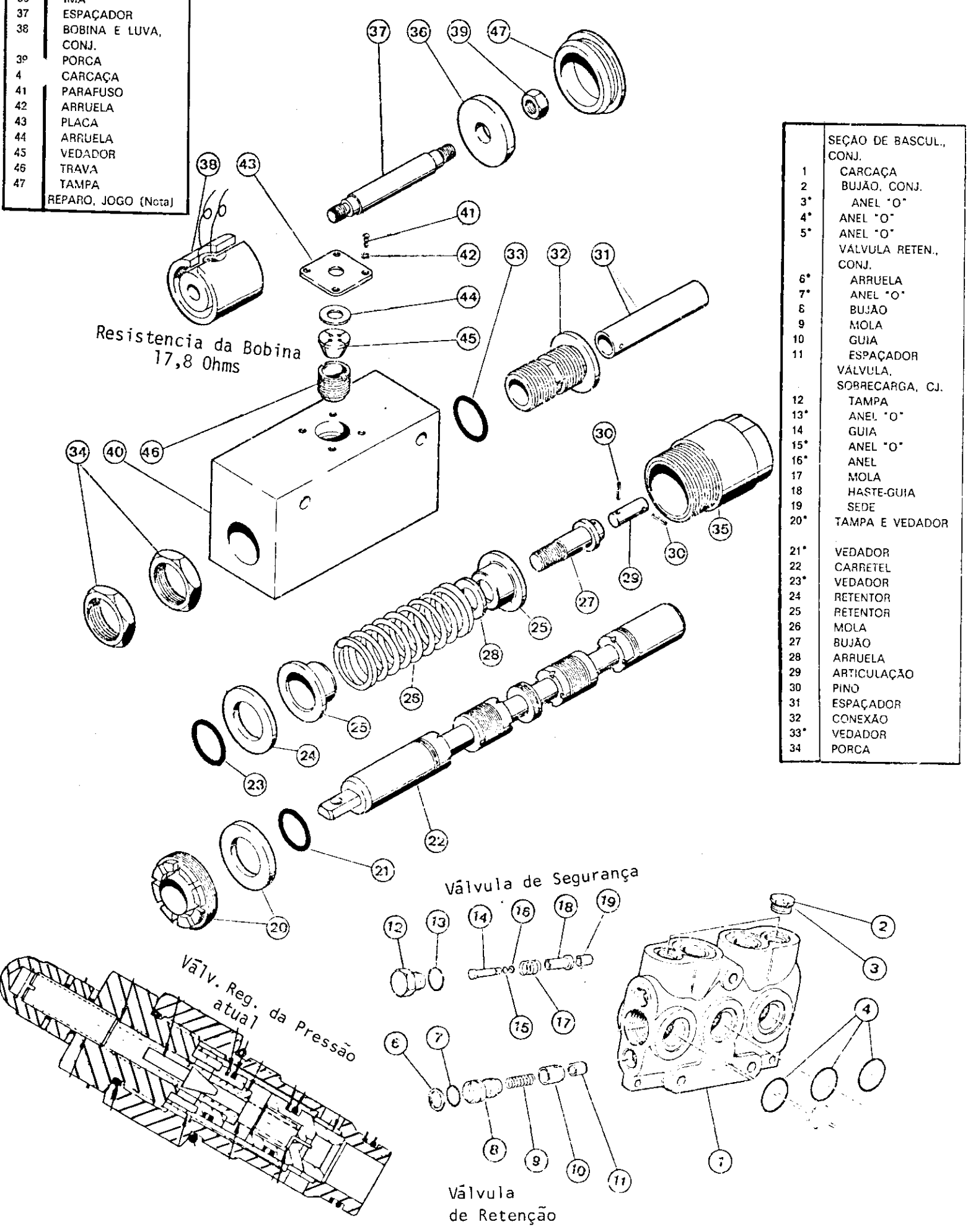
FIGURA 8

VALVULA DE CONTROLE DO SISTEMA HIDRAULICO
DA CAÇAMBA
(nacional nº E 64757)



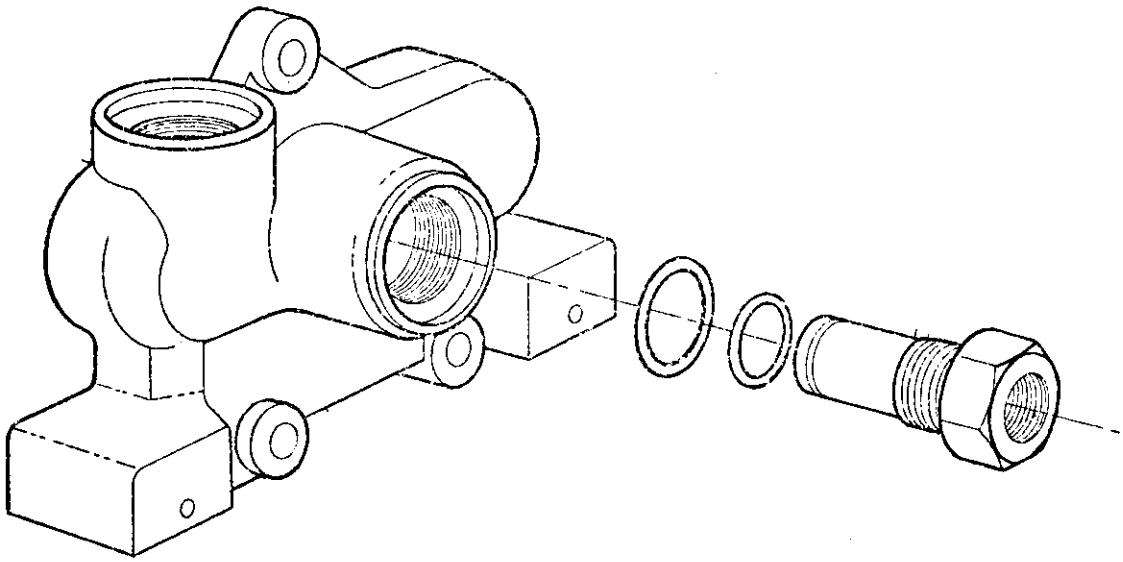
SEÇÃO DA CAÇAMBA

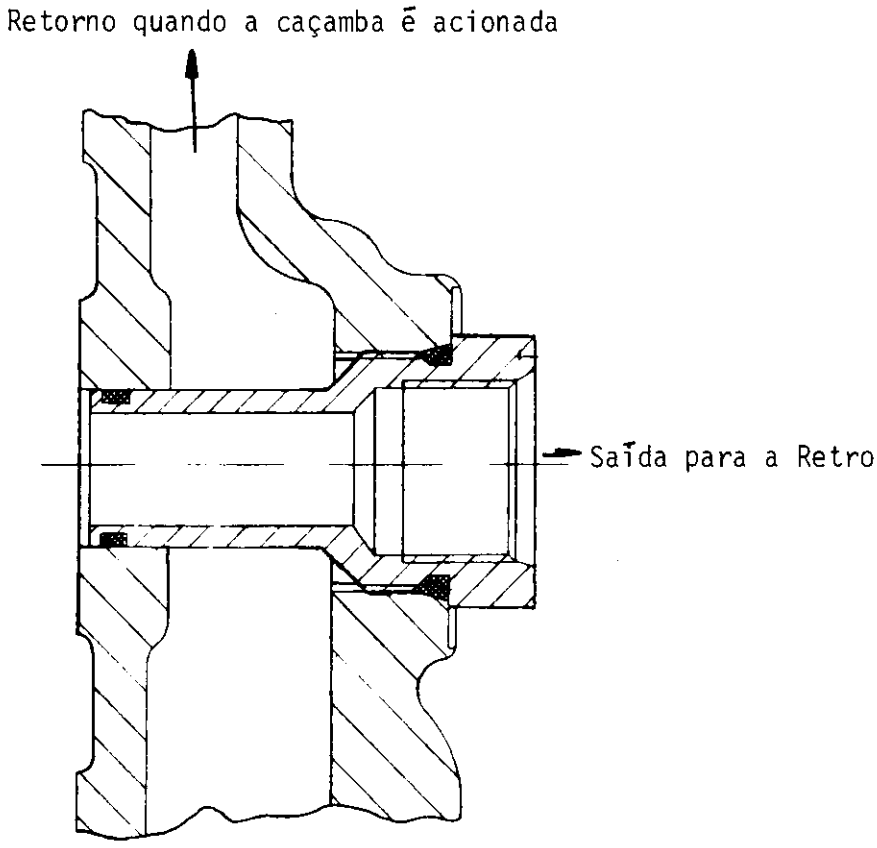
35	BUJÃO
36	IMÃ
37	ESPAÇADOR
38	BOBINA E LUVA, CONJ.
39	PORCA
4	CARCAÇA
41	PARAFUSO
42	ARRUELA
43	PLACA
44	ARRUELA
45	VEDADOR
46	TRAVA
47	TAMPA
	REPARO, JOGO (Nota)



	SEÇÃO DE BASCUL., CONJ.
1	CARCAÇA
2	BUJÃO, CONJ.
3*	ANEL "O"
4*	ANEL "O"
5*	ANEL "O"
	VÁLVULA RETEN., CONJ.
6*	ARRUELA
7*	ANEL "O"
8	BUJÃO
9	MOLA
10	GUIA
11	ESPAÇADOR
	VÁLVULA, SOBRECARGA, CJ.
12	TAMPA
13*	ANEL "O"
14	GUIA
15*	ANEL "O"
16*	ANEL
17	MOLA
18	HASTE-GUIA
19	SEDE
20*	TAMPA E VEDADOR
21*	VEDADOR
22	CARRETEL
23*	VEDADOR
24	RETENTOR
25	RETENTOR
26	MOLA
27	BUJÃO
28	ARRUELA
29	ARTICULAÇÃO
30	PINO
31	ESPAÇADOR
32	CONEXÃO
33*	VEDADOR
34	PORCA

SEÇÃO DO RETORNO





M A N U T E N Ç Ã O

DEFEITOS	CAUSAS PROVÁVEIS	PROVIDÊNCIAS
Vazamento de óleo em ambas extremidades do carretel	Anéis de Vedação no corpo da válvula	Substituir os anéis de vedação.
Carretel preso	Passagem do óleo pela vedação do carretel para a tampa do mesmo	Remover a tampa, se houver óleo substitua os anéis de vedação do carretel. Verifique o anel retentor, se o mesmo estiver deformado verificar o orifício da descarga da válvula para o tanque, o qual pode estar ocasionando excessiva contra pressão.
Carretéis centrados por mola não retornam a posição central.	Mola quebrada	Substituir a mola
	Carretel Empenado	Enviar a válvula a Parker-Hannifin para reparo.
	Excessiva contra pressão	Condição de Descarga.Pode estar havendo restrição de descarga da válvula para o tanque e se houver uma outra válvula em série, esta pode estar conectada na descarga da primeira,o que é incorreto. Cada válvula deve estar conectada ao tanque e interligada pelo Transportador de Pressão (HPCO).
	Partículas e/ou corpos estranhos.	Limpar o sistema e a válvula.
	Desalinhamento do sistema de acionamento.	Verificar a alavanca
Carretéis com detente não permanecem na posição do detente.	Haste do detente gasta.	Substituir a haste do detente.
	Arruelas e/ou esferas gastas ou quebradas.	Substituir as arruelas do detente e/ou as esferas.

./...

DEFEITOS	CAUSAS PROVÁVEIS	PROVIDÊNCIAS
A carga não permanece parada.	Vazamento interno entre o carretel e a passagem do óleo entre o carretel e o corpo da válvula.	Substituir a válvula ou encaminhá-la a Parker-Hannifin para a análise de recuperação.
	Válvula de sobrecargas desreguladas ou anéis de vedação danificados	Regular válvulas e/ou substituir anéis de vedação
	Cilindros desgastados	Referir-se ao manual do fabricante do equipamento
Carga desce quando o carretel é acionado da posição neutra para a posição de força.	Sujeira ou partículas estranhas alojadas entre o pistão da válvula de retenção e a sede do mesmo.	Desmontar, limpar e remontar a válvula de retenção
	Pistão da válvula de retenção danificado.	Substituir o pistão.
	Sede da válvula de retenção danificada localizada no corpo.	Lapidar a sede da retenção, a fim de que a mesma fique nova.
Vazamentos entre seções	Torque de aperto dos tirantes errado e/ou anéis danificados.	Apertar os tirantes com o torque correto e/ou substituir anéis de borracha.
Vazamentos pelas extremidades dos carretéis.	Vedação danificada.	Trocar anéis de borracha.

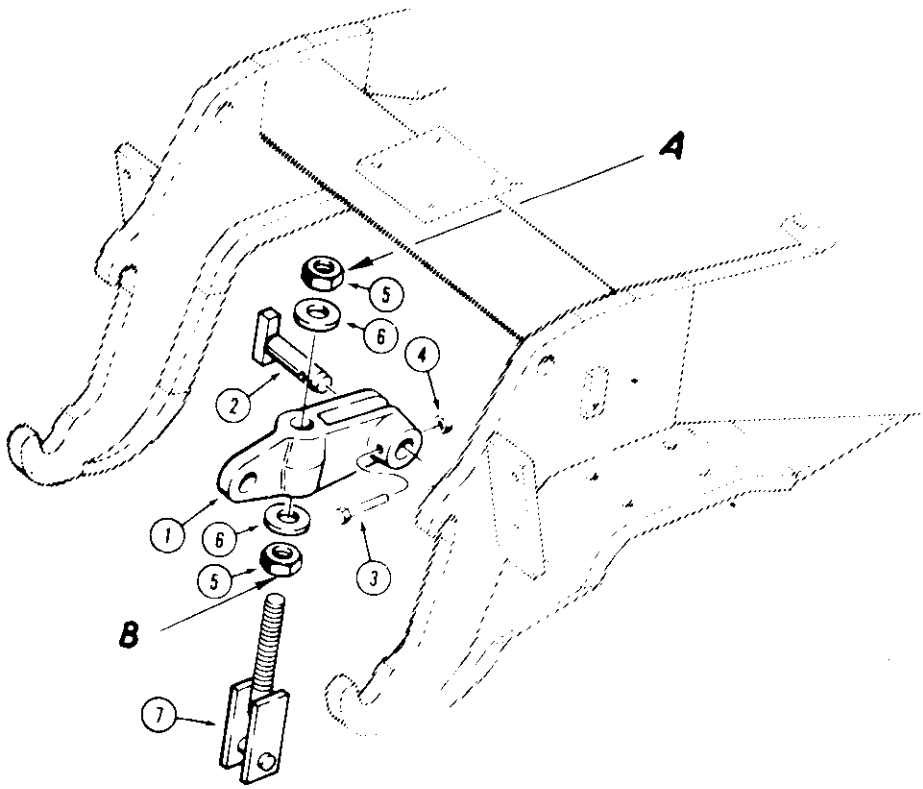
NIVELAMENTO DA CAÇAMBA

(Referente FIG.9 e 9A, pg. 132).

REGULAGEM - DESCER

1 - Coloque o trator em um terreno plano e desça a caçamba até nivelar com o piso.
2 - Solte a braçadeira (3) do suporte do interruptor elétrico, sem desligar os fios.
3 - Certifique-se de que a roldana do interruptor elétrico esteja alinhada logo acima da linha central.(FIG. 9-A).
4 - Alinhe o conjunto do interruptor elétrico com relação ao varão, através da braçadeira (3).
5 - Funcione o motor em marcha lenta sem carga, levante a lança no curso máximo e coloque a caçamba totalmente na posição de despejo.
6 - Posicione a alavanca de contrôle da lança na posição de nivelamento automático.
7 - Certifique-se de que a caçamba,ao encostar no solo, esteja nivelada com o piso.
8 - Se a caçamba ficar desalinhada no sentido de fechar, movimente o conjunto do interruptor elétrico para frente.
9 - Se a caçamba ficar desalinhada no sentido de abrir, movimente o conjunto do interruptor elétrico para trás.

MONTAGEM DA RETRO NO TRATOR



1 - Solte a porca "B" até o máximo da rosca do tirante (7).
2 - Aperte a porca "A" com torque inicial de 140-170 Lib-Pés (19-23 Kgmf)
3 - Aperte a porca "B" contra o suporte (1) com torque firme.
4 - Aperte a porca "A" com torque final de 450-550 Lib-Pés. (61-74,5 Kgmf)

FIGURA 10

ESPECIFICAÇÕES

- Óleo recomendado ..... Veja especificações da caçamba
- Período de troca do óleo ..... Veja especificações da caçamba
- Período de troca do filtro ..... Veja especificações da caçamba
- Pressão principal do circuíto ..... Veja especificações da caçamba

TABELA Nº 1

VÁLVULAS DE SEGURANÇA	LANÇA	PENETRAÇÃO	CAÇAMBA	GIRO
LEVANTAR	1800 PSI ± 50	1800 PSI ± 50	1800 PSI ± 50	1400 PSI à 1450 PSI
	127 kg/cm2	127 kg/cm2	127 kg/cm2	Ant.Cavitação abre c/350PSI
DESCER	450 PSI à 500 PSI	1800 PSI ± 50	1800 PSI ± 50	Válvulas-fim de cursos dos cilindros 3500 PSI à 3550 PSI
	31 kg/cm2 à 35 kg/cm2	127 kg/cm2	127 kg/cm2	

OBS.: As pressões acima são para válvulas reguladas com BOMBA MANUAL

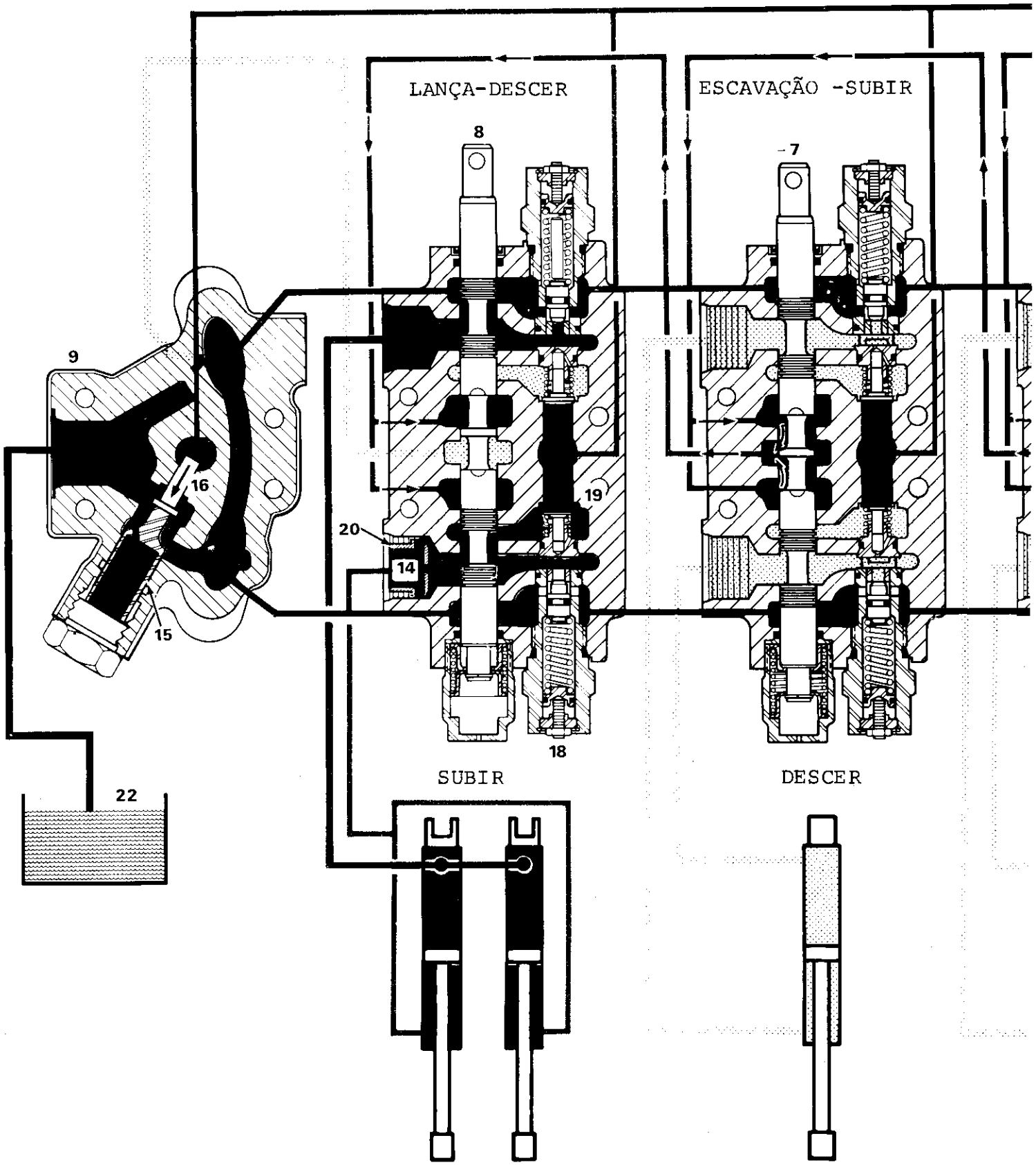
TABELA Nº 2

VÁLVULAS DE SEGURANÇA	LANÇA	PENETRAÇÃO	CAÇAMBA	GIRO
LEVANTAR	2700 PSI ± 200	2700 PSI ± 200	2700 PSI ± 200	2200 PSI ± 100
	190 kg/cm2 ± 15	190 kg/cm2 ± 15	190 kg/cm2 ± 15	Ant.Cavitação abre c/ 350PSI
DESCER	1000 PSI ± 75	2700 PSI ± 200	2700 PSI ± 200	Válvulas - fim de cursos dos cilindros 3900 PSI ± 100 à 5 GPM
	70 kg/cm2 ± 5	190 kg/cm2 ± 15	190 kg/cm2 ± 15	

OBS.: As pressões acima são para válvulas reguladas em Banco de Teste com vazão controlada de 10 GPM, com excessão das válvulas de fim de curso dos cilindros de giro que é regulada com vazão de 5 GPM.

ESPECIFICAÇÕES DAS MOLAS DA VÁLVULA DE CONTRÔLE DA RETRO

DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO LIVRE	COMPRIMENTO C/CARGA
Válvula reguladora	53,26 mm = 2,097"	28 ± 2 Kg 41 mm = 1,610"
Válvula de refluxo	51,8 mm = 2,040"	0,43±0,005 Kg 39,6 mm = 1,560"
Válvula anti-cavitação do giro	27,6 mm = 1,085"	0,026±0,018Kg 19 mm = 0,750"
Válvula de segurança "Todas"	45,3 mm = 1,785"	62 ± 7,25 Kg 38,4 mm = 1,510"
Válvula de retôrno das hastes "Todas"	57,6 mm = 2,270"	15,9 ± 1 Kg 22 mm = 0,870"

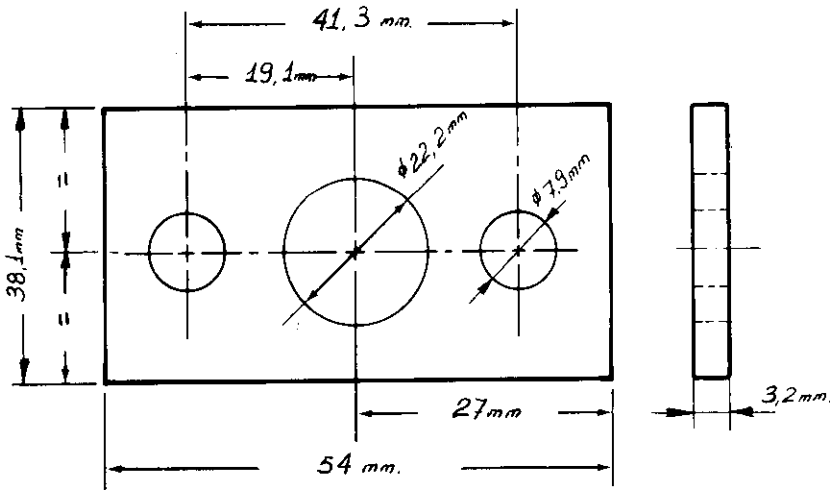


1. Fluxo
2. Retorno de óleo
3. Óleo estático
4. Entrada
5. Giro
6. Caçamba
7. Braço escavador
8. Lança
9. Retorno
10. Circuito centro aberto.

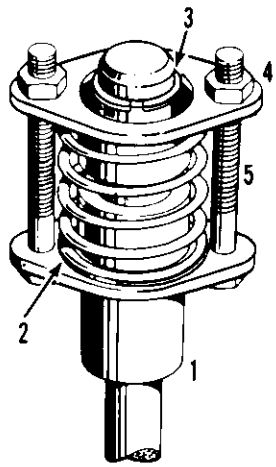
COR

11. Circuito pa
12. Circuito de
13. Conexão A
14. Conexão B
15. Válvulade Re
16. Pistão de re
17. Válvula rege
18. Válvula de s
19. Valvula não
20. Restritor (c

FERRAMENTAS ESPECIAIS PARA A VÁLVULA DE CONTRÔLE DA RETRO

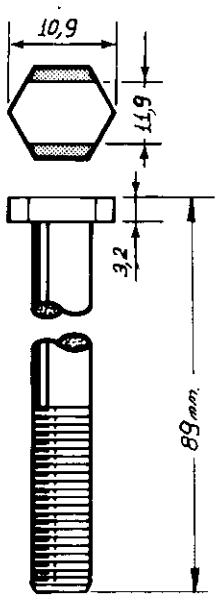


Fazer duas (2) placas iguais



Remoção e instalação da mola da haste

Remoção e instalação do bujão da válvula de não retôrno



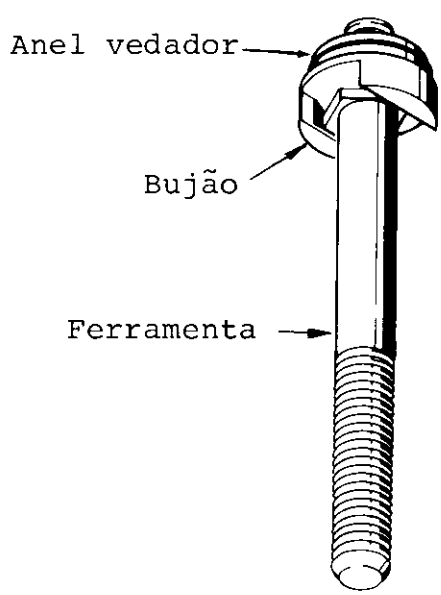
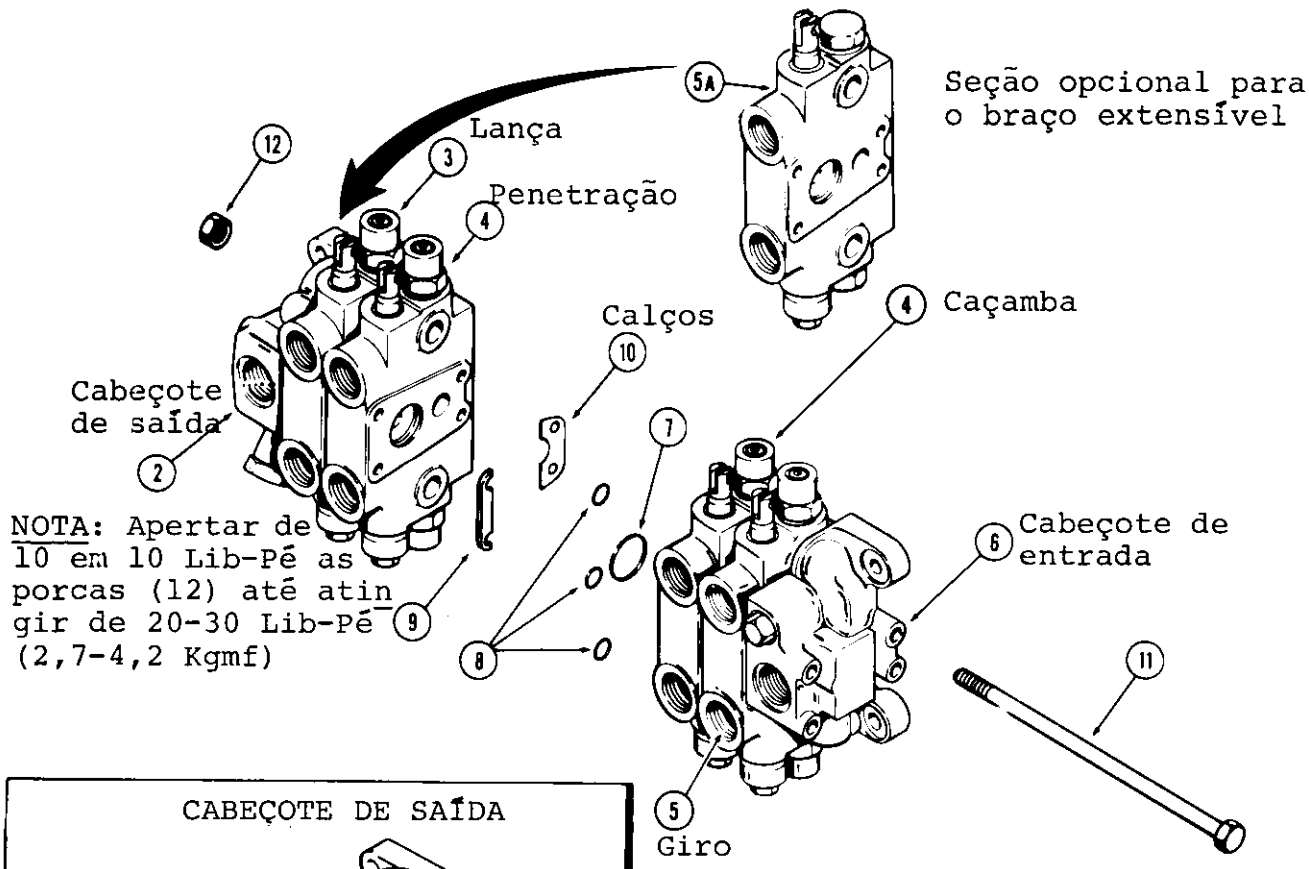
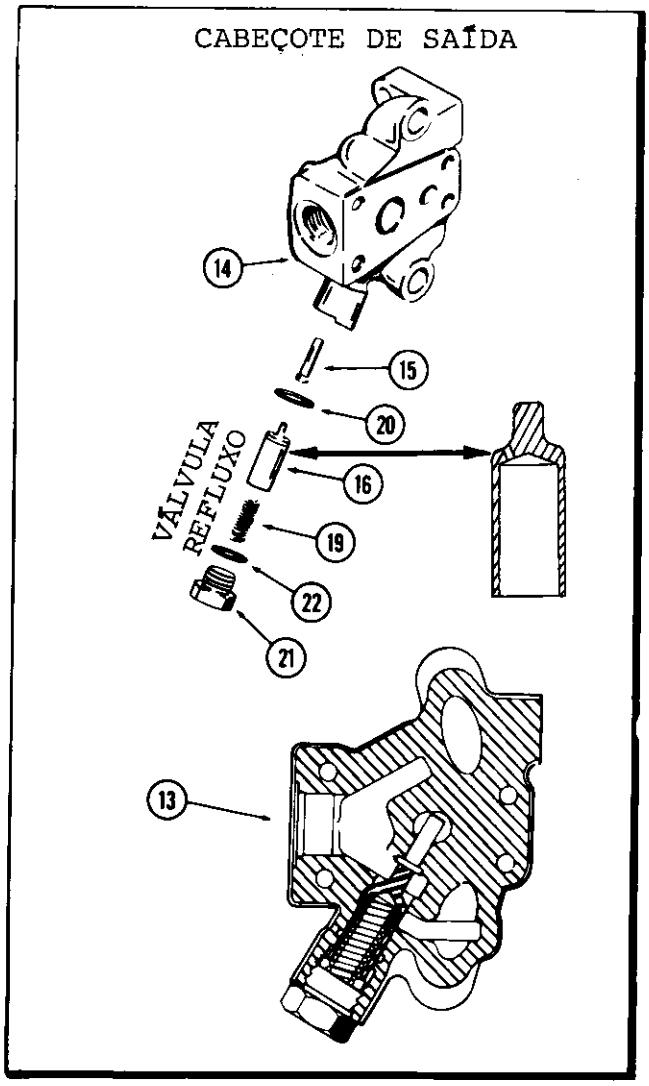


FIGURA 12

VÁLVULA DE CONTRÔLE DA RETRO





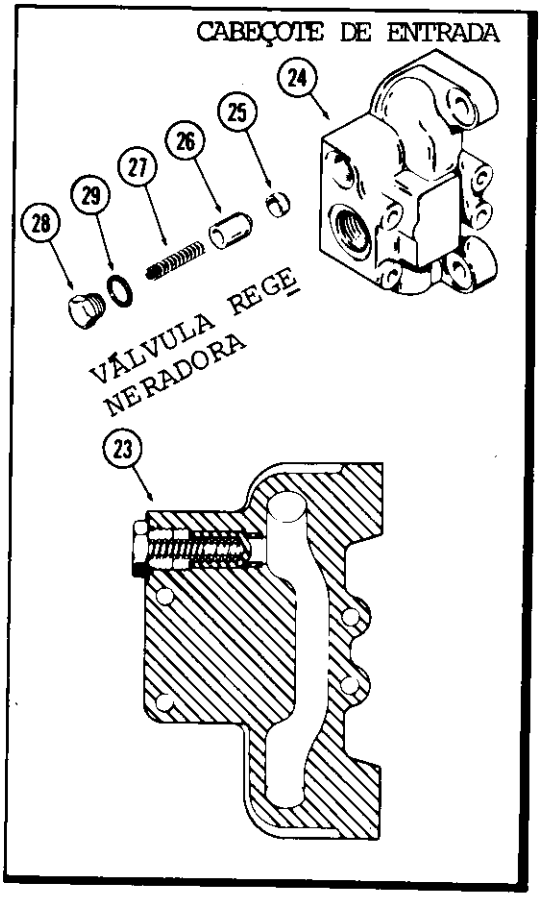
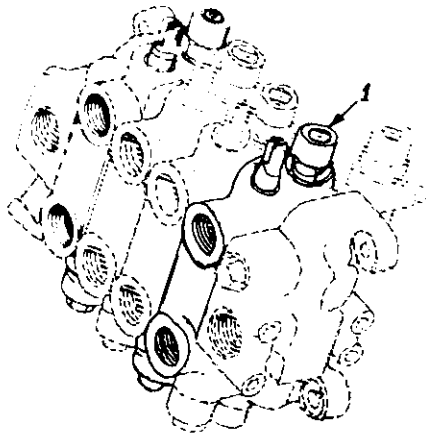
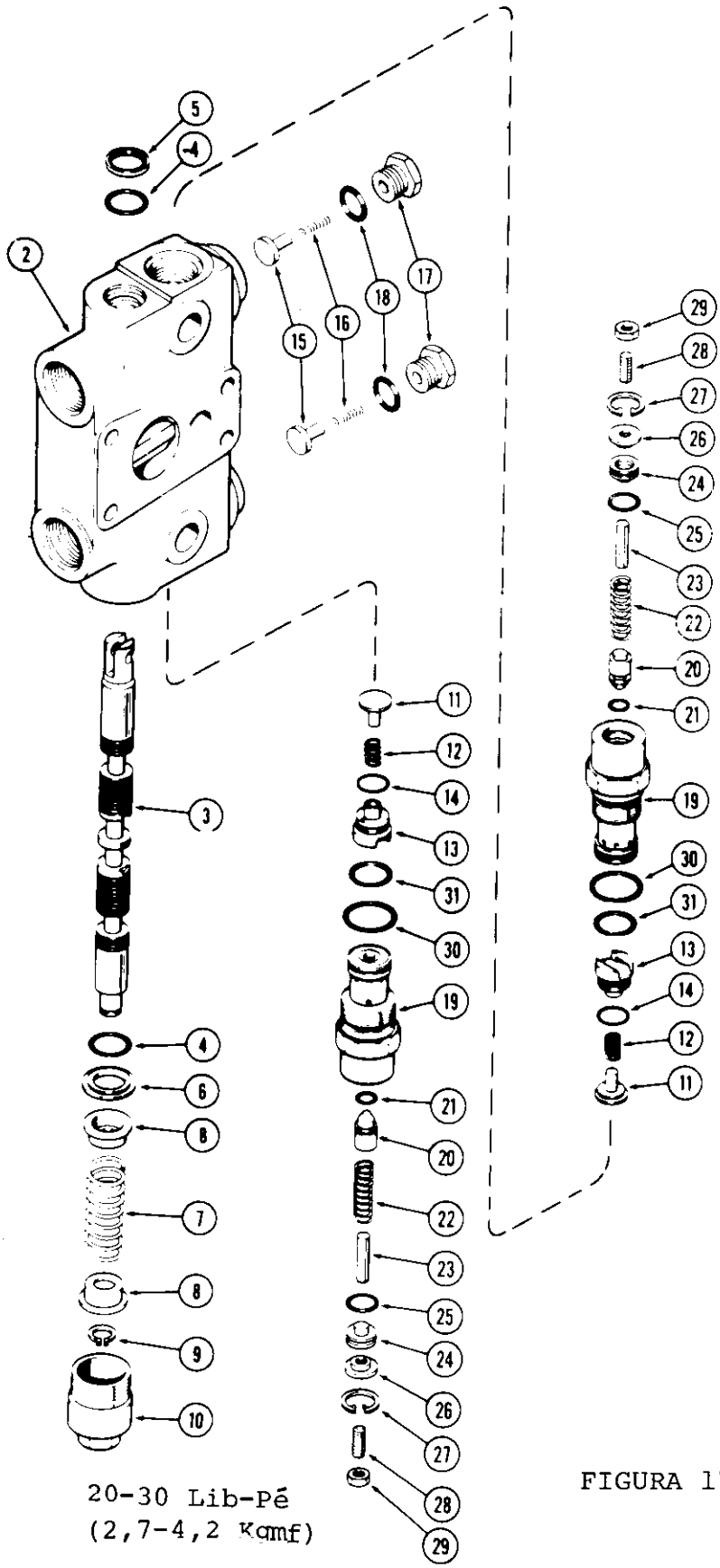


FIGURA 15

VÁLVULA DE CONTRÔLE DA RETRO

(Seção do Giro)





20-30 Lib-Pé
(2,7-4,2 Kgmf)

VISTA EM CORTE

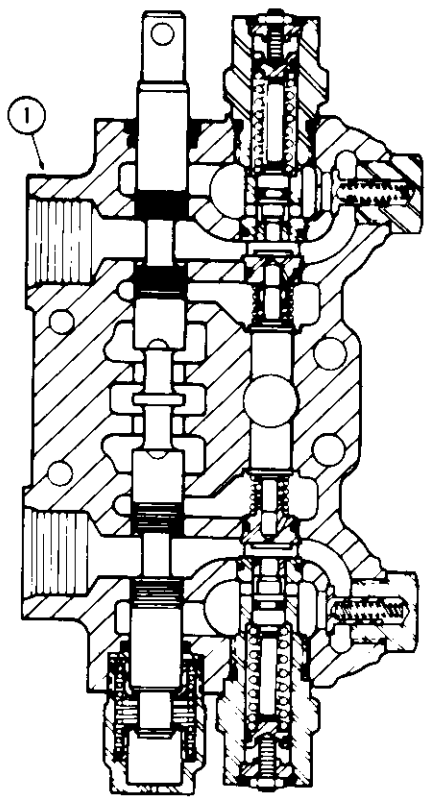


FIGURA 17

TESTE DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA

(Referente FIG.19)

NOTA: As válvulas de segurança devem ser testadas fora da válvula de contrôle.

1 - Remova a válvula de segurança (1) ou (2) da válvula de contrôle da retro.

2 - Instale o conjunto da válvula de segurança no adaptador (14)

3 - Conecte o adaptador (14) com a válvula de segurança, na bomba de teste.

4 - Acione a alavanca da bomba de teste, elevando a pressão e observe no manômetro a pressão indicada quando iniciar o escoamento do óleo pelo orifício do adaptador.

5 - Para regular a pressão, solte a porca (3) das válvulas (1) ou (2) e aperte o parafuso (4) para aumentar a pressão e solte para diminuir.

NOTA: Após efetuar a regulagem das válvulas, aperte a porca (3) com torque de 50-80 Lib-Pol (0,6-0,9 Kgmf).

NOTA: Ao montar o conjunto das válvulas (1) e (2), tanto no dispositivo (14) ou na válvula de contrôle, aperte-as com torque de 65-85 Lib-Pés (8,8-11,5 Kgmf).

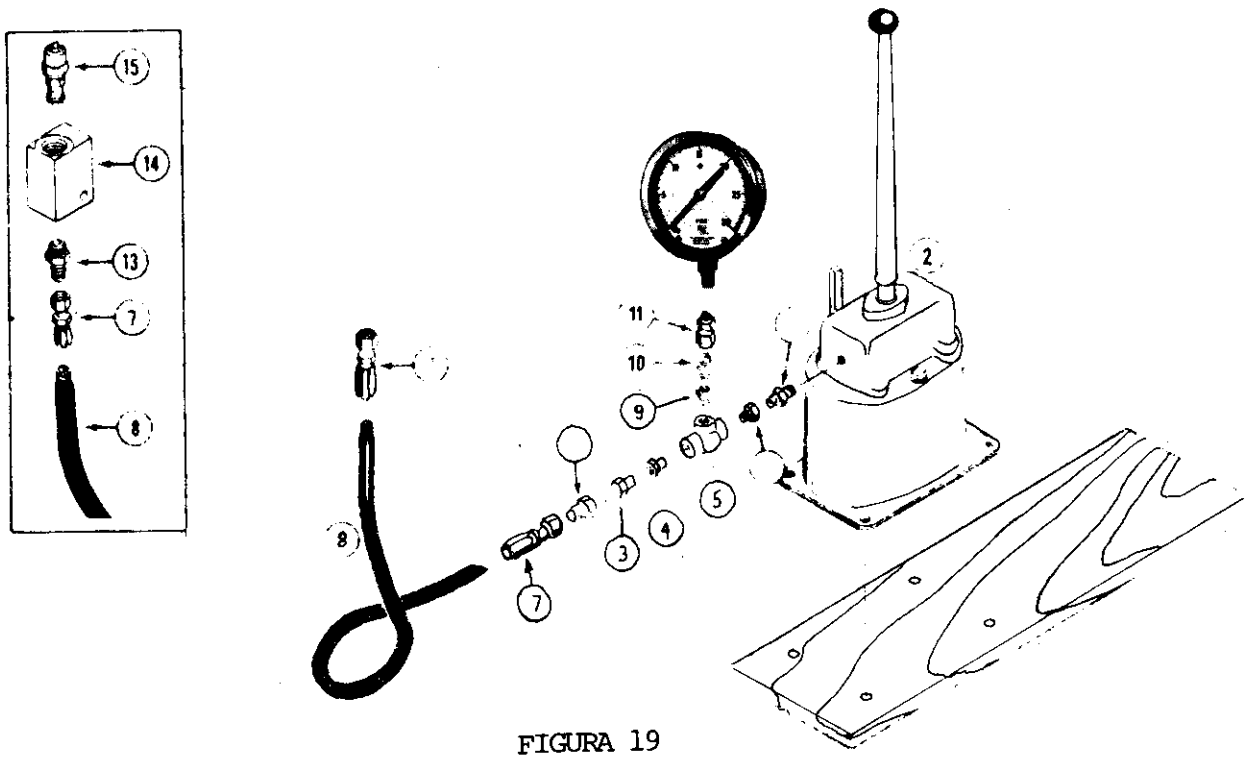
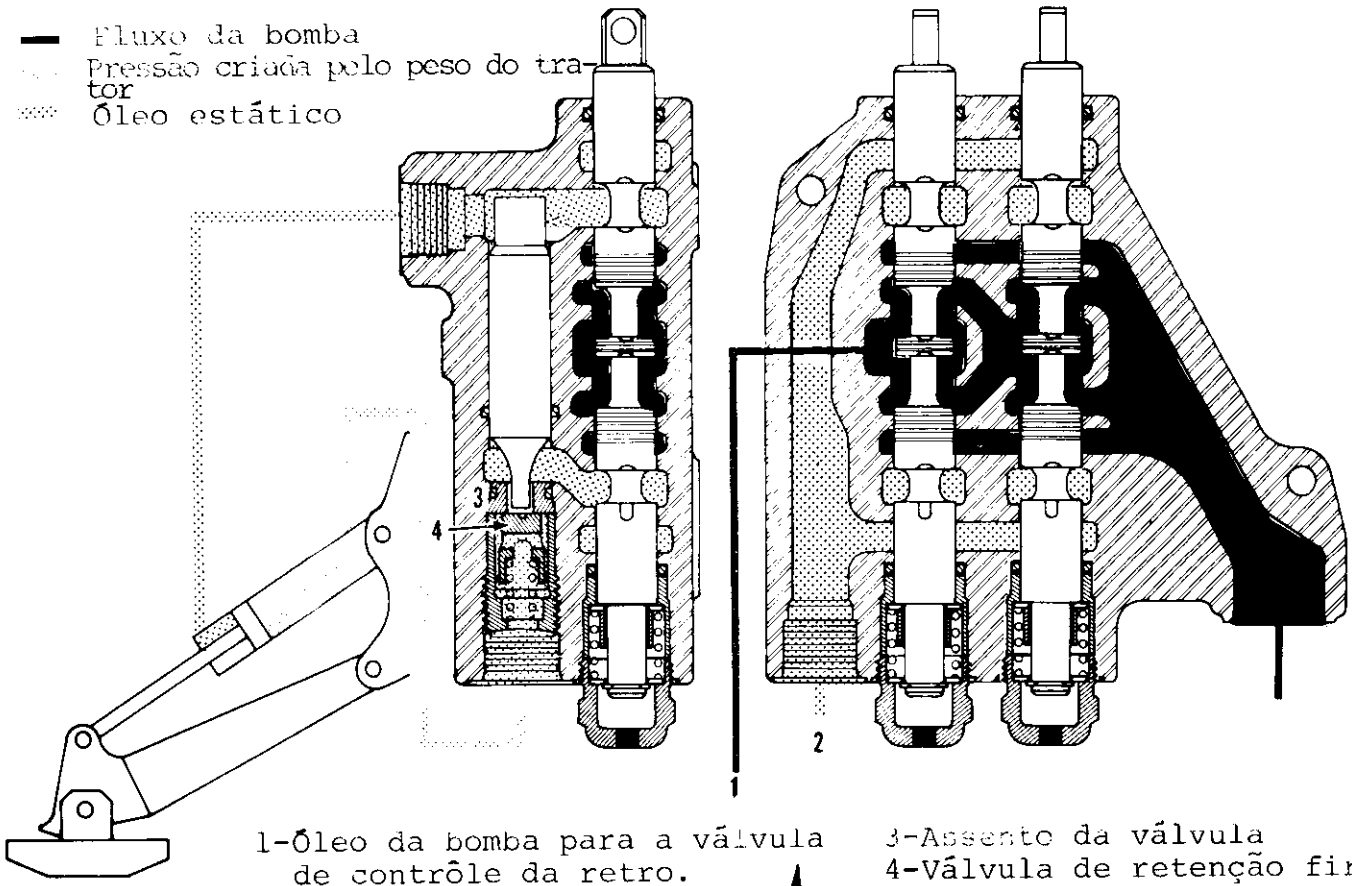


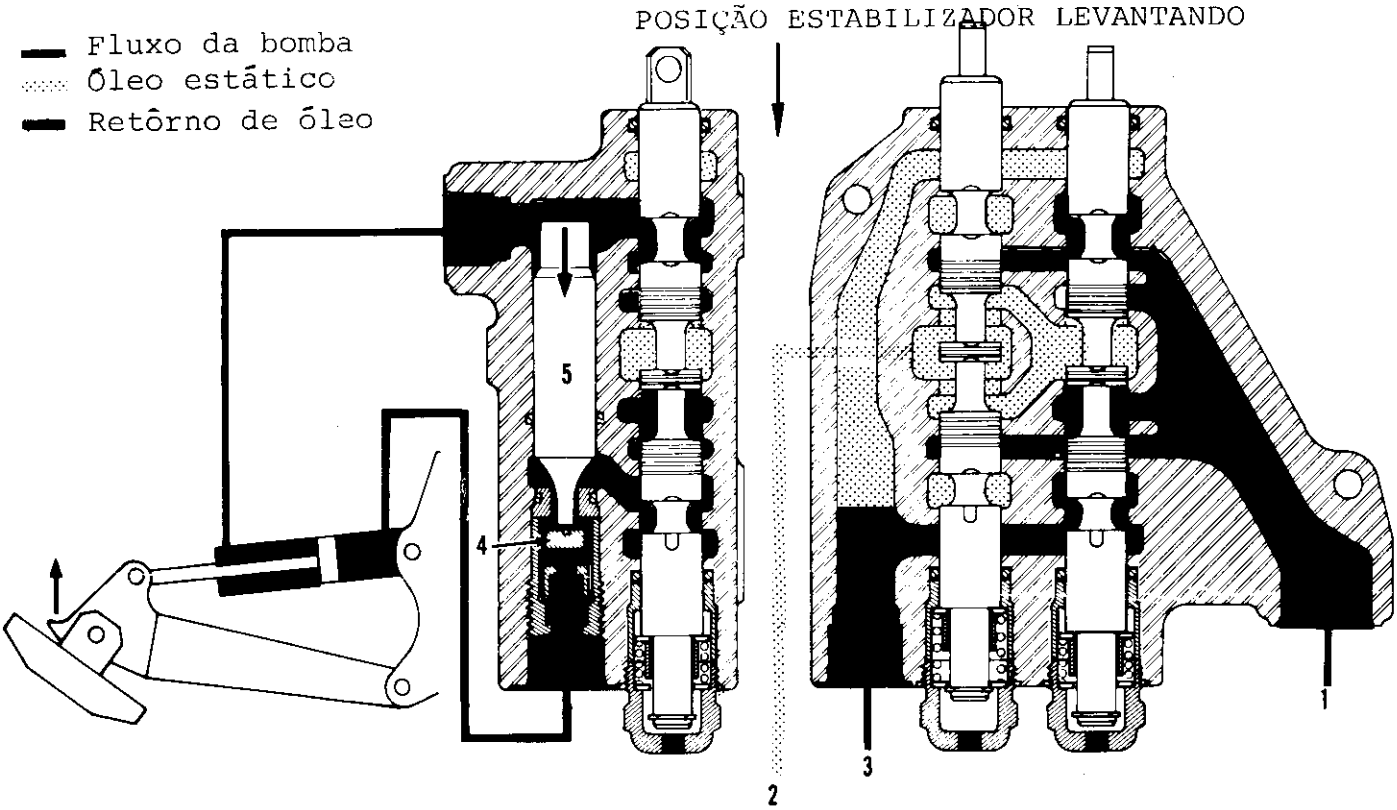
FIGURA 19



1-Óleo da bomba para a válvula de contrôle da retro.
2-Para o reservatório.
3-Assento da válvula
4-Válvula de retenção firmemente encostado pela pressão do trator.

POSIÇÃO "NEUTRO"

POSIÇÃO ESTABILIZADOR LEVANTANDO



1-Fluxo da bomba
2-Para a válvula de contrôle da retro.
3-Para o reservatório.
4-Assento da válvula de retenção
5-Pistão

FIGURA 20

SUPORTE DA RETRO

NOTA: Quando substituir as arruelas (46) e (47), solde-as com pontos equi distantes a 120º

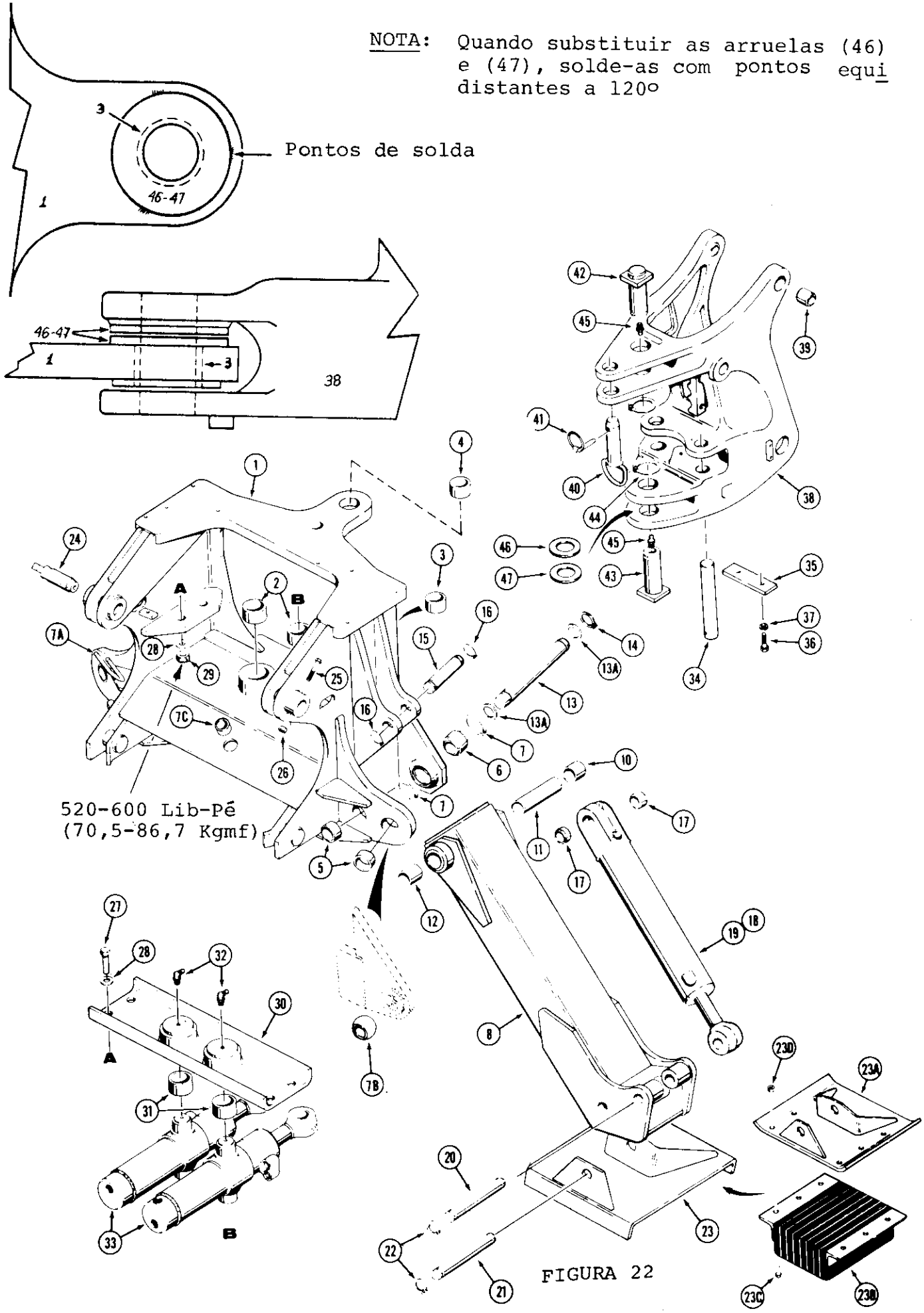
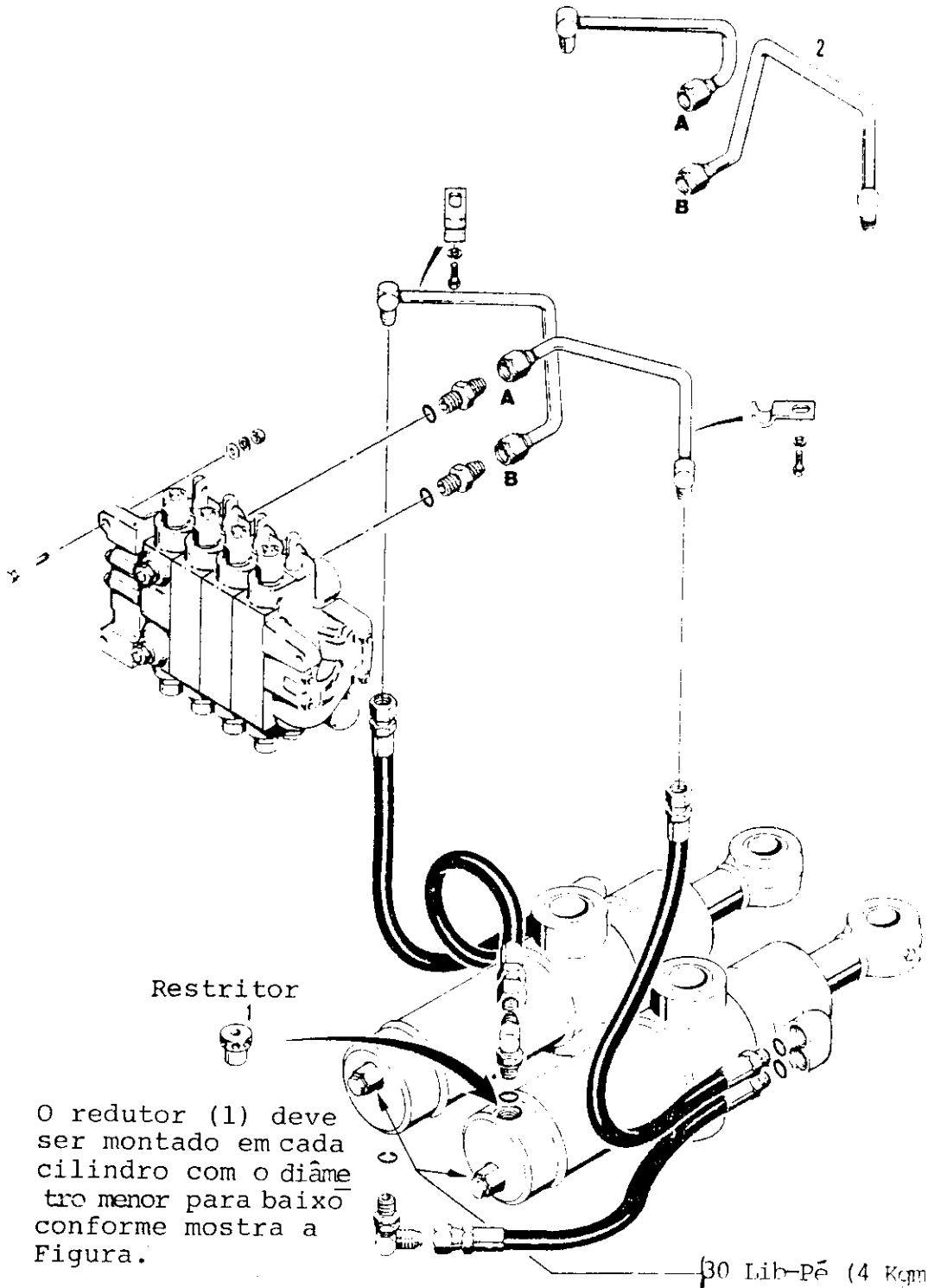


FIGURA 22

LIGAÇÕES DOS CILINDROS E GIRO À VÁLVULA DE CONTRÔLE



NOTA: O redutor (1) deve ser montado em cada cilindro com o diâmetro menor para baixo conforme mostra a Figura.

NOTA: O furo do diâmetro do restritor de 3,48 pertence aos cilindros sem braço extensível.

FIGURA 24

LIGAÇÕES DOS CILINDROS DA RETRO À VÁLVULA DE CONTROLE

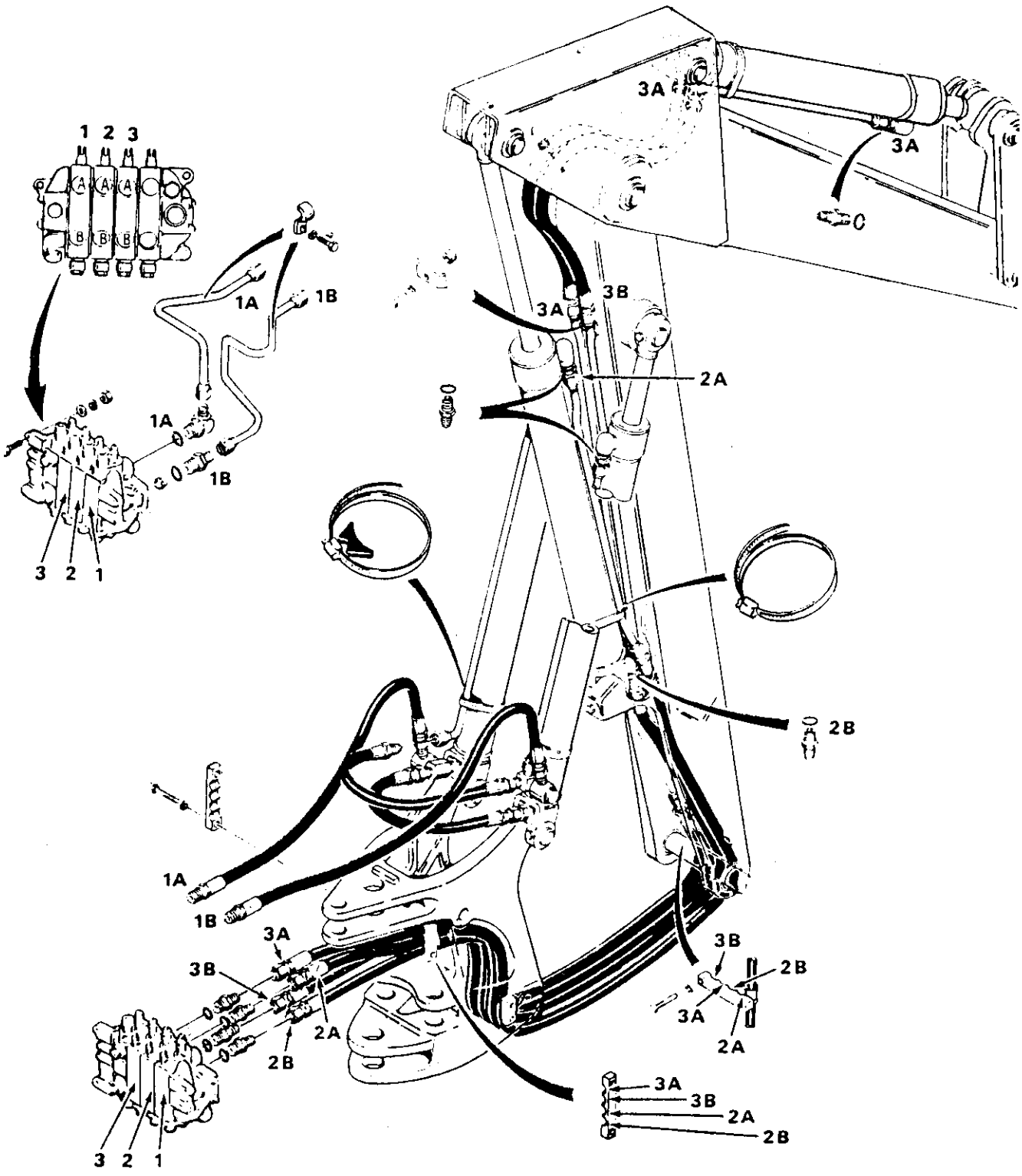


FIGURA 26

BOMBA HIDRÁULICA

(Referente FIG.28)

CARACTERÍSTICAS

· Fabricante	Commercial
· Tipo	P-30
· Capacidade	26 GPM a 2.200 RPM a 2.300 PSI

ESPECIFICAÇÕES

- Desgaste máximo na parte interna da carcaça (10), devido o atrito com os dentes da engrenagem (8) e (16)	0,005"(0,13 mm)
- Desgaste máximo dos eixos das engrenagens (8)e(16) (Contatos com o rolamento (5))	0,002"(0,05 mm)
- Desgaste máximo do eixo (8).(Contato com o retentor (1))	0,002"(0,05 mm)
- Desgaste máximo da placa (6)	0,002"(0,05 mm)
- Torque de aperto dos parafusos (13)	130 Lib-Pés (18 Kgmf)

NOTA: a) Se houver necessidade de remover o rolamento (5), este deve ser susbtituído.

b) Substitua todos os retentores e aneis vedadores todas as vezes que desmontar a bomba.

c) Remova da tampa (2) a válvula (4), observando em qual dos orifícios foi removido e teste o seu funcionamento.

IMPORTANTE: Monte a válvula (4) no mesmo orifício em que foi removido.

ESPECIFICAÇÕES

Torques de Aperto dos Parafusos dos Pistões dos Cilindros

CILINDROS DA CARREGADEIRA	TORQUES DE APERTO
Cilindros de levantamento	475-525 Lb-Pé(64,4-71 Kgmf)
Cilindros de tombamento	200-220 Lb-Pé(27,6-30 Kgmf)

CILINDROS DA RETRO-ESCAVADEIRA	TORQUES DE APERTO
Cilindros da lança	475-525 Lb-Pé(64,4-71 Kgmf)
Cilindro de penetração	1.000-1.200 Lb-Pé(135,6-162,7 Kgmf)
Cilindro da caçamba	475-525 Lb-Pé(64,4-71 Kgmf)
Cilindros do giro	700-750 Lb-Pé(95-102 Kgmf)
Cilindros do estabilizador (com desplaçamento lateral)	475-525 Lb-Pé(64,4-71 Kgmf)
Cilindros do estabilizador (axial)	1.000-1.200 Lb-Pé(135,6-162,7 Kgmf)
Cilindro do braço extensível	200-220 Lb-Pé(27,6-30 Kgmf)

Torques de Aperto das Cabeças de Fechamento dos Cilindros

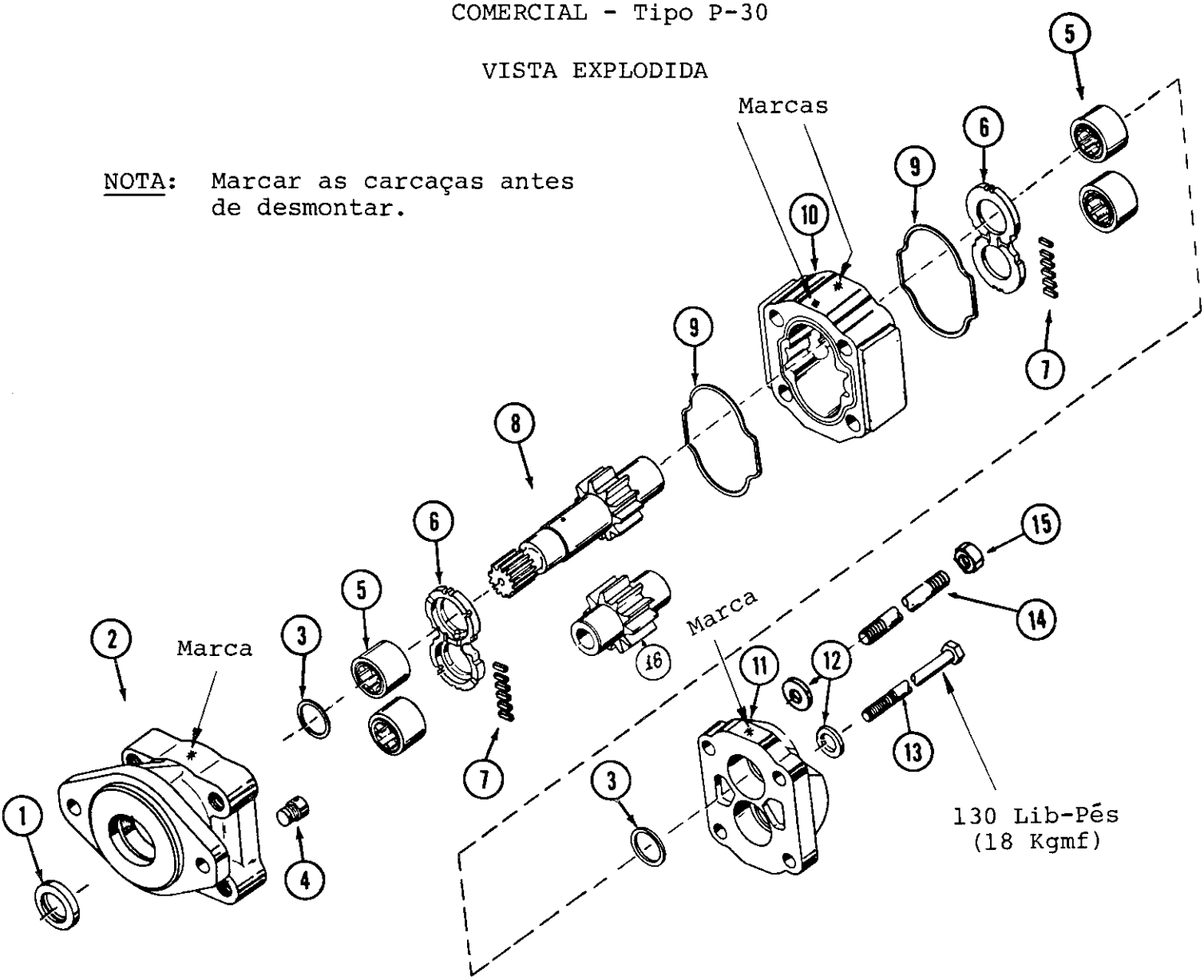
Cabeça de todos os cilindros	100-200 Lb-Pé(13,8-27,6 Kgmf)

BOMBA HIDRÁULICA

COMERCIAL - Tipo P-30

VISTA EXPLODIDA

NOTA: Marcar as carcaças antes de desmontar.



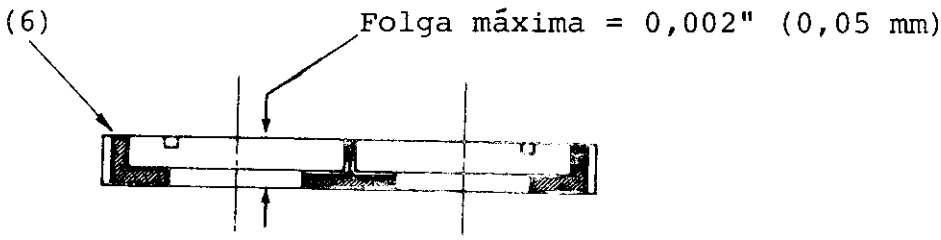
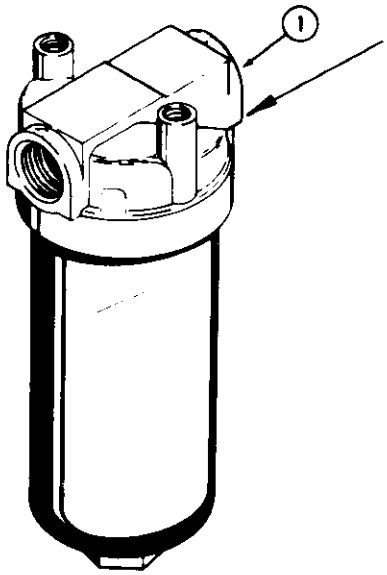


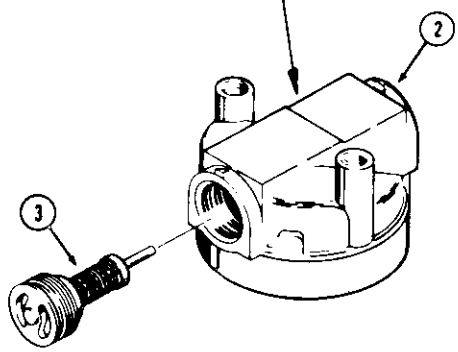
FIGURA 28

FILTRO HIDRÁULICO



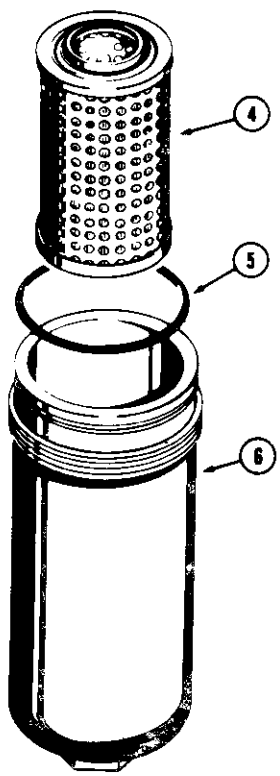
Conjunto do filtro hidráulico

SEQUÊNCIA DE MONTAGEM



Válvula By-Pass

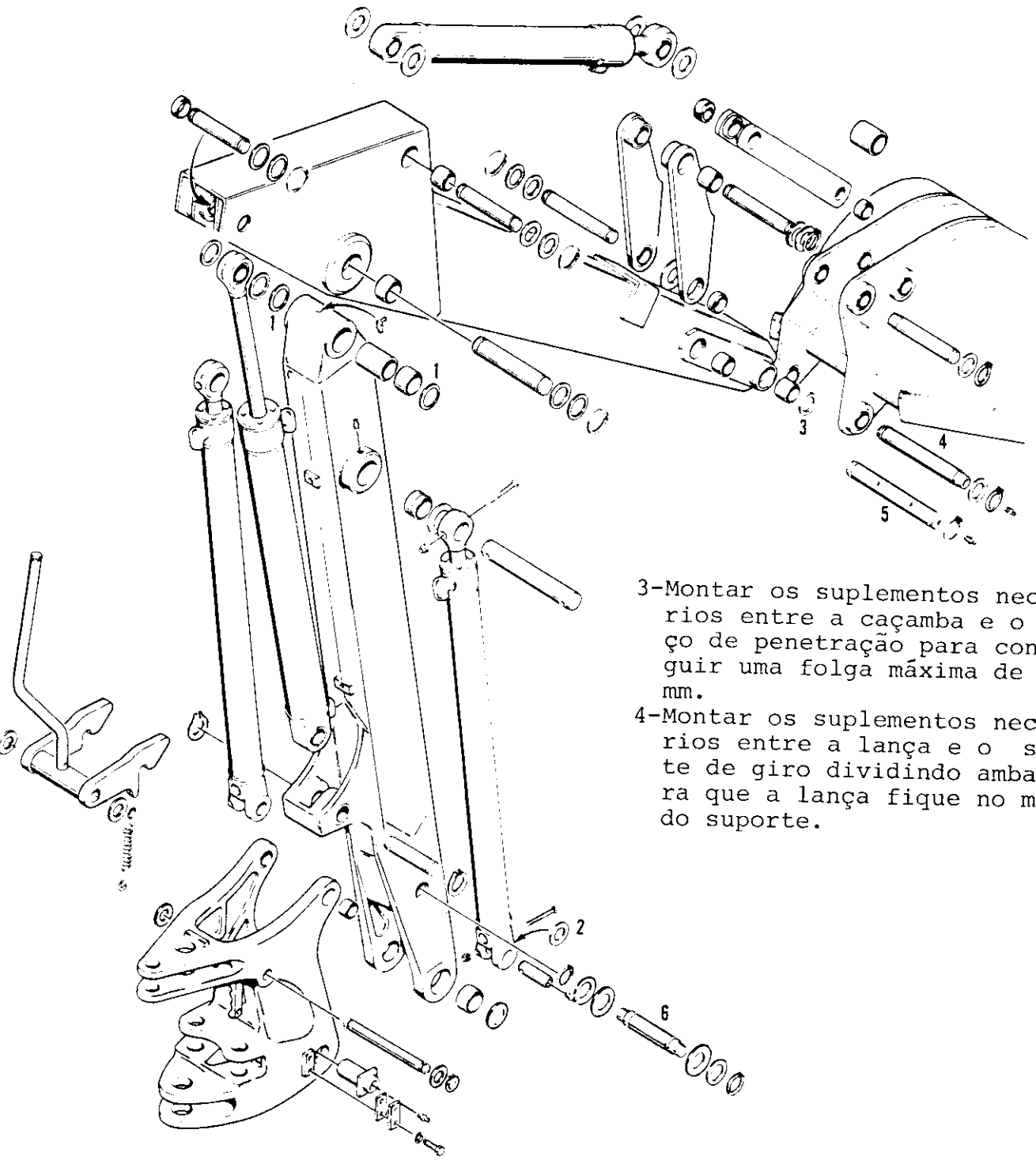
NOTA: O elemento (4) do filtro deverá ser susbtituído após as primeiras 20 horas de operação e posteriormente a cada 500 horas ou quando a luz do painel ficar acesa.



90 Lib-Pés
(12,2 Kgmf)

FIGURA 27

REGULAGEM DAS FOLGAS AXIAIS DO CONJUNTO DA RETRO



3-Montar os suplementos necessários entre a caçamba e o braço de penetração para conseguir uma folga máxima de 6,4 mm.

4-Montar os suplementos necessários entre a lança e o suporte de giro dividindo ambas para que a lança fique no meio do suporte.

1-Montar os suplementos necessários entre a lança e o braço de penetração ou entre o cilindro de penetração e o braço para conseguir uma folga máxima axial de 1,78 mm.

2-Montar os suplementos necessários entre os cilindros de elevação e os suportes da retro para eliminar a máxima folga axial.

FIGURA 25

LIGAÇÕES DAS VÁLVULAS E CILINDROS DO ESTABILIZADOR

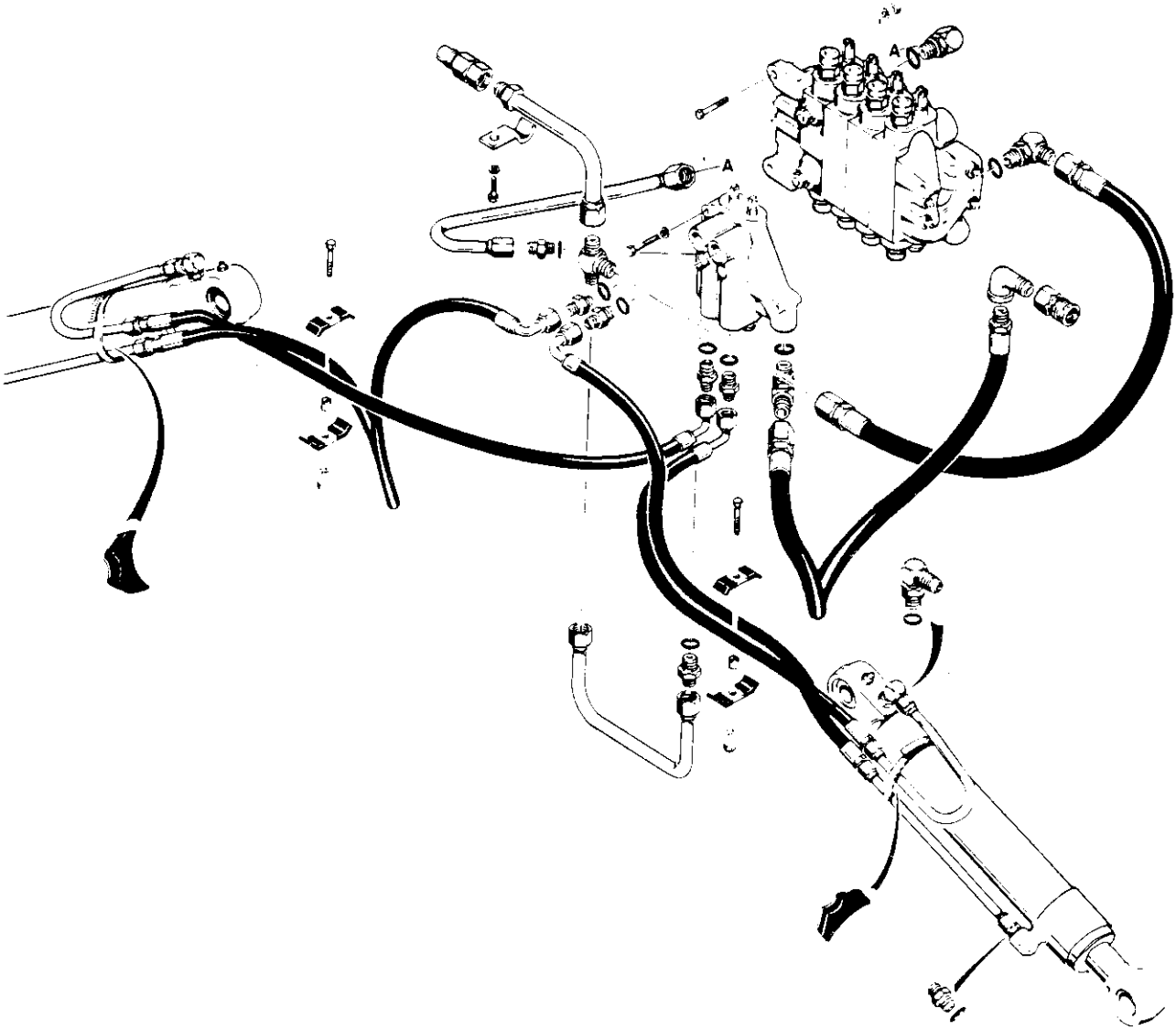
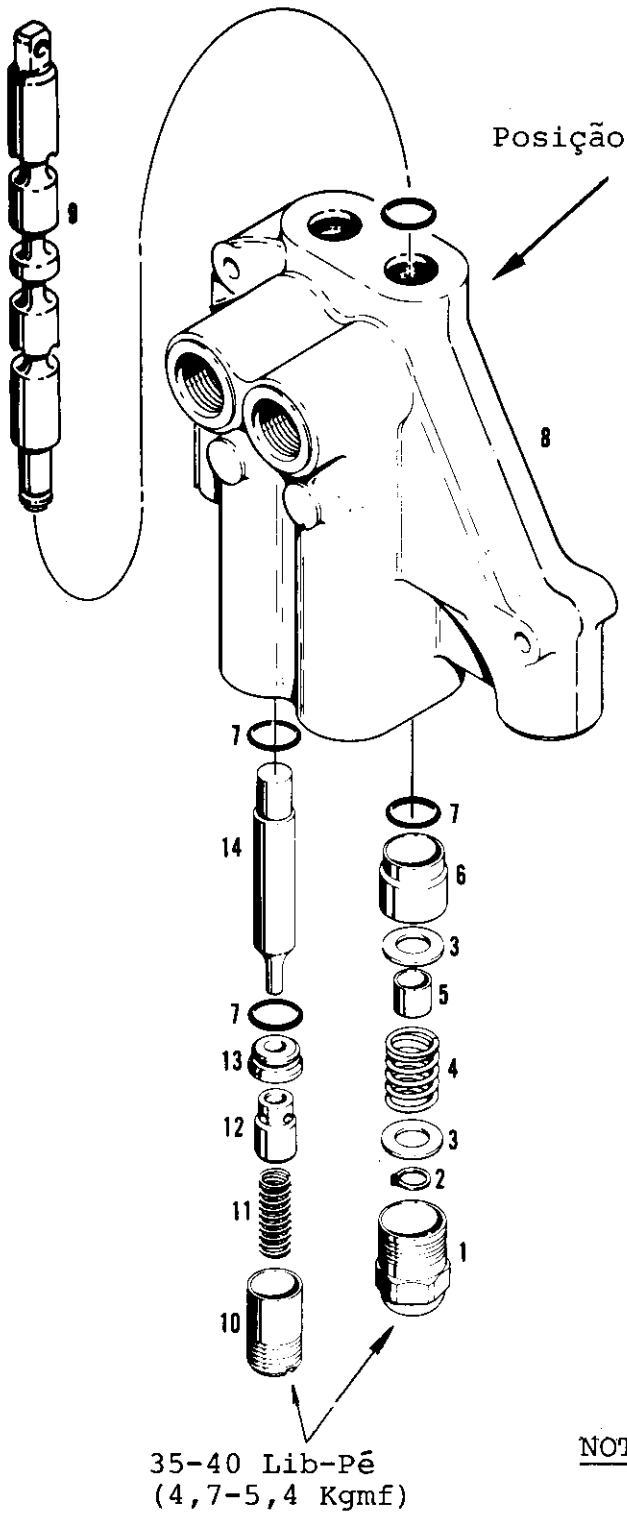
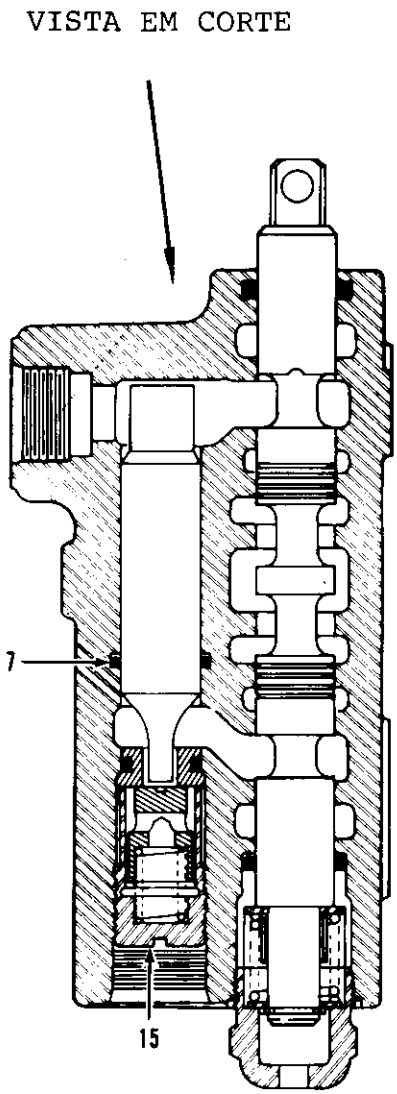


FIGURA 23

VÁLVULA DE CONTRÔLE DO ESTABILIZADOR





NOTA: Após dado o torque no bujão (10) amasse levemente a rosca para impedir que desrosqueie.

FIGURA 21

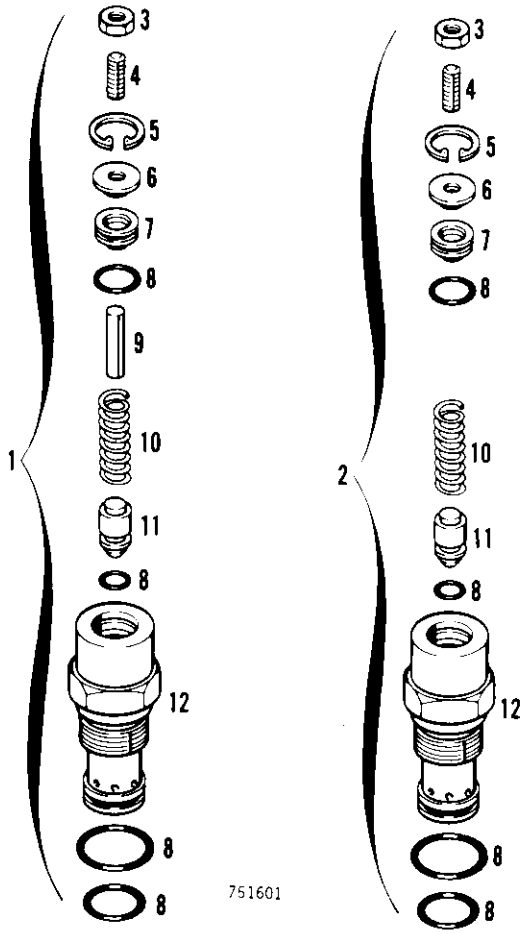
SISTEMA HIDRÁULICO DO ESTABILIZADOR (AXIAL)

ESPECIFICAÇÕES

REF.PG.146

DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO LIVRE	COMPRIMENTO C/CARGA
Mola (11) do pistão (12)	27,5 mm = 1,083"	0,18 - 0,27 Kg 19 mm = 0,750"
Molas de retôrno das hastes de comando	23,8 mm = 15/16"	11,8 - 14,4 Kg 17,4 mm = 0,687"

VÁLVULA DE SEGURANÇA SECUNDÁRIA



1-Conjunto de válvula montada nos furos "A" e "B" da seção do giro e furo "A" da seção da lança
2-Conjunto de válvula montada nos furos "A" e "B" da seção de penetração e caçamba e furo "B" da seção da lança.(Veja FG.13)

NOTA: Aperte os conjuntos das válvulas, tanto nas seções como no dispositivo de regulagem com torque de 65-85 Lib-Pé (8,8-11,5 Kgmf).

NOTA: Sempre que necessário mexer na porcas (3), apertar com torque de 50-80 Lib-Pol (0,6-0,9 Kgmf)

NOTA: Haste (9) montada nas válvulas de segurança (secundária) de giro e descer a lança.

FIGURA 18

VÁLVULA DE CONTRÔLE DA RETRO

(Seção da Lança)

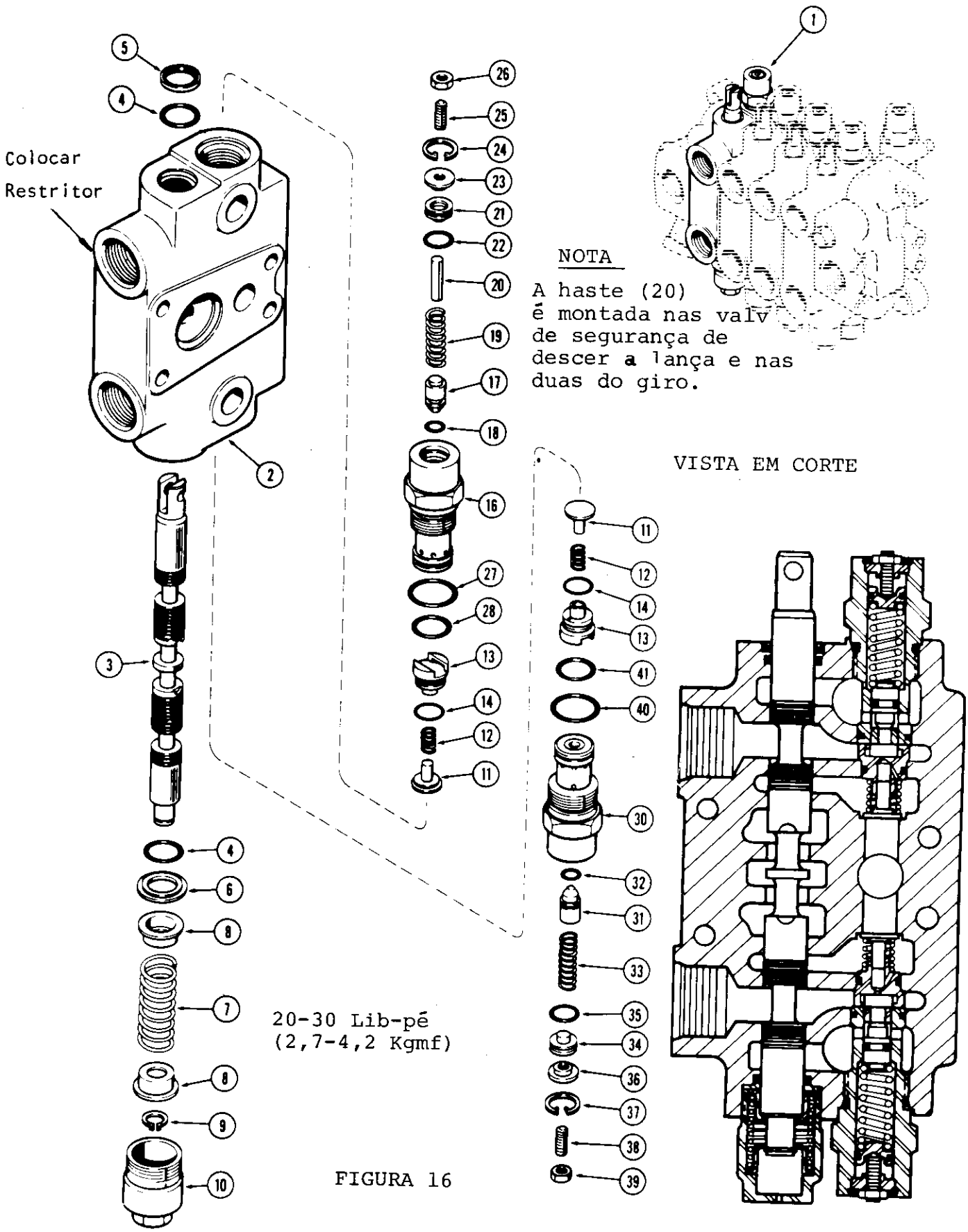
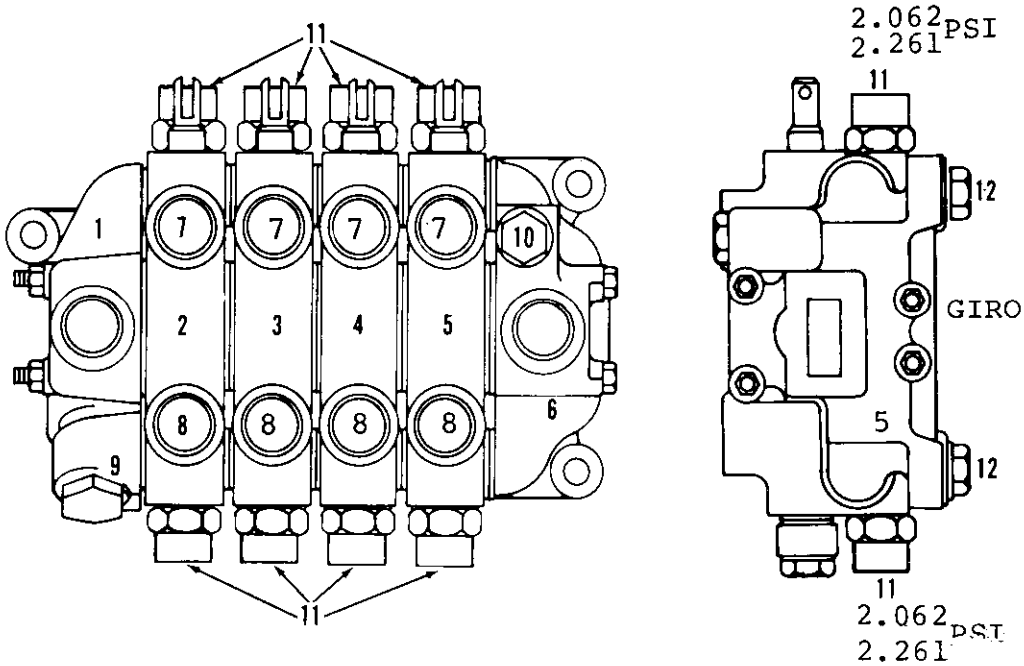


FIGURA 16

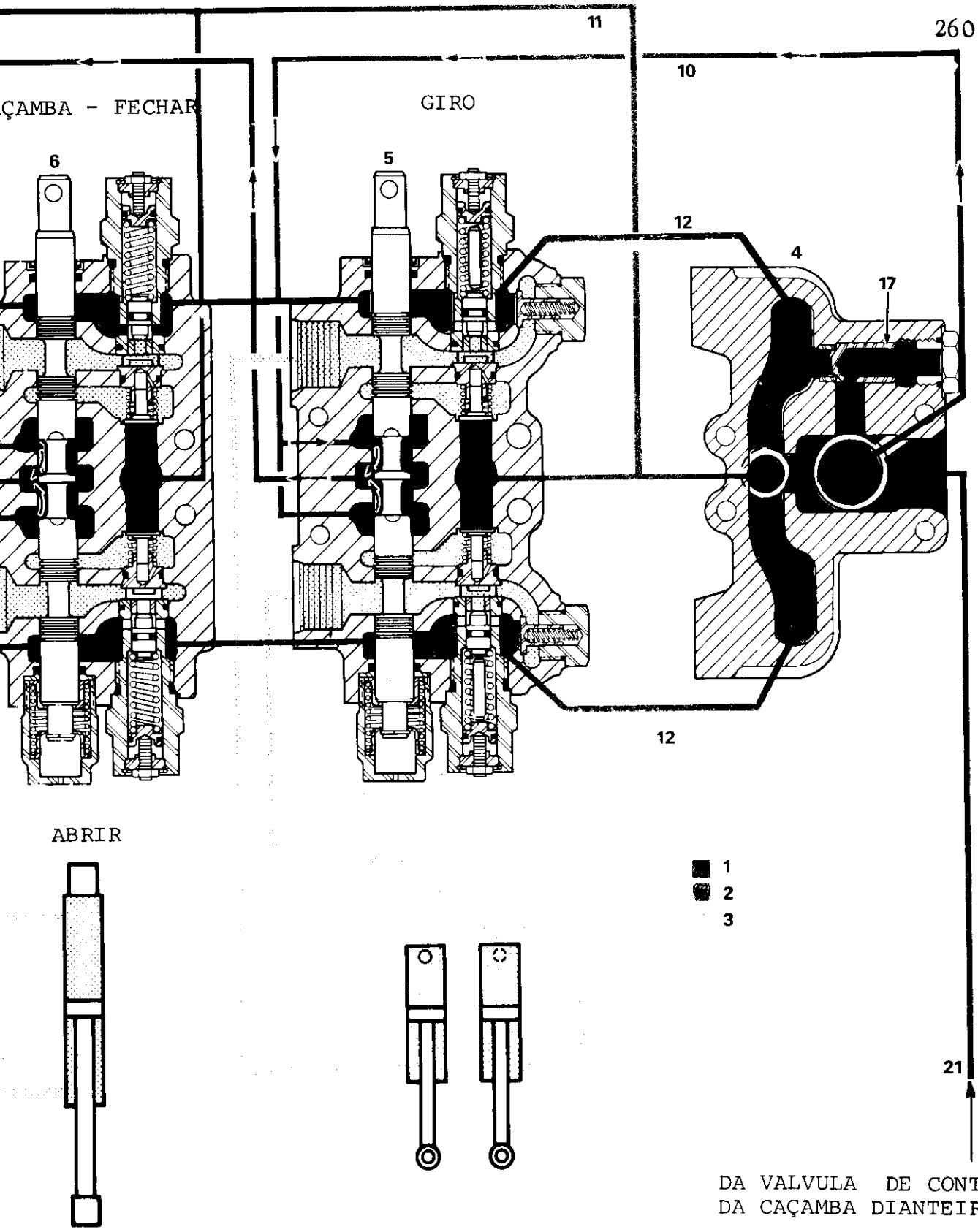
VÁLVULA DE CONTRÔLE DA RETRO



1-Cabeçote de saída
2-Seção da lança
3-Seção de penetração
4-Seção da caçamba
5-Seção do giro
6-Cabeçote de entrada
9-Válvula regeneradora
10-Válvula de refluxo
11-Válvulas de segurança secundárias
12-Válvula anti-cavitação

7-Furo "A"
8-Furo "B"

FIGURA 13



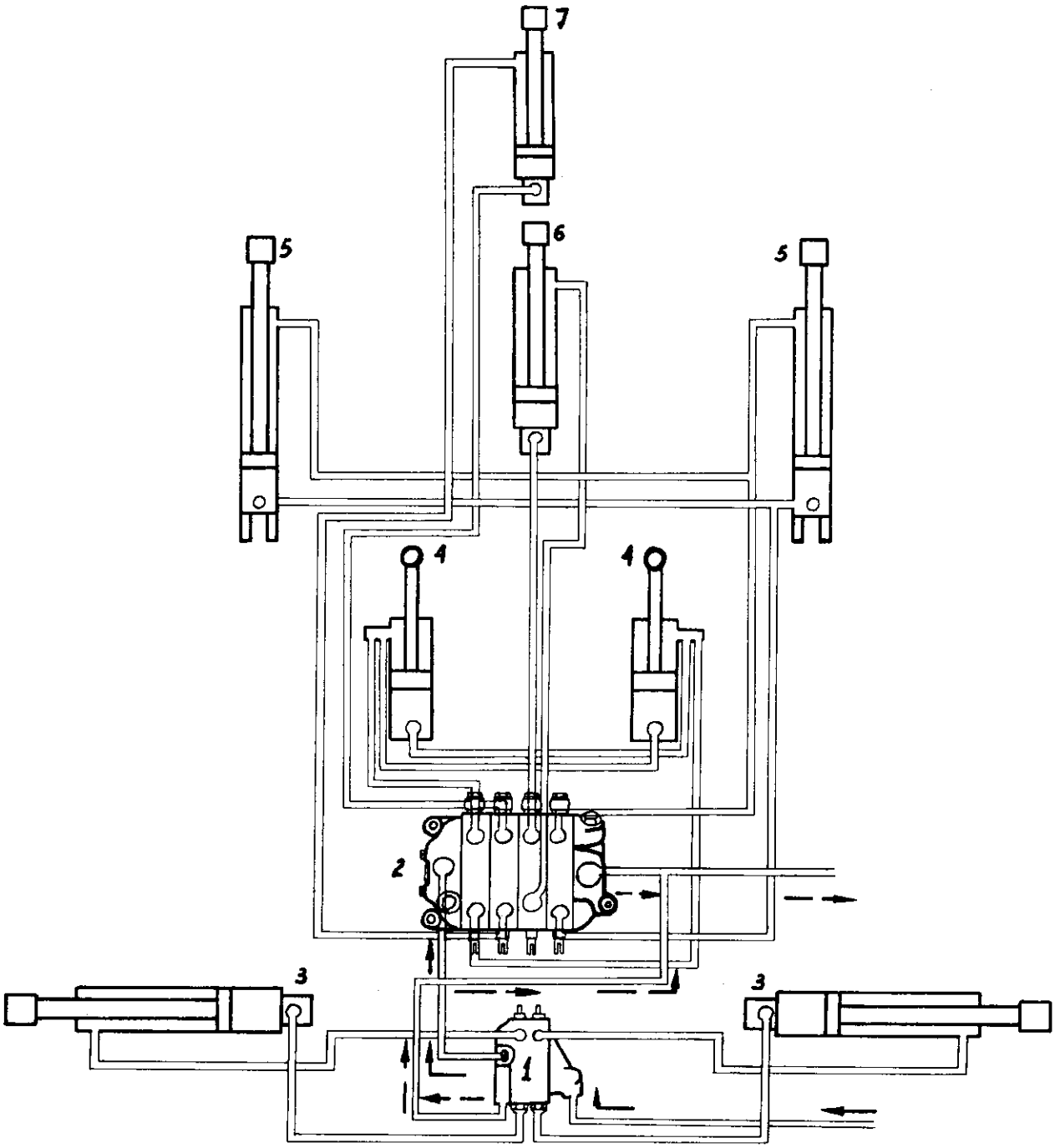
lelo de pressão
aída

21.Entrada de pressão
22.Reservatório de óleo

luxo
luxo
eradora
gurança
etorno
rc.descer a lança)

FIGURA 14

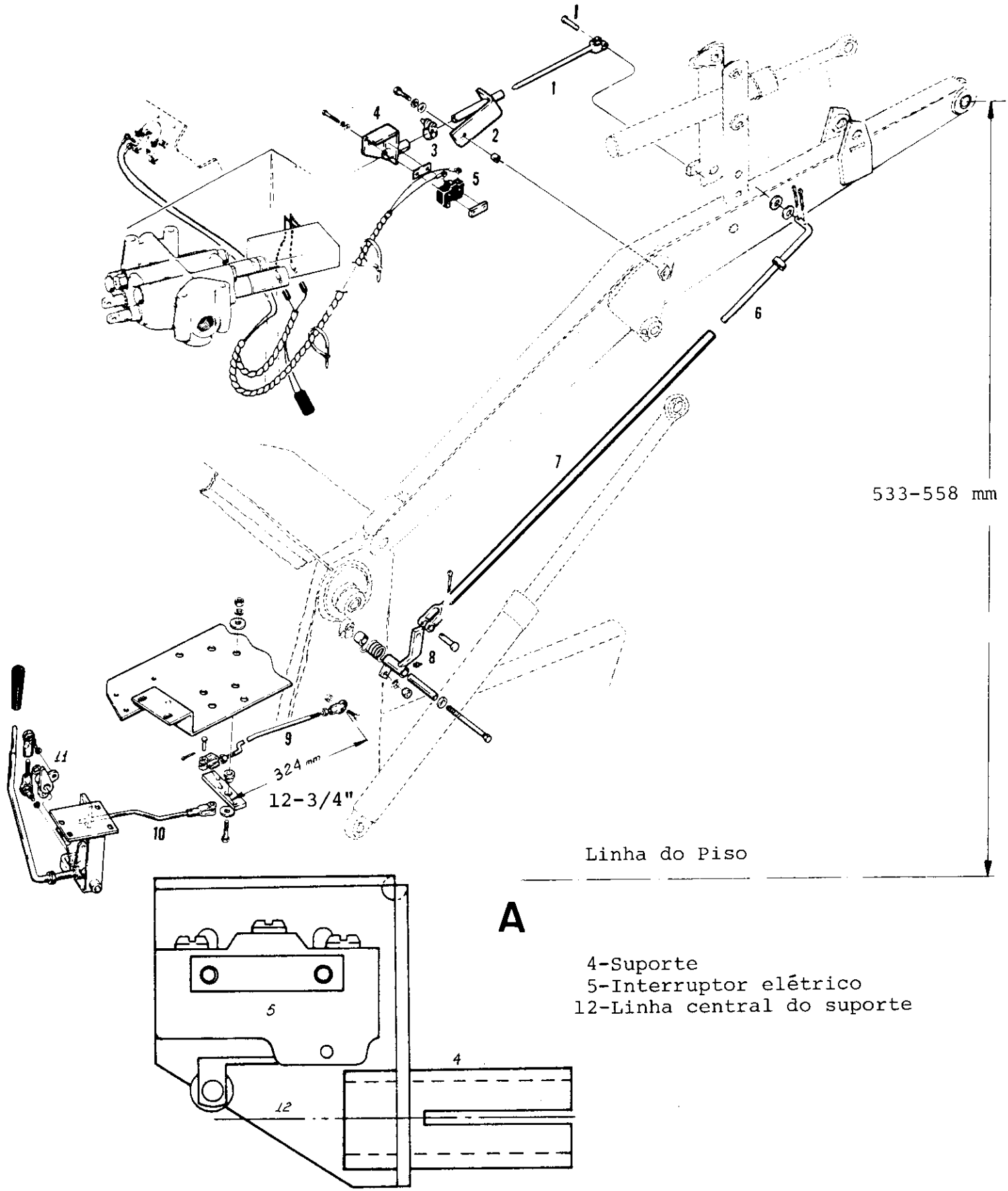
CIRCUÍTO HIDRÁULICO DA RETRO



1-Válvula de contrôle dos estabilizadores.
2-Válvula de contrôle da retro.
3-Cilindros dos estabilizadores.
4-Cilindros de giro.
5-Cilindros da lança.
6-Cilindro de penetração.
7-Cilindro da caçamba.

FIGURA 11

NIVELAMENTO DA CAÇAMBA



4-Suporte
5-Interruptor elétrico
12-Linha central do suporte

FIGURA 9

NIVELAMENTO DA CAÇAMBA

(Referente FIG. 9-9A , pg. 132)

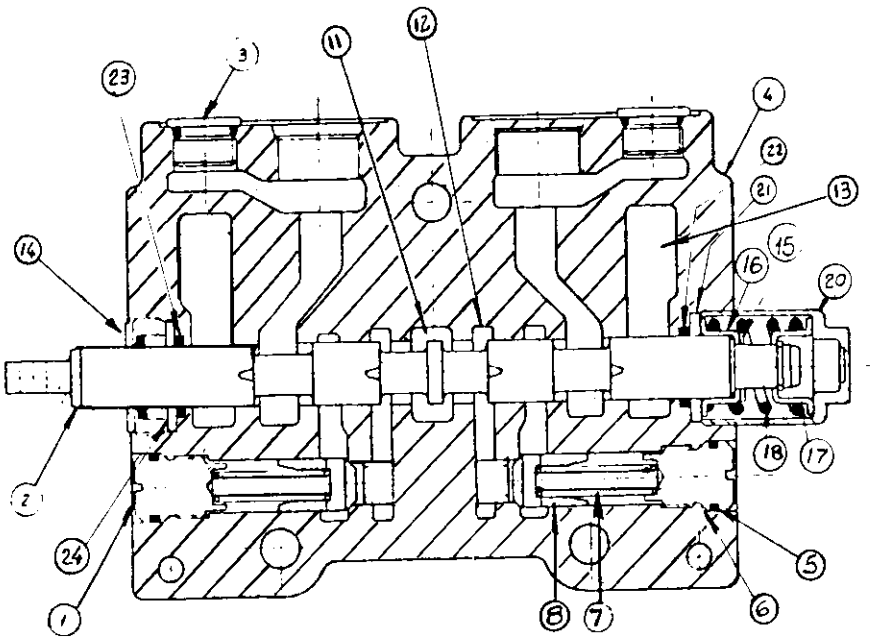
REGULAGEM - SUBIR

1 - Ajuste o comprimento do varão (9) com 324 mm (12.3/4").
2 - Levante a lança até que o pino de articulação, que liga a caçamba à lança, fique entre 533 mm a 558 mm acima do piso.
3 - Feche totalmente a caçamba.
4 - Certifique-se de que a haste niveladora (10) esteja em contato com a articulação (11). Em caso negativo,regule a haste.
5 - Levante a lança ao máximo do curso e certifique-se de que a lâmina de corte da caçamba fique para baixo 5 a 10 graus.
6 - Diminua o varão (6) para fechar a caçamba e aumente para abrí-la.

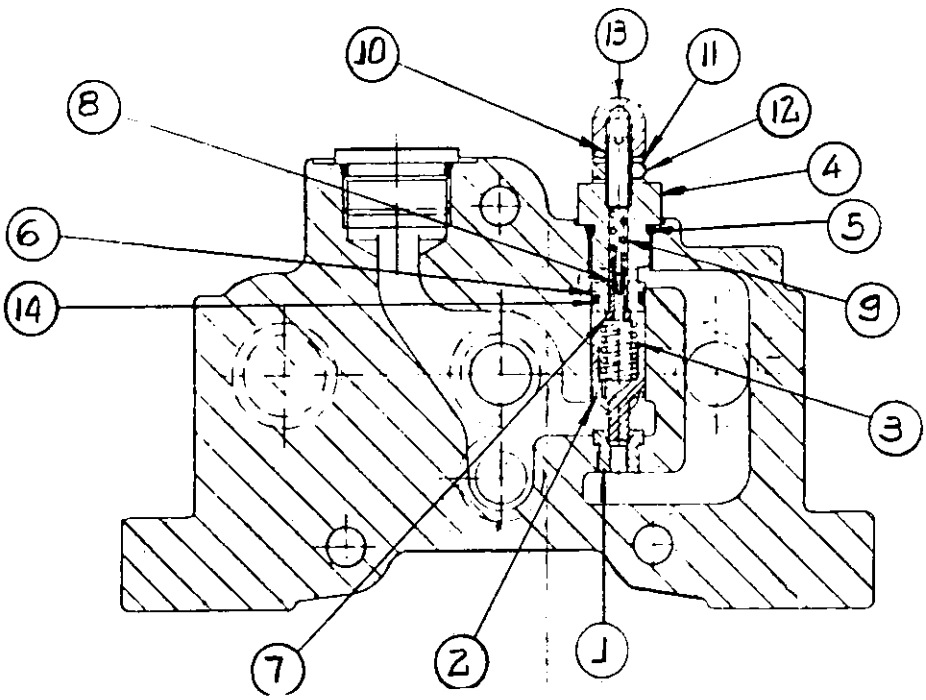
DEFEITOS	CAUSAS PROVÁVEIS	PROVIDÊNCIAS
Sistema hidráulico não opera acionando-se a válvula.	Defeito da Bomba	Verificar a pressão hidráulica na descarga da bomba.
	Defeito do cilindro	Reparar ou substituir o cilindro.
	Carga maior que a capacidade do sistema.	Verificar o manual de fabricante do equipamento.
	Regulagem incorreta da válvula de alívio.	Verificar a pressão de regulagem da válvula de alívio.
	Válvula de alívio não opera corretamente.	Reparar e regular novamente a válvula de alívio.
	Sujeira ou partículas estranhas alojadas entre o pistão da válvula de alívio e a sede do mesmo.	Desmontar, limpar e remontar.
	Mola da válvula de alívio fraca ou quebrada.	Substituir a mola
	Corpos da válvula internamente trincados.	Substituir a válvula.
	Carretel não percorre todo o curso.	Verificar o curso, referenciando-se na tabela do manual.
	Sujeira obstruindo a tela da válvula de alívio.	Remover a válvula de alívio e limpar a tela.
	Pequenas partículas de sujeira obstruindo o orifício do pistão da válvula de alívio.	Remover a válvula de alívio e verificar o orifício, se bloqueado, limpá-lo.

./...

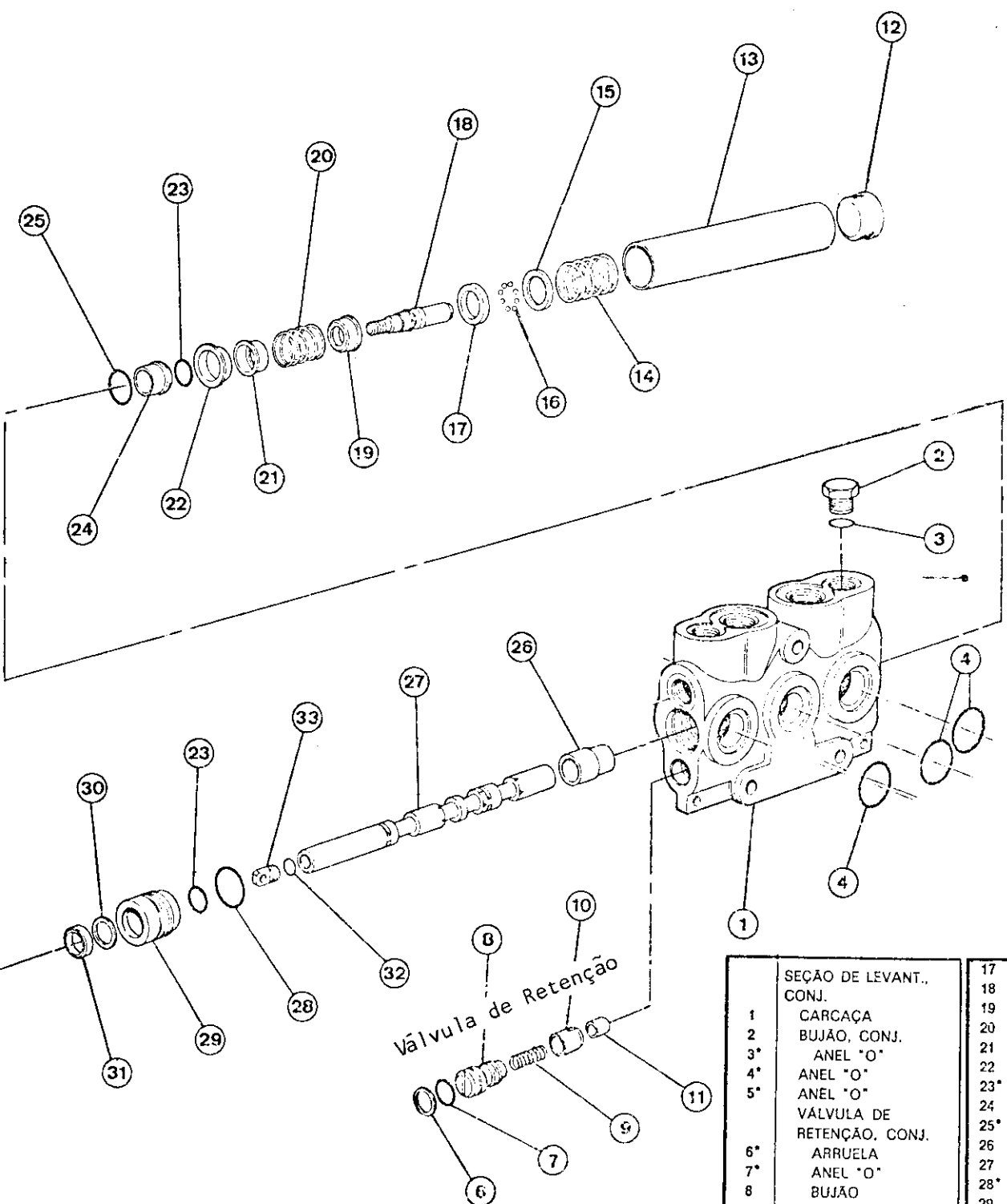
SEÇÃO EM CORTE
LANÇA



SEÇÃO EM CORTE
ENTRADA DE PRESSÃO



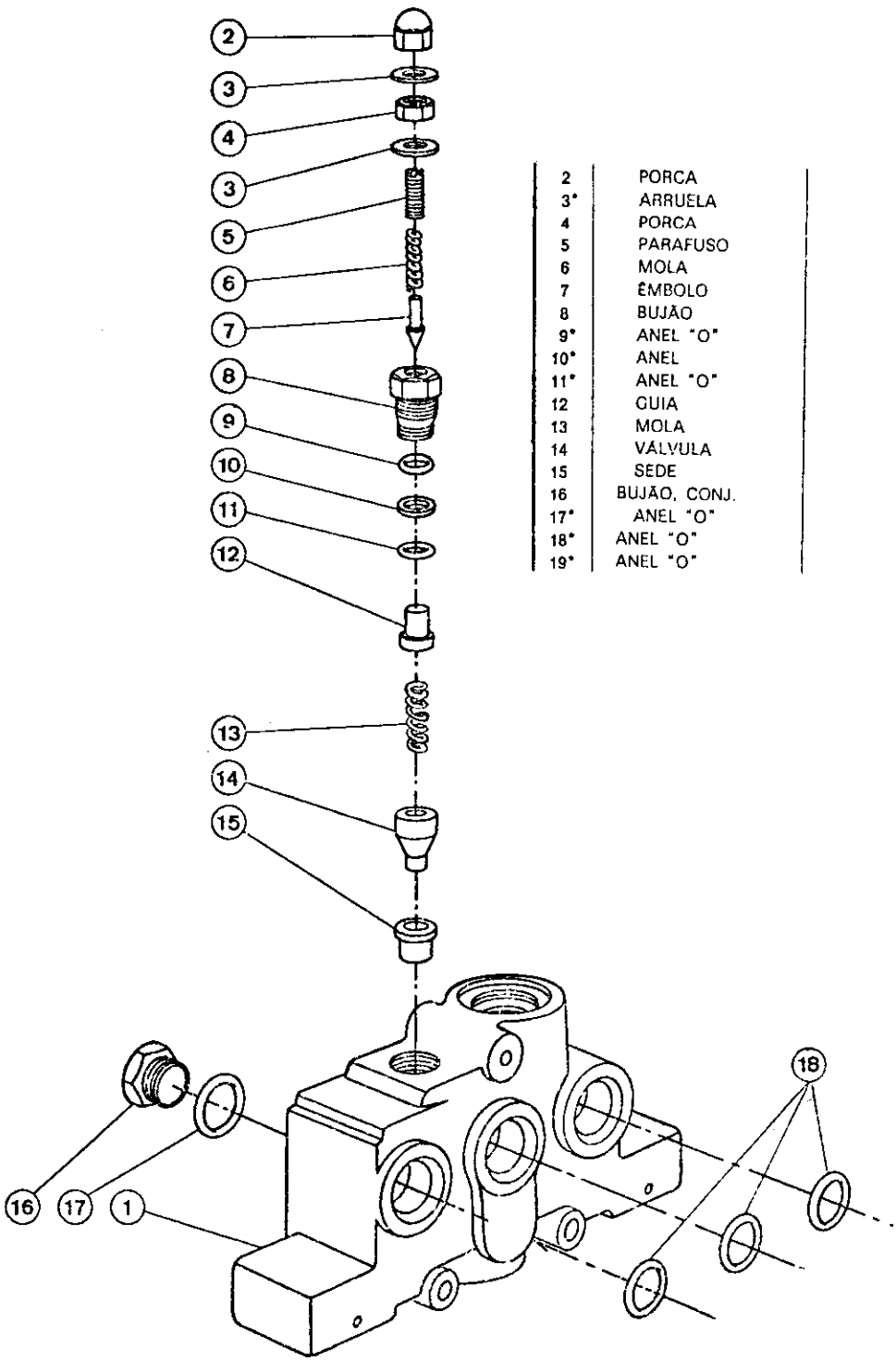
SEÇÃO DA LANÇA



	SEÇÃO DE LEVANT., CONJ.
1	CARCAÇA
2	BUJÃO, CONJ.
3*	ANEL "O"
4*	ANEL "O"
5*	ANEL "O"
	VÁLVULA DE RETENÇÃO, CONJ.
6*	ARRUELA
7*	ANEL "O"
8	BUJÃO
9	MOLA
10	GUIA
11	ESPAÇADOR
12	BUJÃO
13	CAPA
14	MOLA
15	RESSALTO
16	ESFERA

17	ARRUELA
18	PRISIONEIRO
19	RETENTOR
20	MOLA
21	RETENTOR
22	RETENTOR
23*	ANEL "O"
24	RETENTOR
25*	ANEL "O"
26	LUVA
27	CARRETEL
28*	ANEL "O"
29	RETENTOR
30*	RASPADOR
31*	RETENTOR
32*	ANEL "O"
33	OLHAL
	REPARO, JOGO (Nota)

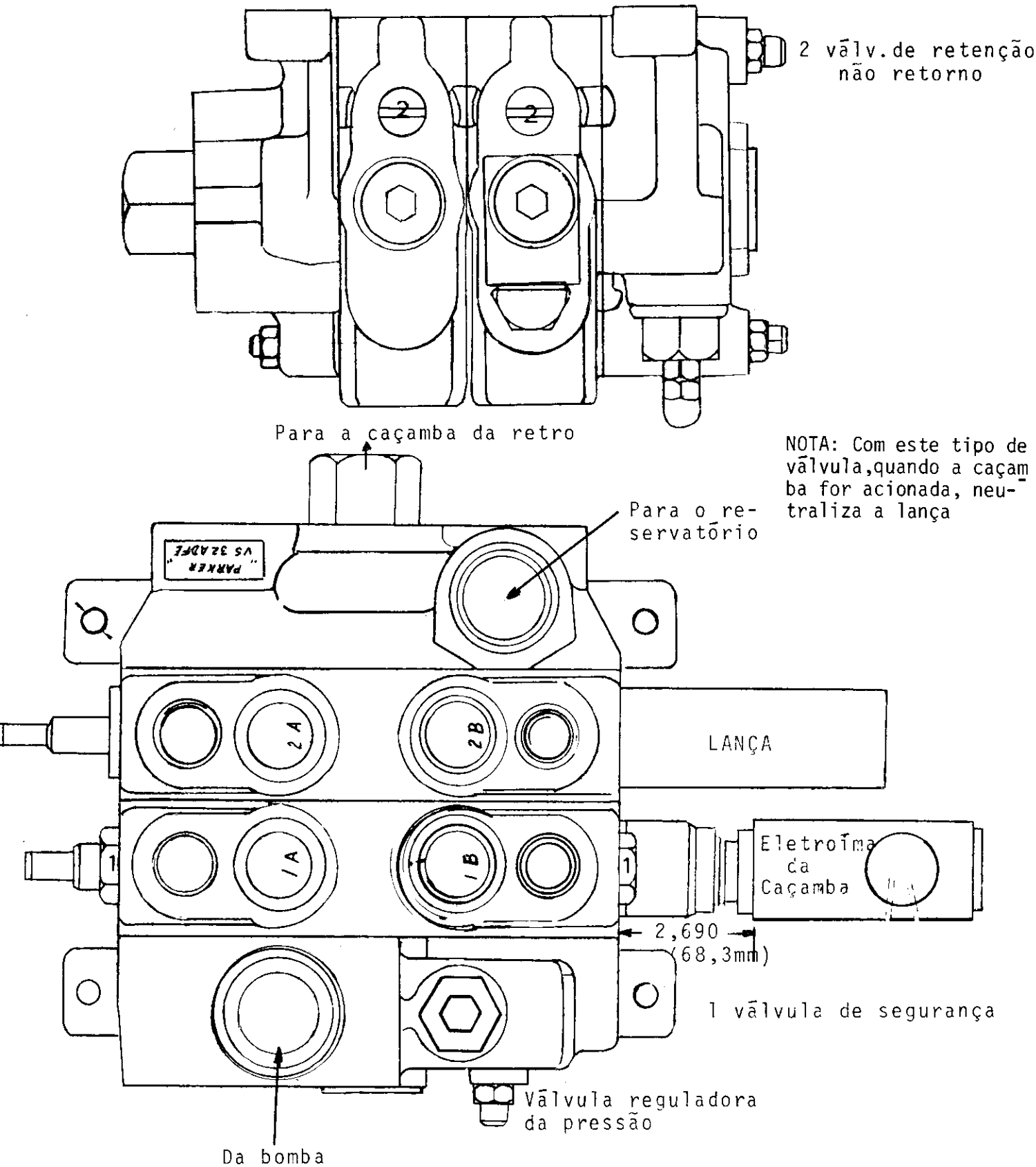
SEÇÃO DE ENTRADA DO ÓLEO



2	PORCA
3*	ARRUELA
4	PORCA
5	PARAFUSO
6	MOLA
7	ÊMBOLO
8	BUJÃO
9*	ANEL "O"
10*	ANEL
11*	ANEL "O"
12	GUIA
13	MOLA
14	VÁLVULA
15	SEDE
16	BUJÃO, CONJ.
17*	ANEL "O"
18*	ANEL "O"
19*	ANEL "O"

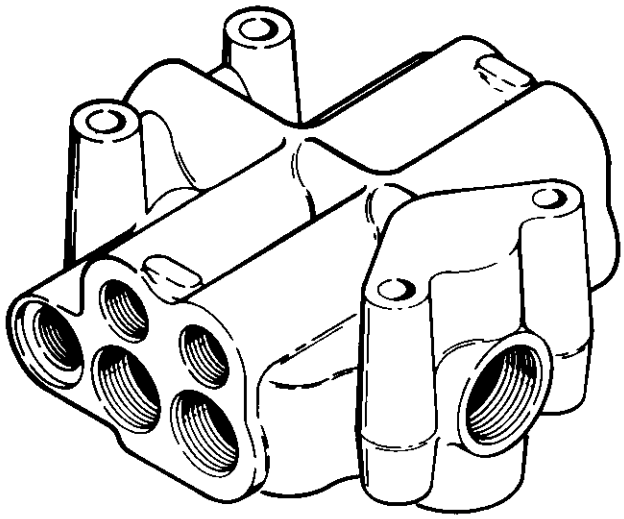
HIDRÁULICO DA CAÇAMBA
VÁLVULA DISTRIBUIDORA

(Instalada nos tratores a partir do número de série 6930397)



VÁLVULA DE CONTRÔLE DA LANÇA

No circuíto da lança não existe válvula de segurança secundária. Somente a válvula de não retorno.



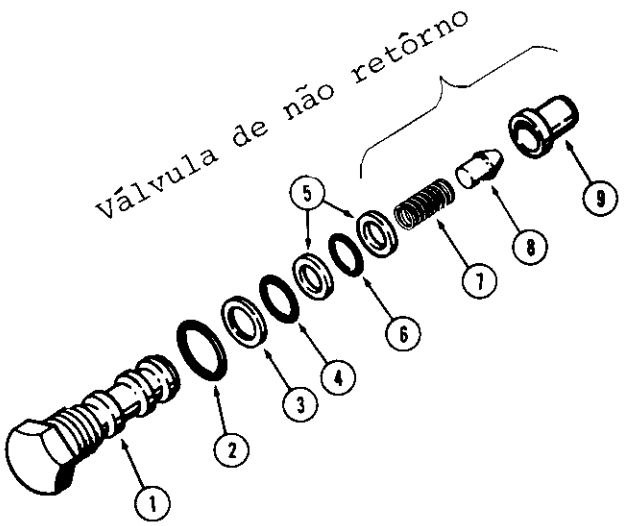


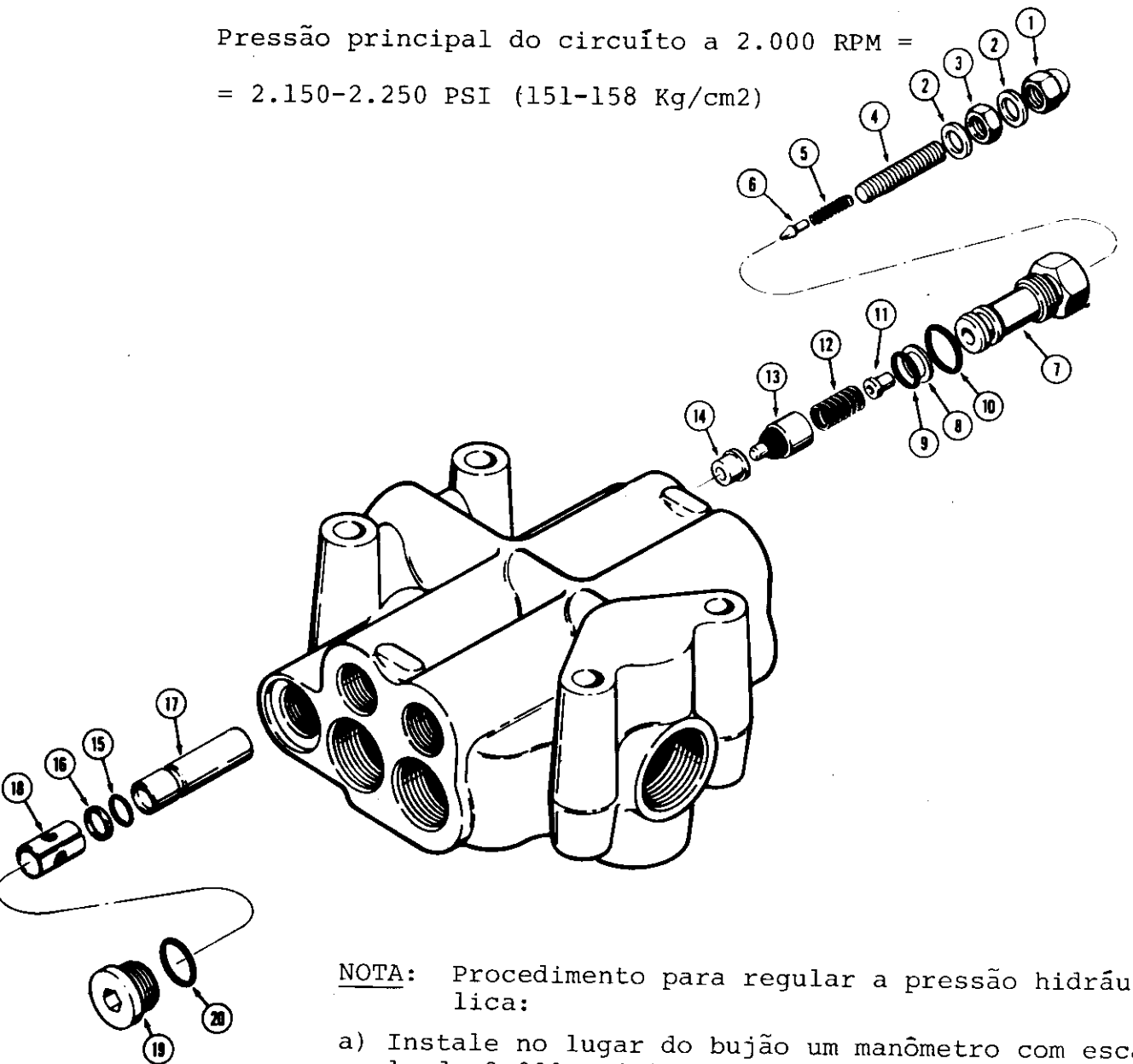
FIGURA 7

VÁLVULA DE ALÍVIO PRINCIPAL

REGULADORA DA PRESSÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO E RETRO

Pressão principal do circuíto a 2.000 RPM =

= 2.150-2.250 PSI (151-158 Kg/cm2)



NOTA: Procedimento para regular a pressão hidráulica:

a) Instale no lugar do bujão um manômetro com escala de 3.000 a 4.000 PSI.
b) Gire o motor a 2.000 RPM
c) Distenda até o limite do curso os pistões dos cilindros no sentido de abrir a caçamba.
d) Aperte o parafuso (4) para aumentar a pressão e solte-o para diminuir.
e) Temperatura do óleo deve ser 49oC.

FIGURA 5

VÁLVULA DE CONTRÔLE

HASTE DE COMANDO DOS CILINDROS DA CACAMBA

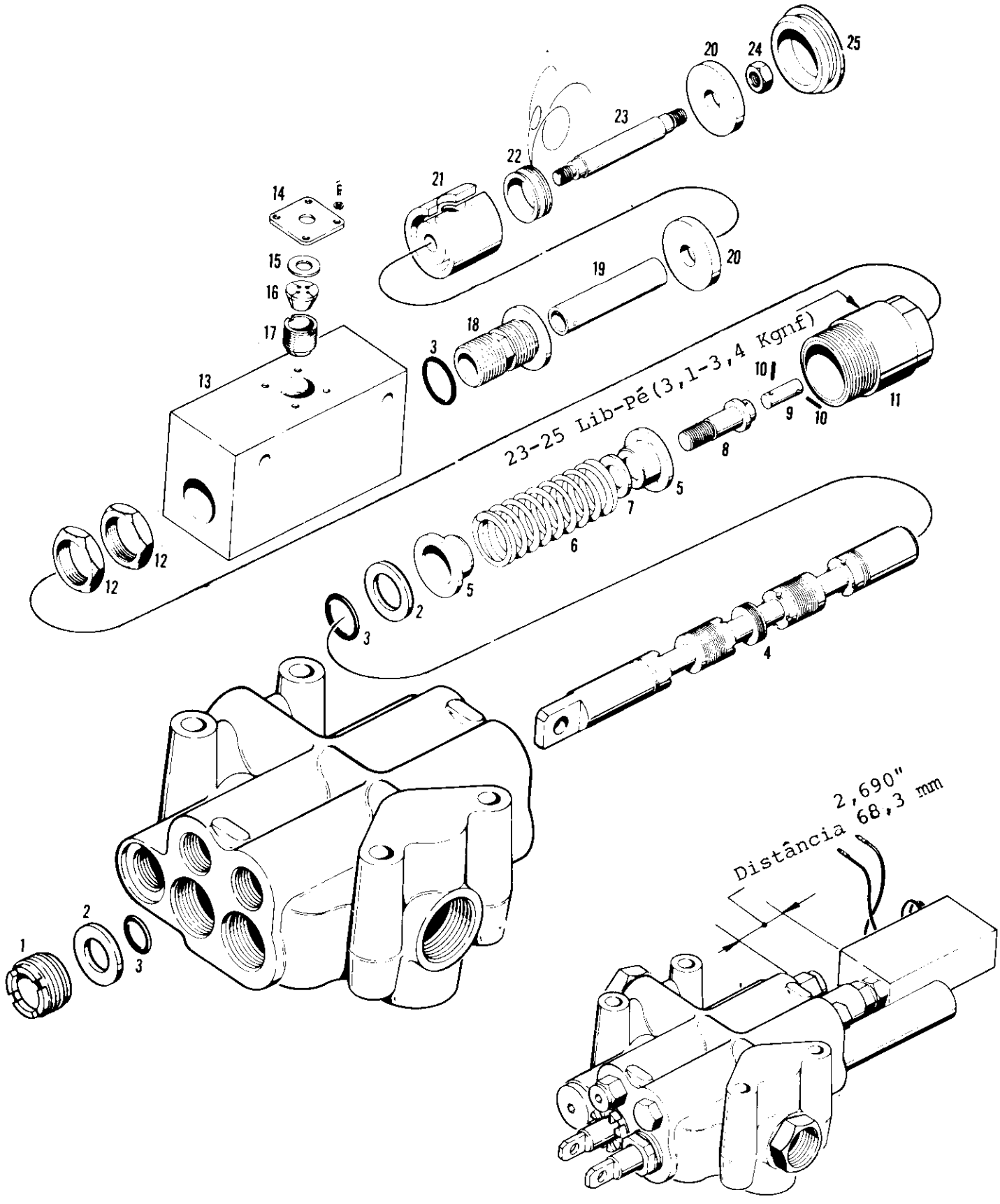


FIGURA 4

SISTEMA HIDRÁULICO DA CAÇAMBA

ESPECIFICAÇÕES

- Óleo recomendado	C3 Tipo A
- Período da troca do óleo	1000 horas
- Período da troca do filtro	500 hs. ou quando acender a luz indicadora no painel de instrumentos.
- Capacidade do reservatório hidráulico com retro.	83 Litros (Total)
- Reabastecimento do óleo hidráulico com troca do filtro	67,4 Litros
- Reabastecimento do óleo hidráulico sem troca do filtro	66,6 Litros
- Pressão principal do circuíto a 2.000 RPM	2.300 +- 50 PSI (162 kg / cm^2
- Pressão das válvulas de segurança da caçamba	Fechar - 2446-2645 PSI (172-186Kg/cm2)
	Abrir - 2446-2645 PSI
- Temperatura do óleo para regular a pressão principal do circuíto	49°C
- Temperatura do óleo Para regular a pressão das válvulas de segurança	21-26,7°C(ambiente)
- Mola da agulha da válvula principal de pressão com carga de 1,8-2,7 Kg = 20,64 mm	
- Mola do pistão da válvula principal de pressão com carga de 11,6-13 Kg = 17,46 mm	
- Mola das válvulas de segurança-subir-descer a caçamba com carga de 66-81 Kg = 21,43 mm	
- Mola das válvulas de não retôrno com carga de 69-85 Kg = 34-9 mm	

580-H

SISTEMA HIDRÁULICO

ESPECIFICAÇÕES

1 - Capacidade da bomba .... 26 Gl. a 2.200 RPM a 2.300 PSI

2 - Capacidade do reservatório do óleo c/filtro .... 67,4 Litros

3 - Capacidade do sistema ..... 90,8 Litros

4 - Regulagem da válvula de contrôle da pressão principal a 2.200 RPM ..... 2.300 PSI

5 - Óleo recomendado ..... Tipo A C3

6 - Troca do óleo ..... 1000 hs.

7 - Troca do filtro ..... 500 hs.

NOTA: Primeira troca do filtro ..... 100 a 200 hs.

II - CUBOS COM VEDADORES TIPO "CASSETE" INSTALADOS

Para este tipo de vedadores, não é possível basear no "rolling torque" do cubo o método de determinação da pré-carga dos rolamentos cônicos.
O vedador, pela sua própria construção, desvirtua as leituras de "rolling torque", já que a capa "arrasta-se" contra o material de vedação quando o cubo gira.

A pré-carga é então determinada com base no torque aplicado na porca de ajustagem, conforme procedimento a seguir.

A. Idem Seqüência A, item I.1.

B. Idem Seqüência B, item I.1.

C. Aperte a porca de ajustagem até o valor apresentado na Tabela 4. Caso, quando o torque recomendado for atingido, a posição da porca de ajustagem não permitir seu travamento, continue apertando-a até que o travamento seja possível.

	TORQUE NA PORCA DE AJUSTAGEM					
	ROLAMENTOS NOVOS			ROLAMENTOS USADOS		
MODELO	Nm	kgm	lb.pé	Nm	kgm	lb.pé
580H W7 W7E	68	7	50	34	3,5	25
W18 W20 W20(A) W20B W36	136	14	100	68	7	50

TABELA 4

ORIGEM : - Carta Braseixos DCQ-052/84
- "Rockwell Field Maintenance No.9", Revision May 1984

I.2 - DETERMINAÇÃO DA PRÉ-CARGA COM USO DE DINAMÔMETRO ("BALANÇA")

A única diferença em relação ao procedimento com uso de torquímetro é que a leitura do "rolling torque" do cubo é feita através de um dinamômetro ligado a um fio flexível enrolado no cubo, conforme Figura 3.

Da mesma maneira, a leitura deverá ser feita quando o cubo estiver em giro contínuo (nunca no início do movimento).

Como um dinamômetro é usado em lugar de um torquímetro, os valores do aumento de "rolling torque" foram convertidos para valores de aumento de força (ou esforço de tração ou tensão), que são apresentados na Tabela 3, Pág. 5/6.

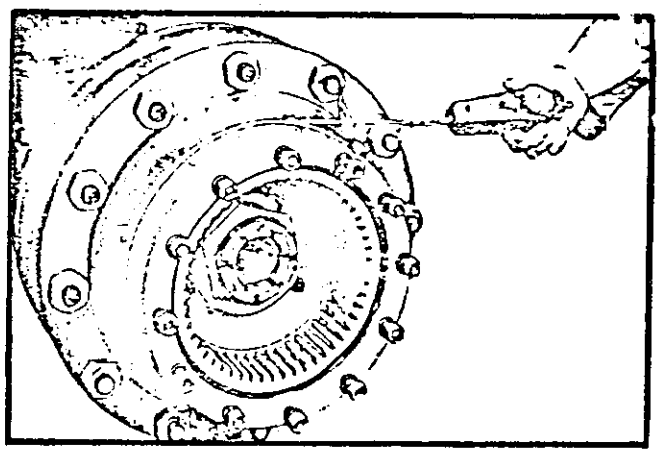


FIGURA 3

EXEMPLO

Máquina modelo W20B

- Força lida na "balança" com torque zero na porca de ajustagem : 1 lb
- Força a ser lida na "balança" após ajustagem :

. Rolamentos novos	Min	:	1 +	8	=	9 lb
	Max	:	1 +	15	=	16 lb
. Rolamentos usados	Min	:	1 +	4	=	5 lb
	Max	:	1 +	7,5	=	8,5 lb

I.1 - DETERMINAÇÃO DA PRÉ-CARGA COM USO DE TORQUÍMETRO

A. Assente os rolamentos e demais componentes apertando a porca de ajustagem (vide Figura 1) com o torque recomendado na Tabela 1. Este aperto deverá ser dado progressivamente e enquanto o cubo é girado em ambas as direções.

Após dar o aperto, bata no cubo várias vezes com um "bronze" ou um martelo plástico e a seguir aperte novamente a porca com o torque recomendado na Tabela 1.

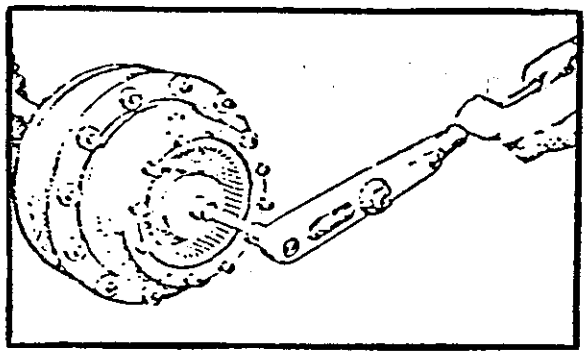


FIGURA 1

MODELO	TORQUE DE ASSENTAMENTO		
	Nm	kgm	lb.pé
580H W7 W7E	140	14	100

TABELA 1

B. Solte a porca de ajustagem para aliviar a pré-carga dos rolamentos. O torque nesta porca deverá ser zero.

7 - MONTAGEM DOS BUJÕES DE DRENAGEM/ENCHIMENTO E NÍVEL DE ÓLEO

Após a montagem destes bujões, com o torque de aperto especificado no item 9, pelo menos um filete de rosca deverá permanecer acima da superfície, do lado da montagem do bujão.

NOTA: *Os bujões devem ser oleados para aperto.*

8 - APLICAÇÕES DIVERSAS

8.1 - JUNTA QUÍMICA 076 108-7 (SELANTE DOW CORNING 780)

Aplique um cordão contínuo de ϕ 2.0 mm na superfície de contato, entre a carcaça e a caixa do diferencial. Consulte nossa Instrução Técnica nº 4, que contêm as orientações necessárias à aplicação desta junta química.

8.2 - GRAXA 076 008-0 (SHELL - 71032 ALVANIA EP-2/TEXACO - 995 MULTIFAK EP-2)

Aplique nos lábios do vedador do pinhão e nas cavidades entre o vedador e o defletor de pó.

8.3 - PASTA DE VEDAÇÃO 076 113-3 (LOCTITE FAG-3)

- Na superfície do diâmetro externo do vedador do pinhão;

NOTA: *Aplique esta pasta somente se o vedador NÃO estiver originalmente revestido com material vedante.*

- Na rosca dos parafusos de fixação da caixa do pinhão;
- Na superfície de contato entre o pacote de calços de ajuste da caixa do pinhão e as caixas do diferencial e do pinhão.

8.4 - ÓLEO LUBRIFICANTE 076 002-1 (ESSO - CYLESSO 1500)

Na montagem dos rolamentos do diferencial, em todos os componentes internos da caixa dos satélites e nos dentes do par hipoidal após o ajuste final.

8.5 - TRAVA QUÍMICA 990 022-5 (LOCTITE Nº 271)

Na rosca dos parafusos de fixação da caixa dos satélites.

9 - TORQUES DE APERTO

Item	DESCRIÇÃO	Torque a ser aplicado em	
		N.m	lbf.pé
01	Porca do Pinhão	406 - 542	300 - 400
02	Parafusos de fixação da Caixa do Pinhão	64 - 85	47 - 63
03	Parafusos de fixação da Caixa dos Satélites	92 - 125	68 - 92
04	Bujão de Ench. e Nível de Óleo do Diferencial	47 min	35 min
05	Parafusos de fixação das Capas dos Mancais	210 - 251	155 - 185

– Os torques indicados aplicam-se a peças levemente cobertas com óleo anti-oxidante.

– Para peças secas, aplique um torque 10% maior que o especificado.

– Para peças lubrificadas com óleo do diferencial, aplique um torque de 10% menor.

c) Para ajuste do comprimento, a folga de engrenamento deve ser modificada (consulte a tabela D).

NOTA: *Estes ajustes estão interelacionados e devem sempre ser executados em dois processos distintos:*

1 - Ajusta-se a profundidade do pinhão;

2 - Ajusta-se a folga de engrenamento.

TABELA C

CONTATO OBTIDO	SIGNIFICADO	COMO CORRIGIR
Contato Raso	Indica que o pinhão está muito distante da coroa, resultando em um contato muito próximo do topo do dente (ver figura 20).	Aproxime o pinhão diminuindo a espessura do pacote de calços de ajuste da caixa do pinhão (consulte o item 2). Isso fará com que o contato se desloque para a raiz.
Contato Fundo	Indica que o pinhão está muito perto da coroa, resultando em um contato muito próximo da raiz do dente. (ver figura 21).	Afaste o pinhão aumentando a espessura do pacote de calços de ajuste da caixa do pinhão (consulte o item 2). Isso fará com que o contato se desloque para o topo do dente.
Contato Satisfatório	Indica que o pinhão está na profundidade correta, resultando uma área de contato centrada entre o topo e o fundo do dente (ver figura 18).	

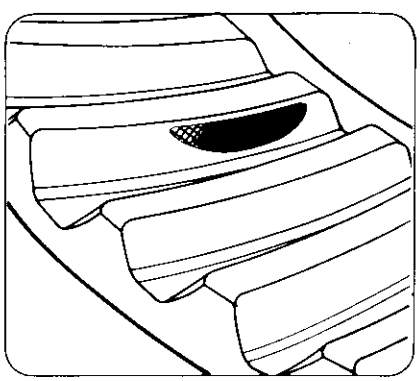


FIGURA 20

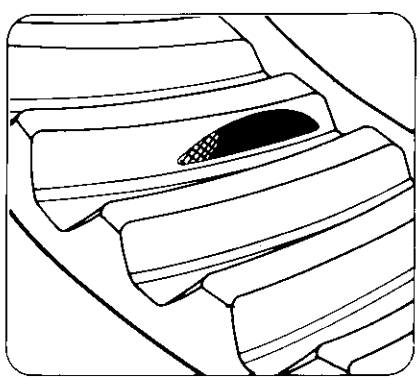


FIGURA 21

d) Aperte o Anel "Y" mais 2 a 3 castelos, para obter a pré-carga desejada;

IMPORTANTE: *Para mover os anéis, utilize sempre uma barra tipo "T" ou barras comuns, que engajam em dois castelos opostos, como ilustra a figura 12.*

Nunca golpeie os castelos com martelos ou talhadeiras, pois poderá provocar danos irreparáveis nos anéis de ajuste.

e) Verifique, em seguida, a planicidade da face traseira da coroa, conforme ilustra a figura 13. Se o valor encontrado exceder a 0.20 mm, remova a coroa, verifique as causas e corrija.

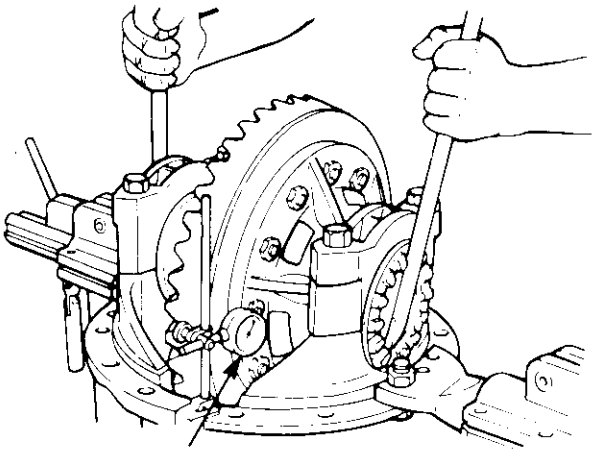


FIGURA 12

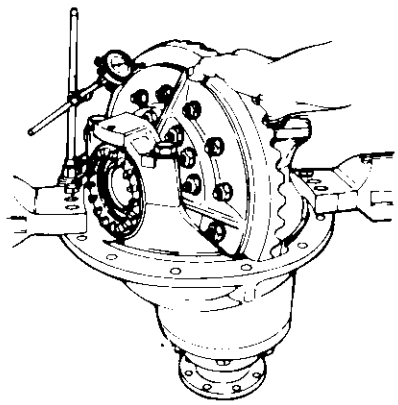


FIGURA 13

5 - AJUSTE DA FOLGA DE ENGRENAMENTO

Verifique a folga de engrenamento do par hipoidal, utilizando o seguinte procedimento:

a) Apoie o ponteiro de um relógio comparador no dente da coroa, conforme ilustra a figura 14;

b) Imobilize o pinhão, movimente manualmente a coroa em ambos os sentidos de giro e efetue a leitura. O valor de folga deverá estar entre 0,20 - 0,45 mm;

c) Se for necessário aumentar ou diminuir a folga, solte o anel "X" e aperte o anel "Y" (ou vice-versa) na mesma proporção, de modo a não alterar a pré-carga dos rolamentos (ver figura 15).

IMPORTANTE: *No caso de reutilização do par hipoidal, recomenda-se manter a folga original (medida antes da desmontagem do diferencial).*

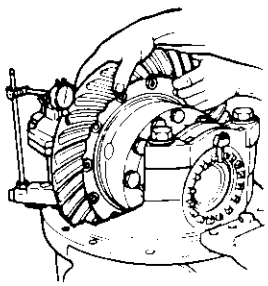


FIGURA 14

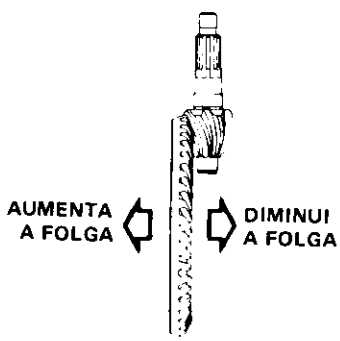


FIGURA 15

O valor resultante estabelecerá um pacote de calços de espessura padrão, ou seja, para montagem de um pinhão que tivesse a variação de sua dimensão DN igual a zero;

b3) Anote este valor, que será utilizado no cálculo da espessura do pacote de calços do novo pinhão;

b4) Observe a variação da dimensão DN, do novo pinhão. Se o valor for + , adicione este resultado ao obtido no item "b3";

Se for — , subtraia-o;

b5) O resultado final obtido estabelecerá a espessura do novo pacote de calços a ser utilizado na montagem do novo par hipoidal.

EXEMPLO DE CÁLCULO

DADOS

espessura do pacote original = 0.030"
nº gravado no pinhão original = + 2
nº gravado no novo pinhão = — 5

CÁLCULO

espessura do pacote original	0.030"
variação do pinhão original	— 0.002"
espessura do pacote padrão	= 0.028"
variação do novo pinhão	— 0.005"
espessura do novo pacote	= 0.023"

3 - VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA À ROTAÇÃO DO CONJUNTO SATÉLITE/ PLANETÁRIO

a) Imobilize a caixa dos satélites e introduza o dispositivo, que deverá se engajar com o entalhado de um dos planetários (ver figura 8);

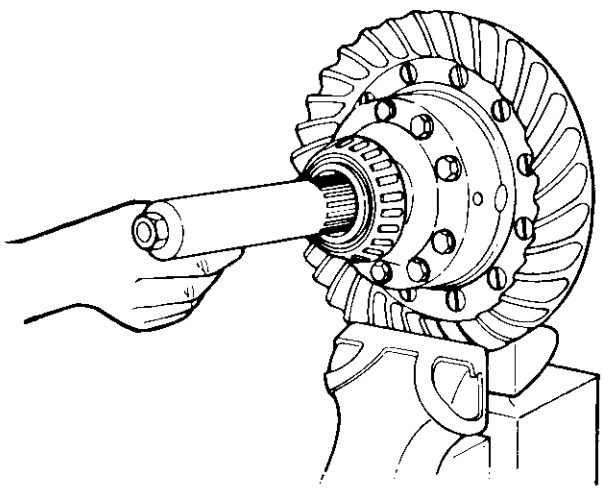


FIGURA 8

h) Procedimento básico para utilização do calibrador

Instale o calibrador e a placa auxiliar de medição, se necessário, e efetue a medição reutilizando o mesmo ponto usado para a medição de DC;

IMPORTANTE: *Durante a medição, certifique-se de que a árvore do micrômetro está posicionada perpendicularmente à superfície do topo da sede do rolamento piloto ou à placa auxiliar de medição.*

i) Determine a correção a ser efetuada no pacote original de calços (CC), da seguinte forma:

$$CC = DTc - DTm$$

SE DTc $>$ DTm

Significa que a distância calculada é MAIOR que a leitura inicial do calibrador. Neste caso, será necessário adicionar este valor em calço (s) ao pacote original, para que o pinhão se afaste da coroa.

SE DTc $<$ DTm

Significa que a leitura inicial do calibrador é MAIOR que a distância calculada. Neste caso, será necessário remover este valor em calço (s) do pacote original, para que o pinhão se aproxime da coroa;

j) Após a correção do pacote de calços, reinstale a caixa do pinhão e verifique, com o calibrador, se a correção desejada foi obtida;

EXEMPLO DE CÁLCULO
(sem a utilização de placa auxiliar)

DADOS

DN = 6.812"
nº gravado no pinhão = + 2
DC = 3.427"
espessura do pacote original de calços = 0.035"
DTm = 3.365"

PROCEDIMENTO DE CÁLCULO

DN	6.812"
variação do pinhão	+ 0.002"
DNc	= 6.814"
DC	− 3.427"
DTc	= 3.387"
DTm	− 3.365"
CC	= 0.022"

EXEMPLO DE CÁLCULO
(com a utilização de placa auxiliar)

DADOS

DN = 6.812"
nº gravado no pinhão = + 2
DC = 3.427"
espessura do pacote original de calços = 0.035"
espessura na placa = 0.400"
DTm = 2.965"

2 - AJUSTE DA DISTÂNCIA DE MONTAGEM DO PINHÃO

Este ajuste objetiva posicionar o pinhão em relação à coroa, visando garantir a posição ideal de contato entre os dentes da coroa e do pinhão.

A distância desejada é obtida com a instalação de um pacote de calços, sob a caixa do pinhão (ver figura 1).

2.1 - IDENTIFICAÇÃO DOS CALÇOS DE AJUSTE DA CAIXA DO PINHÃO

É disponível, para este ajuste, uma série de três calços, que diferenciam-se pela espessura (ver tabela B).

TABELA "B"

CÓDIGO	ESPESSURA EM		IDENTIFICAÇÃO
	mm	pol	
028 036-4	0.125	0.005	Os calços não são identificados, pois a sua diferença de espessura é bastante perceptível.
028 037-2	0.255	0.010	
028 035-6	0.075	0.003	

A combinação adequada destas peças formará o pacote de calços, que deverá garantir a posição desejada para o pinhão.

IMPORTANTE: *O pacote deverá ser sempre composto com um mínimo de três peças, sendo que, os calços mais finos deverão ser colocados em suas extremidades, de forma a garantir o máximo de vedabilidade.*

Na manutenção do diferencial, se o par hipoidal e o rolamento traseiro puderem ser reaproveitados, pode-se reutilizar os calços originais, ou então colocar novos calços da mesma espessura.

2.2 - PROCEDIMENTO PARA DETERMINAÇÃO DOS CALÇOS (processo com a utilização de calibrador)

a) Anote a dimensão nominal de montagem (DN) do pinhão. Esta dimensão compreende a distância nominal a partir do centro da coroa até a face de encosto do cone do rolamento traseiro do pinhão, conforme ilustra a figura 5. A DN do modelo F-145 é 6.812".

b) Corrija a DN

Todos os pinhões possuem uma variação individual em relação à sua DN, que vem gravada no topo da sua cabeça.

Esta variação é expressa em milésimos de polegada e precedida por sinal de + ou — (ver figura 6).

EXEMPLO:

Nº GRAVADO	VARIAÇÃO DA DN	DNc CORRIGIDO
+ 2	+ 0.002"	6.812" + 0.002" = 6.814"
— 1	— 0.001"	6.812" — 0.001" = 6.811"
0	sem variação	6.812" + zero = 6.812"

f) Verifique se o valor obtido atende aos limites especificados no item 1.1.

Se o valor encontrado estiver ACIMA do limite máximo especificado, substitua o calço por outro de espessura MAIOR.

Se o valor encontrado estiver ABAIXO do limite mínimo especificado, substitua o calço por outro de espessura MENOR.

EXEMPLO DE CÁLCULO

DADOS:

raio = 6.0 (2.36")
leitura registrada pelo dinamômetro = 4.5 kg (10 lb)

PROCEDIMENTO DE CÁLCULO

4.5 kg x 6.0 cm = 27.0 kgf.cm
10 lb x 2.36" = 23.6 lbf.pol

CONVERSÃO PARA N.m

27.0 x 0.098 = 2.6 N.m
23.6 x 0.113 = 2.6 N.m

ATENÇÃO: *Para converter lbf.pol em N.m multiplicar pelo fator 0.113 e kgf.cm em N.m multiplique pelo fator 0.098.*

1.3 - PROCEDIMENTO PARA REVERIFICAÇÃO

Reverifique o valor obtido no processo com a prensa, da seguinte forma:

a) Prense o garfo da junta universal (sem o vedador) (ver figura 3);

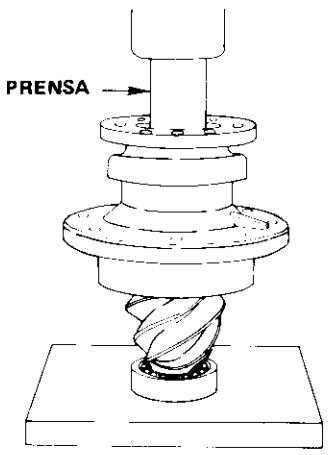


FIGURA 3

b) Instale a caixa do pinhão - conjunto na caixa do diferencial;

c) Monte dois parafusos de fixação da caixa do pinhão, apertando-os manualmente apenas;

d) Aplique, na porca do pinhão, o torque mínimo de aperto especificado no item 9;

1 - AJUSTE DA PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS DO PINHÃO

O controle da pré-carga evita que os rolamentos operem com pressão excessiva (reduz a vida dos mesmos) ou com folga (gera ruídos e pode diminuir a vida útil do diferencial).

A pré-carga é obtida com a instalação de um calço entre os cones dos rolamentos do pinhão (ver figura 1).

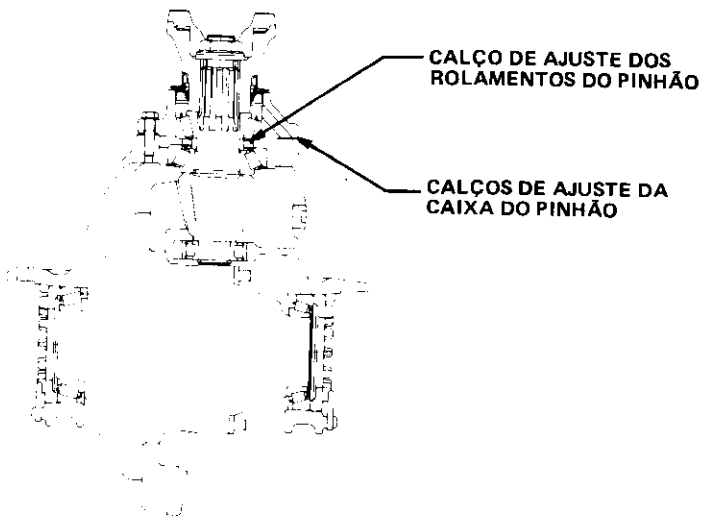


FIGURA 1

1.1 - IDENTIFICAÇÃO DO CALÇO DE AJUSTE DOS ROLAMENTOS DO PINHÃO

É disponível, para este ajuste, uma série de 32 calços, que diferenciam-se pela espessura, conforme indica a tabela "A"

TABELA "A"

CÓDIGO	ESPESSURA EM		CÓDIGO	ESPESSURA EM	
	pol	mm		pol	mm
028 038-0	0.249	6.32	028 054-2	0.267	6.78
028 039-9	0.250	6.35	028 055-0	0.268	6.81
028 040-2	0.251	6.38	028 056-9	0.269	6.83
028 041-0	0.253	6.43	028 057-7	0.270	6.86
028 042-9	0.254	6.45	028 058-5	0.271	6.88
028 043-7	0.255	6.48	028 059-3	0.272	6.91
028 044-5	0.256	6.50	028 060-7	0.273	6.93
028 045-3	0.257	6.53	028 061-5	0.274	6.96
028 046-1	0.259	6.58	028 062-3	0.275	6.98
028 047-0	0.260	6.60	028.063-1	0.276	7.01
028 048-8	0.261	6.63	028 064-0	0.277	7.04
028 049-6	0.262	6.65	028 065-8	0.279	7.09
028 050-0	0.263	6.68	028.066-6	0.280	7.11
028 051-8	0.264	6.70	028 067-4	0.281	7.14
028 052-6	0.265	6.73	028 068-2	0.282	7.16
028 053-4	0.266	6.76	028 069-0	0.283	7.19

4. Acione o pistão do cilindro mestre com um objeto brando, de tamanho suficiente para impedir que o pequeno pistão interno projete-se para fora. Lentamente, acione e libere o pistão do cilindro mestre num curso de 1 3/8 a 1 1/2 polegadas. Repita esse processo até que cessem as bolhas de ar no reservatório.

5. Remova o tubo. Isso deve ser feito com rapidez, de forma a minimizar a perda de fluido do freio.

6. Se o cilindro tiver sido sangrado em bancada, agora ele deve ser firmemente fixado no atuador e montado no veículo. Conclua todas as conexões das tubulações antes de passar para o item 7.

7. Sangre o restante do ar do sistema, acionando o pedal do freio e abrindo o ponto de sangria mais próximo do cilindro mestre. Feche o ponto de sangria antes de liberar o pedal do freio. Prossiga com o próximo ponto de sangria. Em todos os casos, o ponto de sangria deve ser fechado antes de liberar o pedal do freio, caso contrário o ar será succionado através do parafuso de sangria, injetando ar não desejado no sistema.

8. Encha o reservatório, deixando o nível a cerca de 1/2" do topo e installe o conjunto da tampa de enchimento.

9. Certifique-se de que todas as conexões estejam bem apertadas a fim de evitar qualquer vazamento.

10. Acione o pedal várias vezes. Se o pedal do freio apresentar-se sem reação, verifique se há vazamentos no sistema, e repita o processo de sangria.

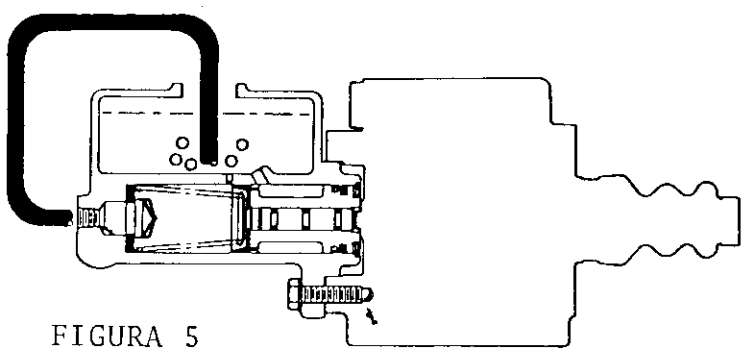


FIGURA 5

ITENS INCLUSOS NO JOGO DE REPARO 02-400-076

O item 22 representa calço(s) a ser(em) usado(s) conforme necessário. Coloque o mesmo número de calço(s) ao refazer a montagem.

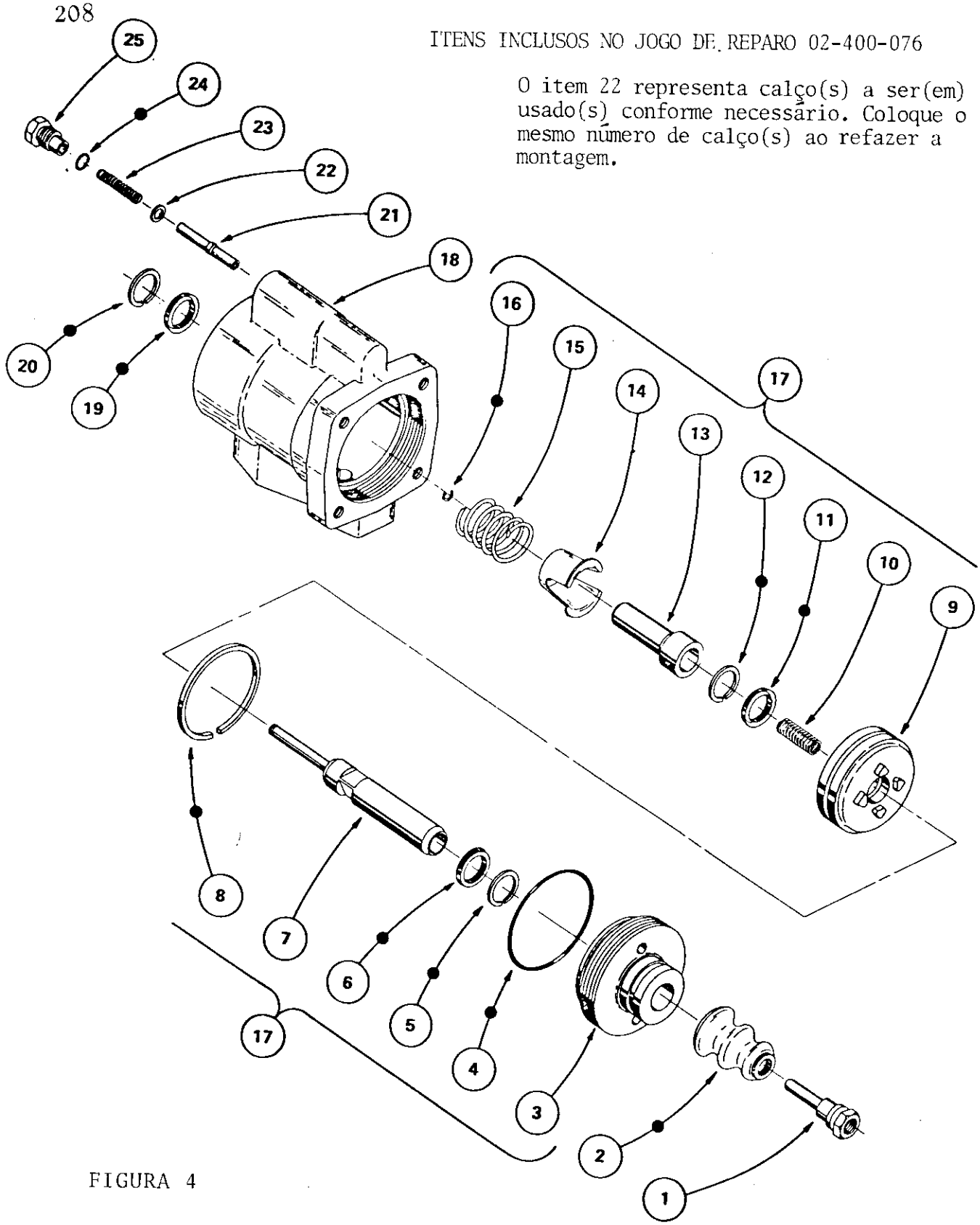


FIGURA 4

ACOPLANDO AS DUAS SEÇÕES E MONTAGEM DA VÁLVULA DO FREIO NO VEÍCULO
(Ver Figuras 1 e 3)

1. Instale o espaçador entre as duas seções (só se seu modelo possuir um).
2. Fixe a Seção do Cilindro Mestre na Seção do Atuador Hidráulico, com três parafusos e três arruelas de pressão. Aperte com torque de 22-27 libras-pé.
3. Instale a unidade no veículo. Conecte a haste atuadora. Ligue as tubulações de alimentação de fluido. Sangre o ar do sistema. Aperte as conexões se houver vazamento. Acione várias vezes o pedal, para verificar o bom funcionamento da válvula do freio.

REMOÇÃO DA VÁLVULA DO FREIO DO VEÍCULO E SEPARAÇÃO DAS SEÇÕES DO CONJUNTO. (Ver Figuras 1 e 3)

1. Remova a válvula do freio do veículo , desligando as tubulações necessárias, desconectando a haste atuadora e removendo os parafusos de fixação. Drene o fluido do conjunto.
2. Separe a Seção do Cilindro Mestre da Seção do Atuador Hidráulico, removendo os três parafusos e as três arruelas de pressão.

NOTA: Os modelos antigos possuem um espaçador entre as duas seções.

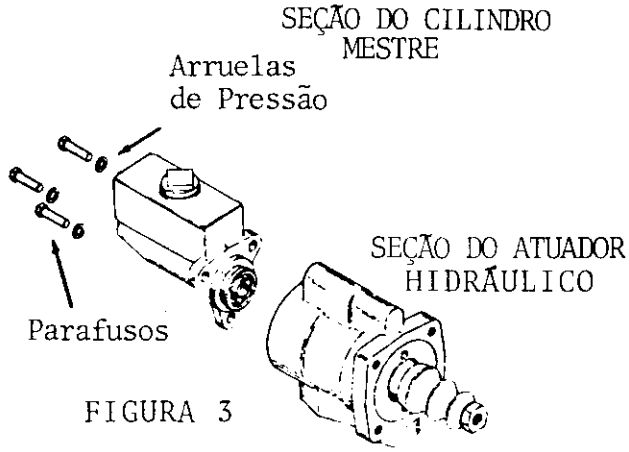


FIGURA 3

MONTAGEM DO ATUADOR HIDRÁULICO (Ver Figuras 1 e 4)

1. Drene o fluido da unidade antes de proceder à desmontagem.
2. Remova a haste atuadora (item 1) e o guarda-pó (item 2) do Atuador Hidráulico.
3. Afrouxe o bujão (item 3) usando uma chave inglêsa e remova o conjunto de peças internas (item 17) da carcaça (item 18).
4. Remova a mola (item 15) e o retentor da mola (item 14) do conjunto de peças internas.
5. Remova o bujão (item 3) do pistão (item 7). Remova o anel-0 (item 4) do bujão. Remova a capa (item 6) e o anel de encosto (item 5) alojados no diâmetro interno do bujão.

   NOTA: Dever-se-á ter o cuidado de não danificar (arranhar) o diâmetro interno do bujão (item 3) ao remover a capa e o anel de encosto.
6. Remova o pistão (item 9) do pistão (item 7), e em seguida remova o anel (item 8) do pistão (item 9).

   NOTA: Tomar o devido cuidado ao remover o anel do pistão (item 8).
7. Remova o anel de retenção (item 16) do pistão (item 7). NOTA: O anel de retenção fica sob carga da mola (item 10).
8. Remova o pistão (item 13) do pistão (item 7). Remova a capa (item 11) e o anel de encosto (item 12) do diâmetro interno do pistão (item 13).

   NOTA: Dever-se-á ter o cuidado de não danificar (arranhar) o diâmetro interno do pistão (item 13) ao remover a capa e o anel de encosto.
9. Remova a mola (item 10) do pistão (item 7).
10. Remova a capa (item 19) e o anel de encosto (item 20) da carcaça.

    NOTA: Dever-se-á ter o cuidado de não danificar (arranhar) o interior da carcaça ao remover a capa e o anel de encosto.
11. Remova o anel-0 (item 24) do bujão (item 25).
12. Remova a mola (item 23), os calços (item 22) e a haste da válvula (item 21) da carcaça (item 18).

PROCEDIMENTO DE SANGRIA

NOTA: CERTIFIQUE-SE DE MANTER O NÍVEL DO FLUIDO ALTO NO RESERVATÓRIO, TANTO DURANTE COMO APÓS O PROCESSO DE SANGRIA.

PRECAUÇÃO: USE SOMENTE FLUIDO HIDRÁULICO PARA FREIO SAE J1703 OU FLUIDO DOT PARA FREIO OU CONFORME ESPECIFICADO PELO FABRICANTE DO VEÍCULO.

NUNCA UTILIZE NOVAMENTE FLUIDO QUE TENHA SIDO DRENADO DO SISTEMA.

INSTRUÇÕES PARA SANGRIA SOB PRESSÃO

1. O Cilindro Mestre deve estar firmemente montado na seção do atuador.

2. Encha o reservatório com o fluido especificado.

3. Certifique-se de que todas as conexões estejam bem apertadas, para evitar vazamento.

4. NÃO ACIONE O PEDAL DO FREIO.

5. Ligue o sangrador de pressão no adaptador do reservatório. A pressão de sangria recomendada é 30 PSI, máxima.

6. Abra o parafuso de sangria mais próximo da saída do cilindro mestre. A maior parte do ar contido no sistema escapará por essa via. Em seguida, feche o parafuso de sangria.

7. Prossiga com o próximo parafuso de sangria e assim por diante. Em cada etapa, quando desaparecerem as bolhas de ar, feche o parafuso de sangria.

8. Remova o sangrador de pressão.

9. Abra o parafuso de sangria no cilindro mestre. Acione o cilindro para eliminar qualquer ar residual. Aperte o parafuso de sangria antes de permitir que o pedal retorne.

10. Acione várias vezes o pedal. Se o pedal apresentar-se sem reação ao ser acionado, verifique se há vazamento no sistema e repita o processo de sangria.

INSTRUÇÕES PARA SANGRIA NA BANCADA

1. Esse processo pode ser efetuado no torno de bancada ou no próprio veículo, com o cilindro mestre montado no atuador.

2. Remova o conjunto da tampa de enchimento.

3. Ligue um pedaço de tubo num orifício de saída e imerja a outra extremidade do tubo abaixo do nível do fluido no reservatório do cilindro mestre. Mantenha o nível do fluido dentro de 1/2" da parte interna do topo do reservatório.

REMOÇÃO DA VÁLVULA DO FREIO DO VEÍCULO E SEPARAÇÃO DAS SEÇÕES DO CONJUNTO.
(Ver Figuras 1 e 3)

1. Remova a válvula do freio do veículo, desligando as tubulações necessárias, desconectando a haste atuadora e removendo os parafusos de fixação. Drene o o fluido do conjunto.

2. Separe a Seção do Cilindro Mestre da Seção do Atuador Hidráulico, removendo os três parafusos e as três arruelas de pressão.

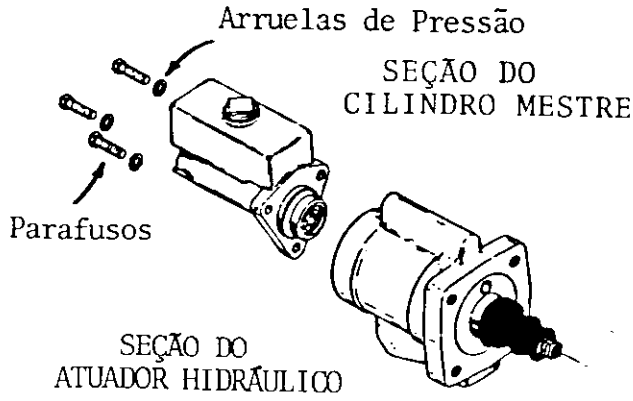


FIGURA 3

DESMONTAGEM DO CILINDRO MESTRE
(Ver Figuras 1 e 4)

1. Remova o bujão (item 8) e a junta (item 7) da carcaça.
2. Antes de proceder à desmontagem, drene o fluido da unidade.
3. Remova o anel de retenção (item 1) da carcaça (item 6).

PRECAUÇÃO: O anel de retenção fica sob carga da mola (item 3).

4. Remova o conjunto do pistão (item 2) do interior da carcaça.
5. Remova a mola (item 3), a válvula de retenção (item 4), e o vedador (item 5) do interior da carcaça.

MONTAGEM DO CILINDRO MESTRE
(Ver Figuras 1 e 4). No Cilindro Mestre, use somente fluido para freio.

LUBRIFIQUE TODOS OS COMPONENTES DE BORRACHA DO JOGO DE REPARO COM O MESMO TIPO DE FLUIDO USADO NO SISTEMA.

1. Antes de proceder à montagem, limpe bem todas as peças.
2. Instale um novo vedador (item 5), uma nova válvula de retenção (item 4), e a mola (item 3) no interior da carcaça.
3. Instale um novo conjunto do pistão (item 2) no interior da carcaça. Observe o sentido de montagem do pistão.
4. Instale o anel de retenção (item 1).
5. Instale uma nova junta (item 7) e o bujão (item 8) na carcaça.

TROCA DAS PASTILHAS E DISCOS

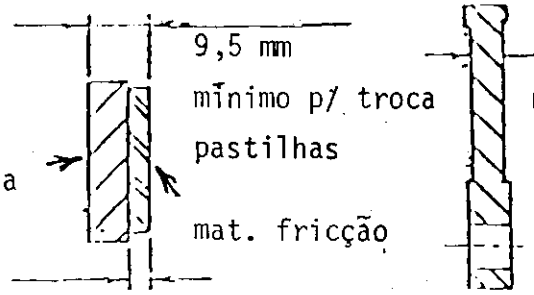


Fig. 1

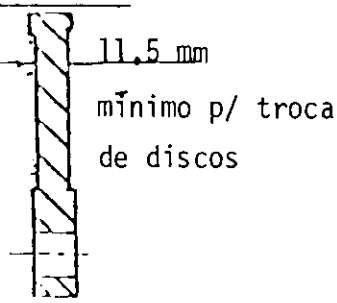
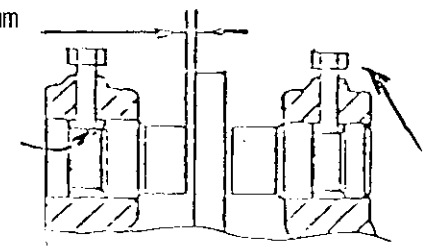


Fig. 2

Para espessuras inferiores às indicadas, o pistão poderá ultrapassar a posição do anel de vedação provocando a falha total dos sistemas de freios.

Para facilitar a montagem das novas pastilhas, após retirar as velhas, abrir o sangrador e empurrar os pistões dentro da carcaça tanto quanto possível.



O parafuso deve encaixar dentro do canal do pino.

Apertar os (4) parafusos com torque de 32-38 lb. pé

Assentamento das pastilhas: dirigir a máquina à baixa velocidade freando levemente até atingir uma temperatura de 300-350°C no disco, o que provocará forte cheiro e fumaça. Deixar esfriar até 100°C e repitir o processo até o freio apresentar um desempenho satisfatório.

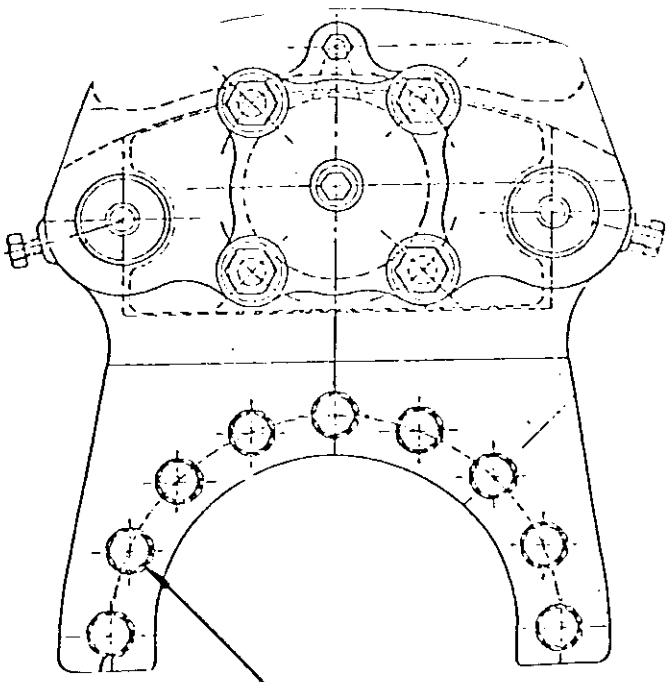


Fig. 3
torque de caliper/eixo

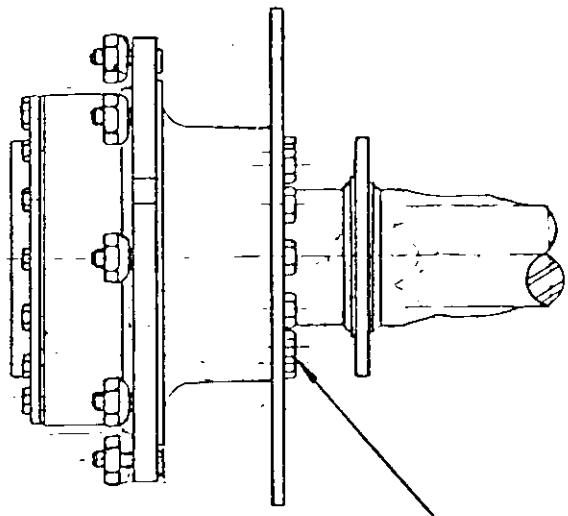


Fig. 4
torque do disco/eixo

SISTEMA DE FREIO (DE SERVIÇO)

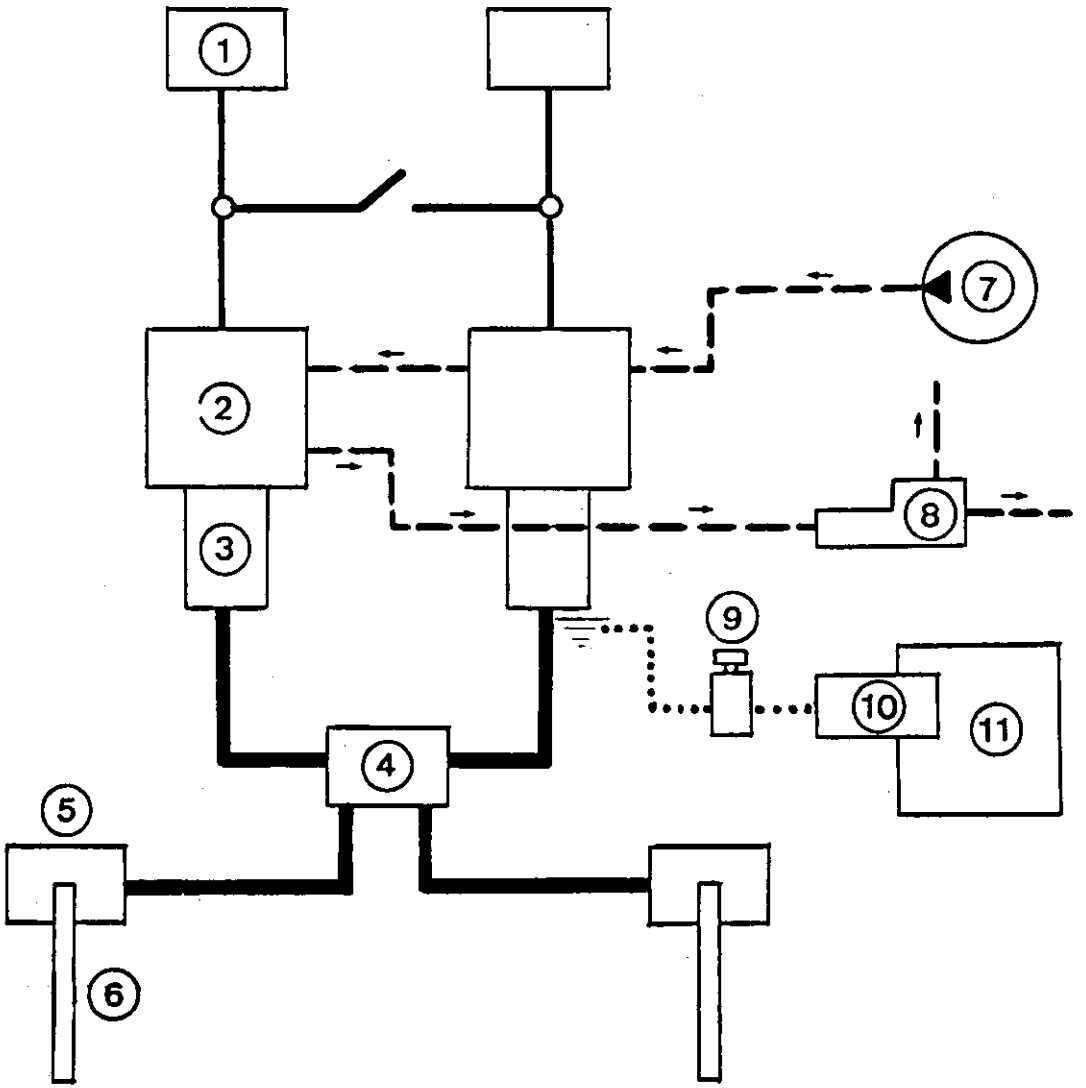
(A disco , hidráulico sobre hidráulico , servoassistido hidraulicamente)

Ligações mecânicas

Ligações hidráulicas (óleo de freio)

Ligações elétricas

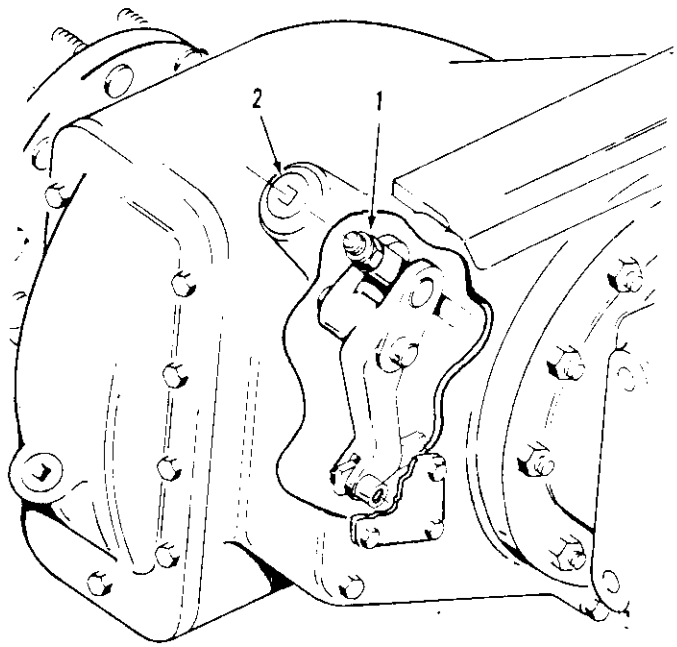
Circuito da direção



1. Pedais
2. Servo ("Boosters")
3. Cilindros -mestre ("Burrinhos")
4. Válvula equalizadora
5. Calipers
6. Discos
7. Bomba hidráulica da direção
8. Válvula de alívio e divisora de fluxo da direção
9. Interruptor "Embreagem" (painel)
10. Solenóide do reversor
11. Reversor

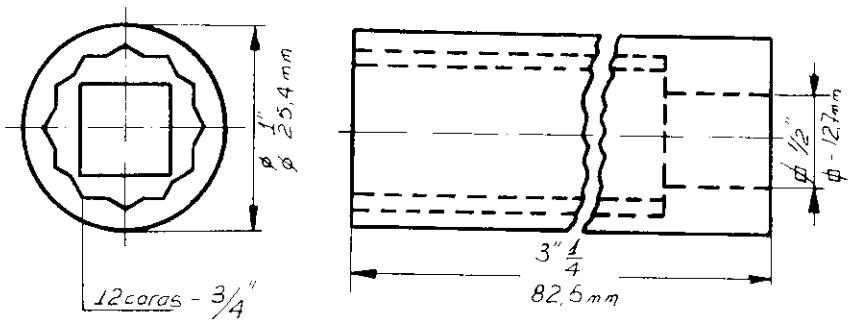
REGULAGEM DOS FREIOS

FIGURA 20-A



FERRAMENTA ESPECIAL PARA REGULAR OS FREIOS

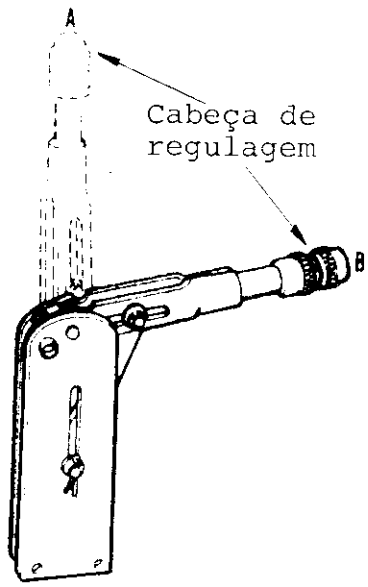
FIGURA 20-B



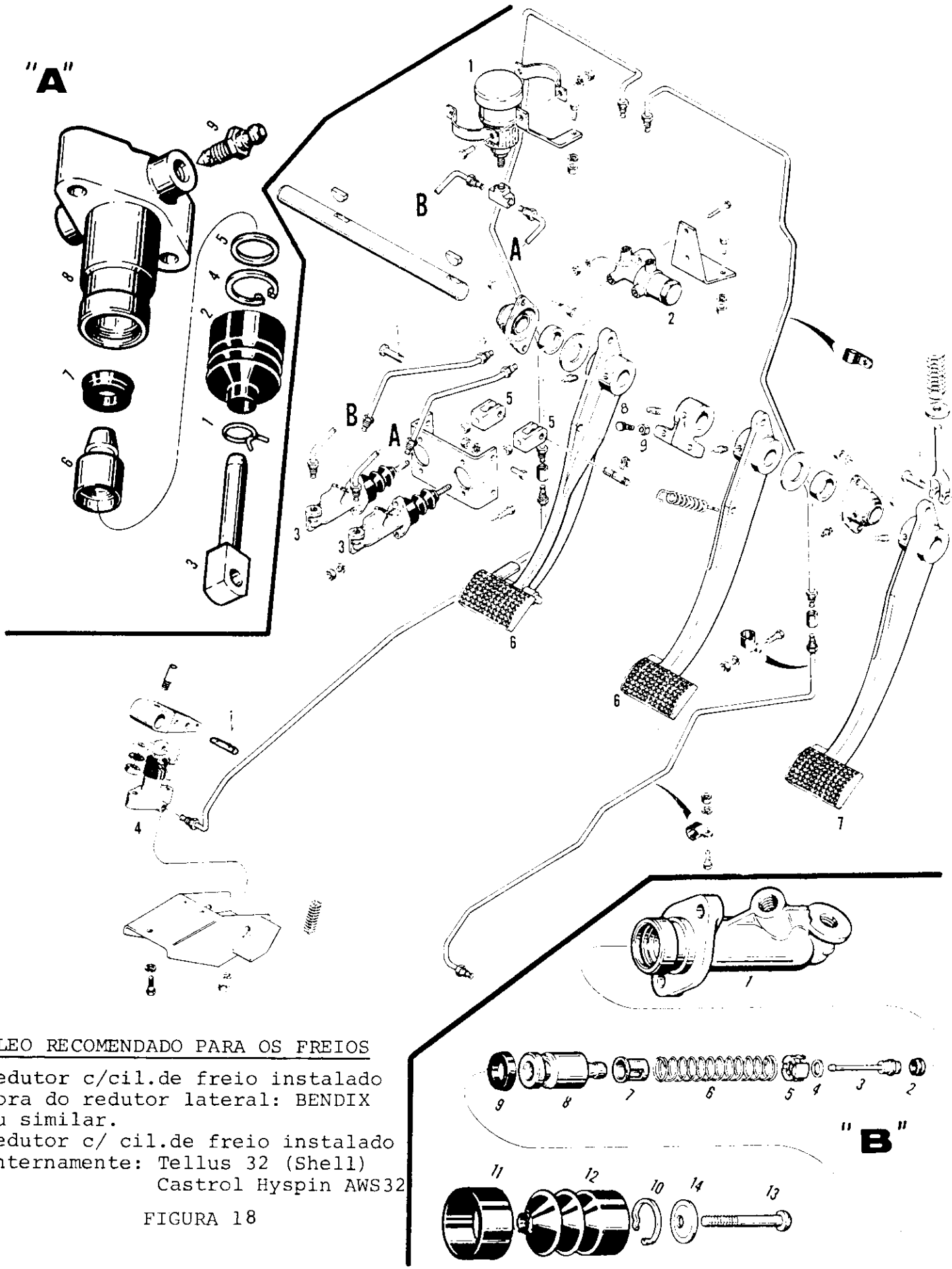
REGULAGEM DO FREIO DE MÃO

A) FREIO DE MÃO APLICADO
B) FREIO DE MÃO DESAPLICADO

FIGURA 20-C



CONJUNTO DOS FREIOS



ÓLEO RECOMENDADO PARA OS FREIOS

Redutor c/cil.de freio instalado fora do redutor lateral: BENDIX ou similar.
Redutor c/ cil.de freio instalado internamente: Tellus 32 (Shell)
Castrol Hyspin AWS32

FIGURA 18

MONTAGEM DOS REDUTORES LATERAIS NA CARCAÇA DA TRANSMISSÃO

Referente fig.6, pg. 88-A

NOTA: A operação abaixo tem que ser executada com duas pessoas.

1 - Encaixe a ferramenta (G) na luva (2) e fixe-o com a braçadeira. Veja FIG.6-B.

2 - Monte dentro da carcaça da transmissão a mola (1) e sobre ela a luva (2) já fixada na ferramenta G.

3 - Com o auxílio da ferramenta "G" empurre para dentro da carcaça da transmissão, a luva (2) comprimindo da mola (1), procurando encaixar o entalhado externo da luva (2) no entalhado interno do conjunto do diferencial. Veja FIG. 6-B.

4 - Após encaixar a luva (2) no conjunto do diferencial, encaixe a forquilha (6) no rebaixo da luva (2) e em seguida a luva (3) e fixe-a com anel trava (4).

5 - Monte a alavanca (10) fixando-a com anel trava (11) e em seguida levante o braço da alavanca (10) amarrando nesta posição com arame, conforme mostra a FIG. 2.

6 - Puche para fora a ferramenta "G" afim de desencaixar da luva (2)

NOTA: Puche a ferramenta "G" em movimento rotativo, com cuidado para que a braçadeira saia junto com a ferramenta.

7 - Monte o retentor (8) no alojamento (7) com a "unha" para dentro do alojamento. FIG.6-A.

8 - Monte sobre pressão e até o batente, o conjunto do alojamento (7) e retentor (8) na carcaça da transmissão.

NOTA: Antes de montar o conjunto do redutor lateral na carcaça da transmissão, verifique e substitua se necessário as buchas (10) de articulação do freio e substitua o anel vedador (8).

9 - Fixe com 2 parafusos, a ferramenta "I" na parte superior da carcaça (12) do redutor lateral. FIG. 1.

10 - Com auxílio de um macaco de rodas, monte o redutor lateral, na carcaça da transmissão e fixe-os com as 13 porcas dos prisioneiros (36) com torque de 65 a 85 Lib-pés (9-11,5 Kgmf). FIG. 1.

NOTA: Durante a montagem procure encaixar o eixo do redutor no conjunto do diferencial, o eixo de articulação dos freios nas buchas e os 2 pinos guias da carcaça do redutor lateral nos orifícios da carcaça da transmissão.

MONTAGEM DO CONJUNTO DA TRANSMISSÃO NO CHASSIS DO TRATOR

(REF.FIG. 1, PÁGINA 76)

1 - Posicione o conjunto da transmissão sobre o trator

2 - Com o auxílio de um macaco de roda, suspenda o conjunto da transmissão e fixe-o com os 4 parafusos (22) sem apertar definitivamente as porcas (23).

3 - Monte os 4 parafusos (17), os 7 parafusos (13), o parafuso suspiro na parte superior e traseira da carcaça e, em seguida, aperte os parafusos (21) com torque de 520 a 640 lb/pés (71,9 a 88,5kgmf). Vide pagina 113.
NOTA: Reaperter os parafusos (21) cada 50 horas de trabalho,com o mesmo torque, até estabilizar.

4 - Monte os calços (3) no mesmo local em que foram desmontados,entre a carcaça (4) e o suporte (5) e fixe-os com os 4 parafusos, com Torque de 65-85 lb/pé. Vide fig.17,pg.113.
NOTA: Se houver necessidade de substituição da carcaça (4), determine os calços (3) como segue:
   a). Monte os 4 parafusos (21) e fixe-os com as porcas (23),sem apertar. Pagina 76.
   b). Monte os 4 parafusos (17), sem apertar. Página 76.
   Aperte os 4 parafusos (21) com torque de 520 a 640 lb/pés (71,9-88,5kgmf).
   c). Monte um parafuso (1) em cada redutor e aperte com torque de 26 a 33 lb/pés (3,5 a 4,5 kgmf), figura 17, pg.113.
   d). Com um calibre de lâmina verifique a folga entre o suporte (5) e a carcaça (4), pg.113.
   e). Coloque entre o suporte (5) e a carcaça (4) os calços (3), correspondente à folga encontrada no ôten "d" e fixe-os com os 4 parafusos (1) com torque de 65-85 lb/pes(9-11,5 kgmf(pg 113.

5. Monte as alavancas de controle das marchas com os mesmos calços

6 - Monte os suportes com os cilindros dos freios e os tubos

7 - Monte os cubos do freio de estacionamento e regule-os.Vide FREIOS

8 - Sangre o circuito hidráulico do freio e complete o nível do reservatório deóleo.

MONTAGEM DO CONJUNTO DO CÂMBIO E DIFERENCIAL NA CARCAÇA DOS REDUTORES

(Referente FIG. 16 página 111)

1 - Posicione a carcaça (1), os redutores (1), com o lado onde vai montado o conjunto do câmbio para cima.

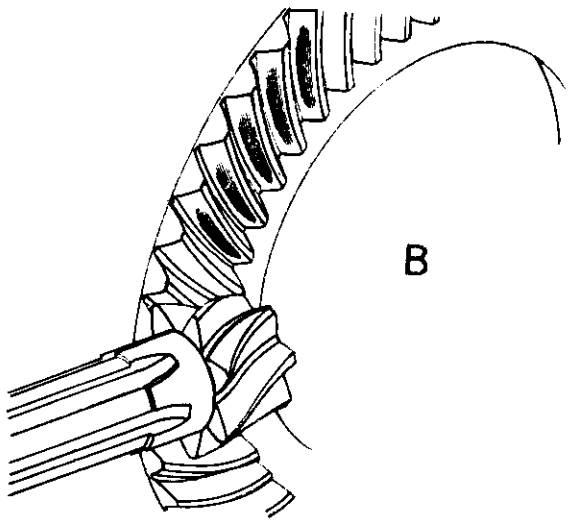
2 - Monte sobre a carcaça (1) uma junta nova (3), untada com graxa.

3 - Com uma talha, monte o conjunto do câmbio e diferencial sobre a carcaça dos redutores e fixe-os com os 5 parafusos (2) com torque de 45-55 Lib-Pés e os 9 parafusos (21) no mesmo torque.

4 - Monte uma junta nova e em seguida a tampa trazeira do diferencial, fixando-a com 12 parafusos a um torque moderado.

NOTA: Para montagem e regulagem dos redutores laterais, veja Página 114.

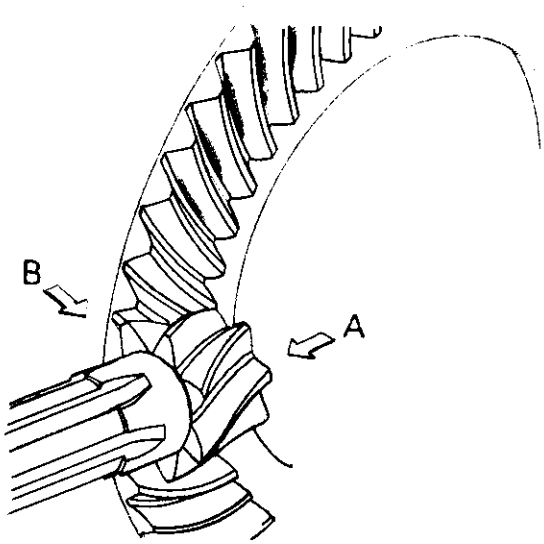
F = Coroa muito afastada do pinhão.
Solte a porca de ajustagem do lado esquerdo (17) e aperte a mesma quantidade a do lado direito, procurando manter a folga recomendada entre dentes,se necessário adicione calços (26) no pinhão.



6 - Após as regulagens, aperte definitivamente os 4 parafusos (4) com torque de 120 Lib-Pés (16,6 Kgmf).
Trave os parafusos (4) e as porcas de ajustagem (17).

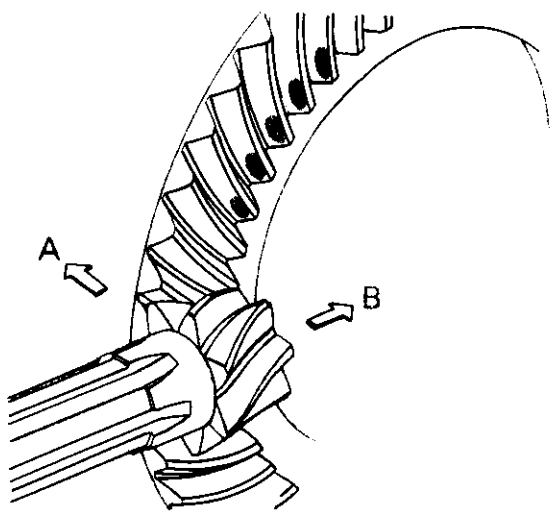
B = Contato satisfatório com carga

B



C = Pinhão afastado - Adicione calços (26)

C



REGULAGEM DA COROA

(Referente 15,15Y,15Z,15X,pg 103)

PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS

1 - Monte os rolamentos (10) no conjunto da coroa.
2 - Monte as pistas externas nos rolamentos (10) no mesmo lado em que fora desmontadas e devidamente lubrificadas com óleo.
3 - Monte o conjunto da coroa com os rolamentos na carcaça (1).
4 - Monte as capas dos rolamentos fazendo coincidir as marcas feitas durante a desmontagem e aponte os parafusos (4) de fixação das capas.
5 - Rosqueie com a mão as porcas de ajustagem (17) até encostar nos ' rolamentos.
6 - Aperte os parafusos das capas com torque de 60 Lib-Pé (16,5 Kgmf) e trave-os.
7 - Aperte a porca (17) de ajustagem do lado esquerdo, afastando o máximo a coroa do pinhão.
8 - Aperte a porca (17) de ajustagem do lado direito até sentir uma ' pequena carga nos rolamentos da coroa.
NOTA: Durante o aperto, bata na capa (20) com martelo de latão ou chumbo para assentar os rolamentos da coroa.
9 - Introduza na caixa dos satélites, na posição horizontal, uma chave de fenda "C" vide figura 15Y, pg. 103, até a ponta encostar no eixo do satélite .
10 - Solte lentamente a porca "B" esquerda até que a chave de fenda"C" movimente-se vagarosamente para baixo.

FOLGA ENTRE DENTES DA COROA E PINHÃO

1 - Instale o micro-comparador em contato com os dentes da coroa e verifique em 4 posições equidistantes da coroa, a folga entre os dentes. FIG.15 Z pg. 103.
A folga prevista é de 0,007" a 0,009" (0,18 a 0,23 mm)
2 - Se a folga encontrada for inferior a do mínimo previsto, solte a porca de ajustagem (17) do lado direito e aperte a porca (17) do lado esquerdo até conseguir a folga desejada.

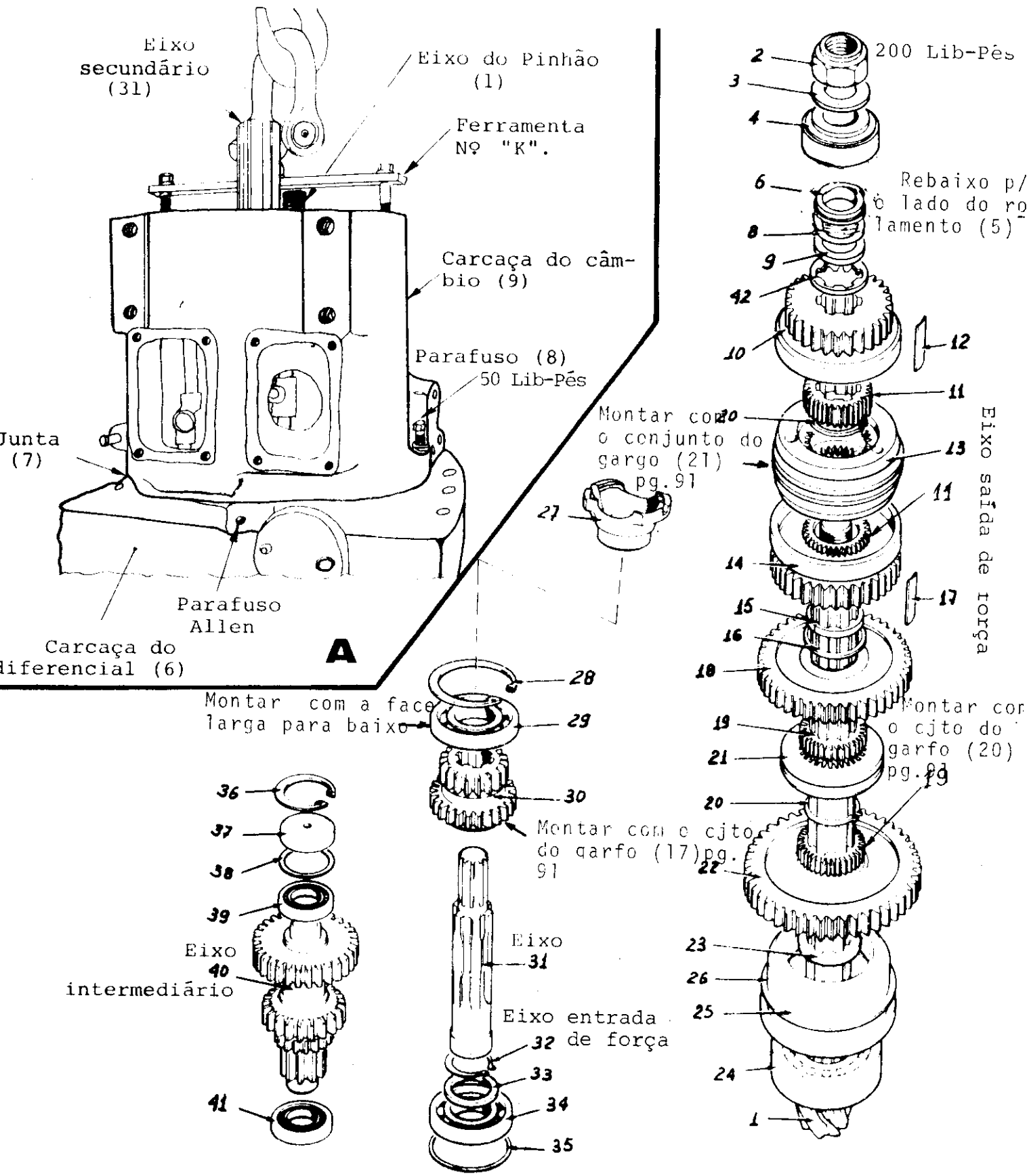

Eixo secundário (31)
Eixo do Pinhão (1)
Ferramenta Nº "K".
Carcaça do câmbio (9)
Parafuso (8) 50 Lib-Pés
Junta (7)
Parafuso Allen
Carcaça do diferencial (6)
A
200 Lib-Pés
Rebaixo p/ o lado do rolamento (5)
Montar com o conjunto do garfo (21) pg.91
Eixo saída de força
Montar com a face larga para baixo
Montar com o cjto do garfo (20) pg.91
Montar com o cjto do garfo (17)pg. 91
Eixo intermediário
Eixo
Eixo entrada de força

FIGURA 14

15 - Monte no eixo do pinhão (1) a engrenagem (18) da 2ª velocidade, com o lado entalhado do sincronizador para baixo.

16 - Introduza 6 lâminas (17) no eixo (1) e fixe-as com o anel trava (16), certificando-se de que encaixa na canaleta do eixo do pinhão.

17 - Monte a engrenagem (30) da alta e baixa, no eixo secundário(31) com o encaixe do garfo para baixo.junto com o garfo (17), pg. 91.

18 - Monte na carcaça do diferencial,o eixo(16) com o garfo(17) pg.91

19 - Monte no orifício da carcaça do diferencial a esfera e a mola de retenção e sem seguida rosqueie no mesmo orifício o bujão ' de cabeça ALLEN até facear com a parte externa da carcaça.
NOTA: Monte o bujão de cabeça ALLEN com Loctite torque médio.

20 - Com auxílio do adaptador monte até o batente, o rolamento (29) no eixo (31).

21 - Monte os dois meio-anéis (15) no eixo do pinhão para separar a engrenagem (14) da engrenagem (18) com o rebaixo maior, encaixando no anel (16).

22 - Monte a engrenagem (14) da 3ª velocidade com o lado do entalhado do sincronizador para cima.

23 - Monte uma das engrenagens (11), o anel trava (20) e a outra engrenagem (11). Lado estreito dos dentes, um contra outro.

24 - Monte o conjunto do sincronizador (13) alinhado os dentes das duas engrenagens (11) junto com o garfo (22), pg.91

25 - Monte no eixo do pinhão, a engrenagem (10) da 4ª velocidades, as 6 lâminas (12), arruela dentada (42), a arruela (9), os calços (8), o espaçador (6) (com o rebaixo para rolamento (4))

26 - Monte o eixo (1) com o garfo (22) encaixado no sincronizador ' (13) da 3ª e 4ª velocidade, certificando-se de que a esfera e a mola de retenção estejam em contato com o rebaixo do eixo (21).

27 - Monte no alojamento da esfera e mola de retenção, o bujão rosqueado com Loctite, torque médio, até facear com a carcaça do diferencial.

28 - Montar o eixo intermediário (40) na carcaça do diferencial.

29 - Verifique as condições da junta e com uma talha monte a carcaça (9) do câmbio sobre a carcaça do diferencial fixando com 5 parafusos (8) com torque de 50 Lib-Pés.

30 - Monte sobre a pista externa do rolamento(39) os calços (38), anteriormente determinados.

31 - Monte a tampa furada (37) e fixe-a com o anel trava (36).

PRÉ-CARGA DOS ROLAMENTOS DO EIXO SECUNDÁRIO

(Referente FIG. 13)

NOTA: Esta pré-carga deverá ser feita antes da regulagem da coroa.

1 - Instale o micro-comparador sobre a carcaça (9) do câmbio, fazendo com que o curso do micro-comparador encoste no topo do eixo (31) para medição de calços necessários.

2 - Com uma alavanca, movimente para cima o eixo (31) e anote a folga indicada no micro-comparador.

3 - Da folga encontrada deverá ser substraído o mínimo de 0,002" e o máximo de 0,017" e o resultado deverá ser o total de calços a serem montados entre a carcaça (6) e o rolamento (34).

EXEMPLO: Supondo que a folga encontrada seja = 0,030" (0,762 mm) e supondo que temos que subtrair calços equivalentes a 0,008".

Teremos então:

0,030" (Folga encontrada
− 0,008
0,022 (Calços a serem montados)

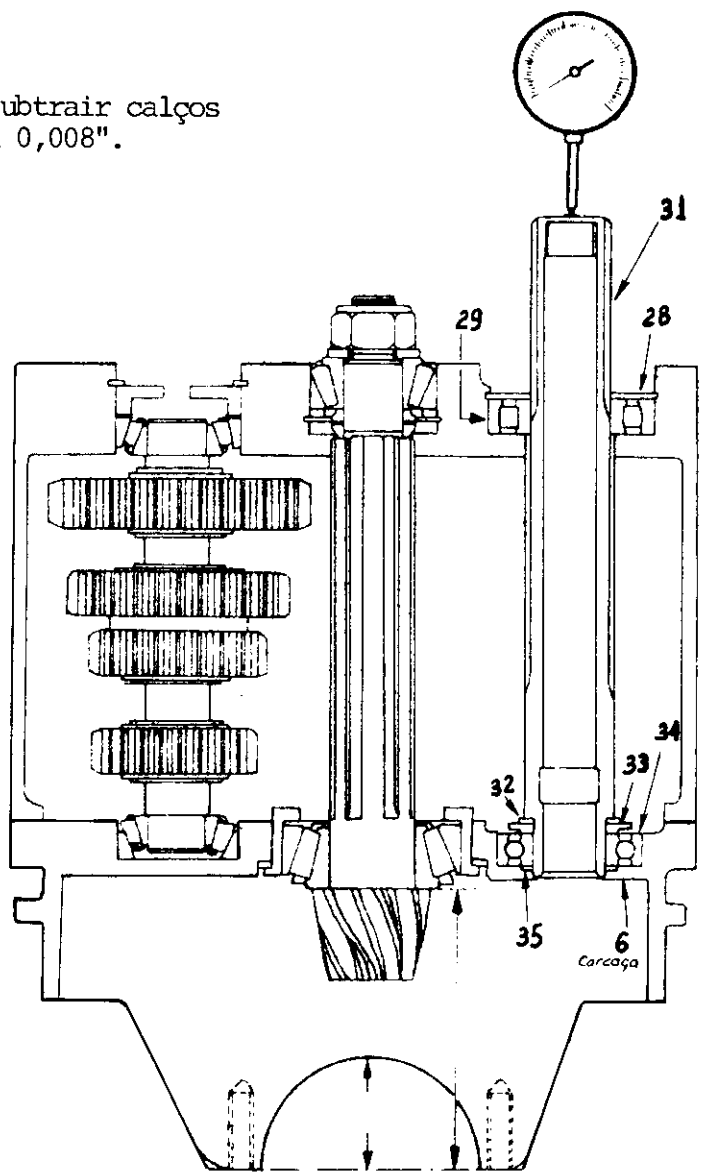


FIGURA 13

PRÉ-CARGA DO PINHÃO

Ref. fig. 11/1

NOTA: O acréscimo de calços mencionado na página 95, é para se obter uma folga axial no eixo do pinhão, o que é indispensável para processar a medição seguinte.

1. Aperte a porca (2) com torque de 200 lb/pé.

2. Instale o micro-comparador em contato com o topo do eixo do pinhão

3. Gire o eixo do pinhão aplicando uma carga axial, primeiro no sentido contra o lado da coroa, acerte o indicador do micro-comparador para "0" e, em seguida, pressione o eixo do pinhão contra o micro-comparador e anote a medida indicada no instrumento. Fig. abaixo.

4. Remova a quantidade de calços correspondente à medida indicada no micro-comparador, que equivale à folga axial do eixo do pinhão.

5. Monte as arruelas (5) e (6) , o rolamento (4), a arruela (3), a porca (2), apertando-a com torque de 200 lb/pés (27,6 kkmf).

6. Após a execução das operações acima, e a porca (2) apertada com o torque recomendado, certifique-se de que não haja folga axial no eixo do pinhão, forçando-o contra o micro-comparador, o que representa uma folga axial igual a zero e uma pré-carga igual a 0,002".

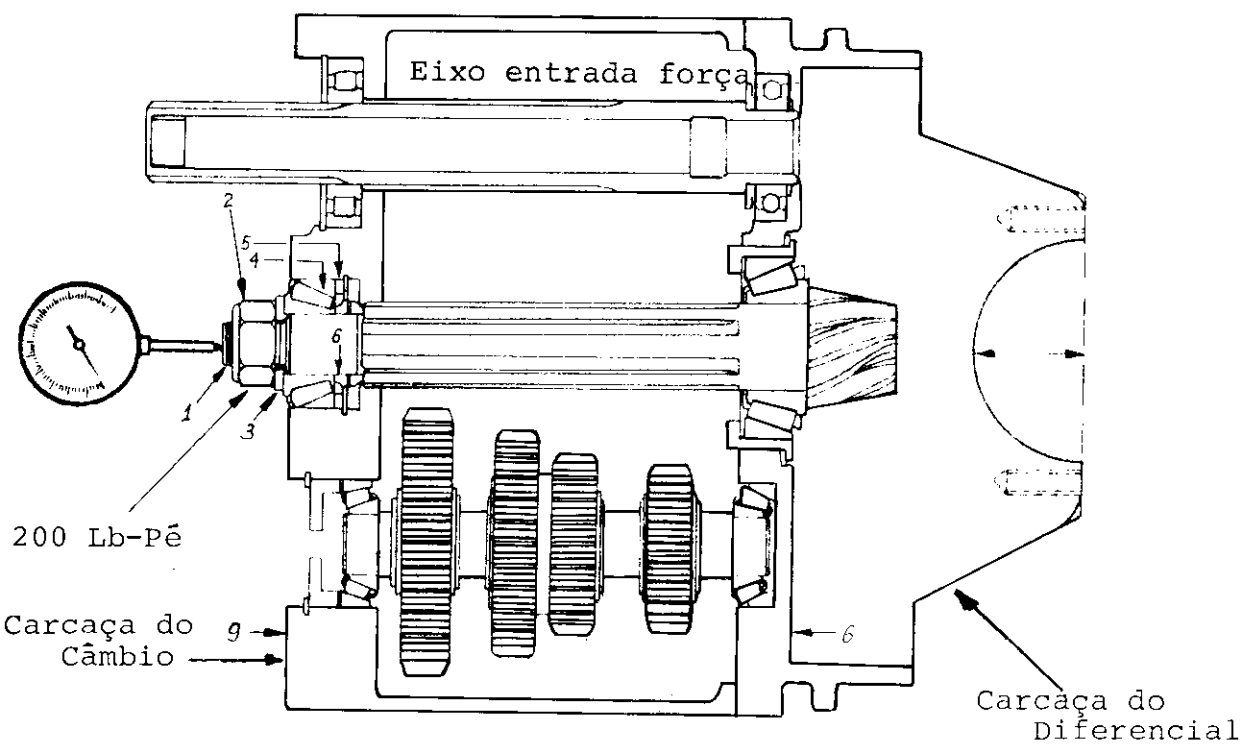


FIGURA 11/1

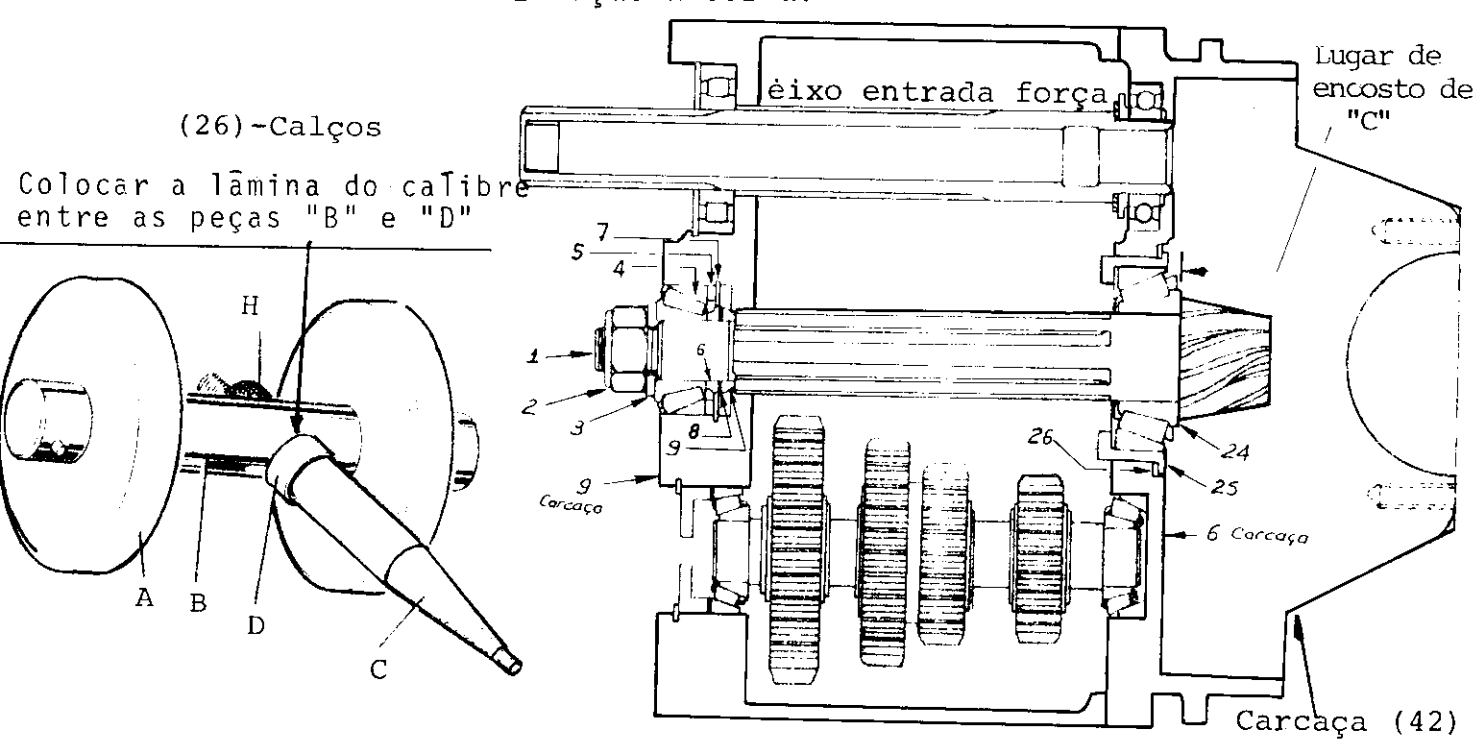
Supondo que o número gravado no topo do pinhão foi de + 0,010", teremos então:

```
  0,030"  (constante
+ 0 010"  (Gravado no topo do pinhão)
  0,040"
```

Supondo que a folga encontrada entre o espaçador "C" e "D" foi de 0,057" teremos então

```
  0,057"
- 0,040"
```

0,017", que é o total de calços (20) que deverá ser montado entre a carcaça (42) e a luva (25) paraposicionar o pinhão em relação à coroa.



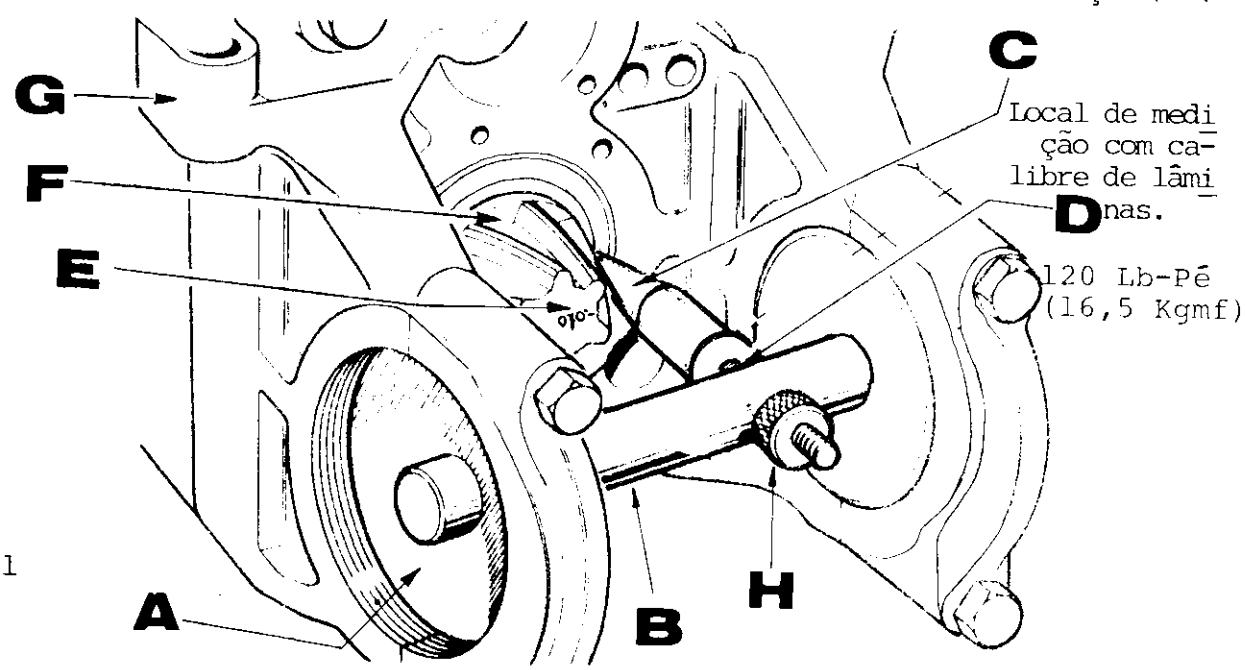


FIGURA 11

MONTAGEM PARA DETERMINAR OS CALÇOS DO PINHÃO

Ref. fig. 8 , pg. 90 e fig. 10 pg. 92

Monte na carcaça (6) do diferencial, (FIG. 8-A), as seguintes peças:

1 - Monte o alojamento (25) sem os calços (26).
2 - Monte no eixo (1) o rolamento (24).
3 - Monte o conjunto do eixo (1) na carcaça (42)
4 - Monte no eixo (31) o anel trava (32) e o espaçador (33).
5 - Monte na carcaça (42) o rolamento (34) sem os calços (35).
6 - Monte o eixo (31) na carcaça (6).
7 - Monte no eixo intermediário (40) os rolamentos (39) e (41).
8 - Monte o conjunto do eixo (40) na carcaça (42)
9 - Com auxílio da talha e a ferramenta Nº "K",(FIG. 8-A), monte a carcaça (42) do câmbio e a junta (7) na carcaça (42)
10 - Monte os 5 parafusos (8) e aperte com torque de 50 Lib-Pés. Pg. 89
11 - Monte sobre o eixo (31) o rolamento (29), até o batente e fixe-o com o anel trava (28). Pg. 89. e 92.
12 - Monte no eixo do pinhão (1) os calços originais(8) a arruela (6) arruela (5) a pista externa do rolamento (4), o rolamento interno (4) e a arruela (3).

13 - Monte sobre o eixo intermediário (40) a pista externa do rolamento (39), a tampa (37), sem os calços (38) e fixe-a com o anel trava (36). Aperte a porca (2) até prender levemente o pinhão.
14 - Proceda a regulagem da profundidade do pinhão conforme a Pag.93.

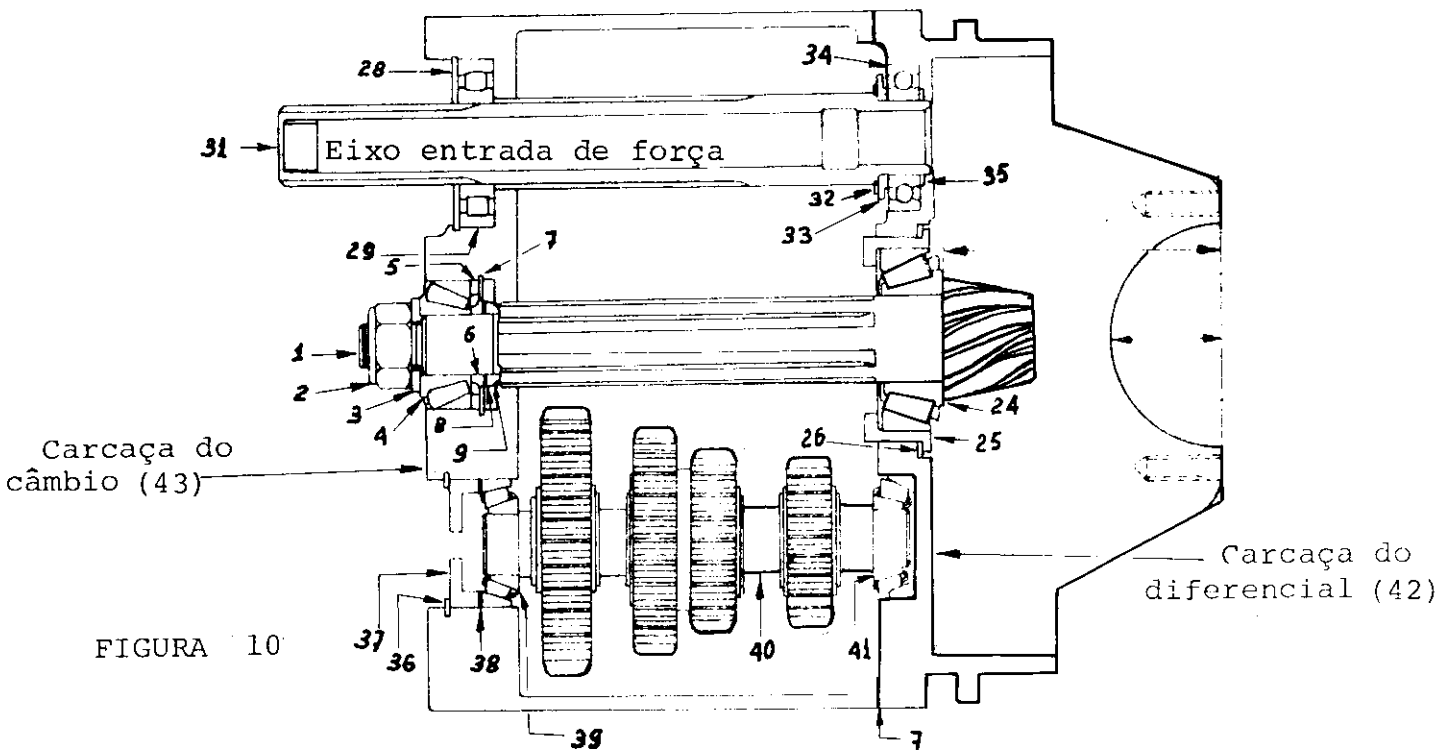


FIGURA 10

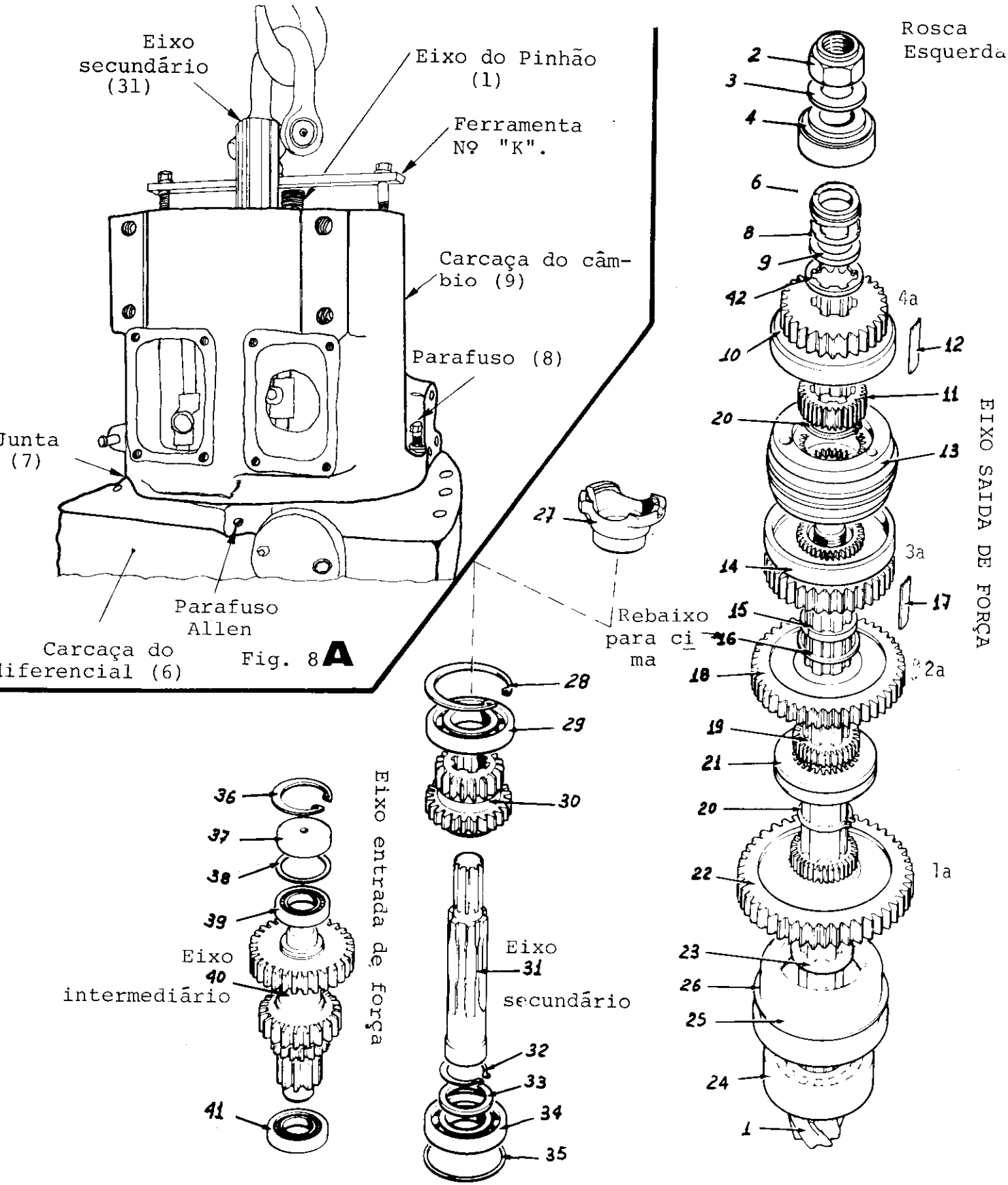

Eixo secundário (31)
Eixo do Pinhão (1)
Ferramenta Nº "K".
Carcaça do câmbio (9)
Parafuso (8)
Junta (7)
Parafuso Allen
Carcaça do diferencial (6)
Fig. 8 A
Rosca Esquerda
EIXO SAIDA DE FORÇA
Rebaixo para cima
Eixo entrada de força
Eixo intermediário
Eixo secundário
4a
3a
2a
1a

FIGURA 8

DESMONTAGEM DO BLOQUEIO DO DIFERENCIAL E LUVA DO EIXO

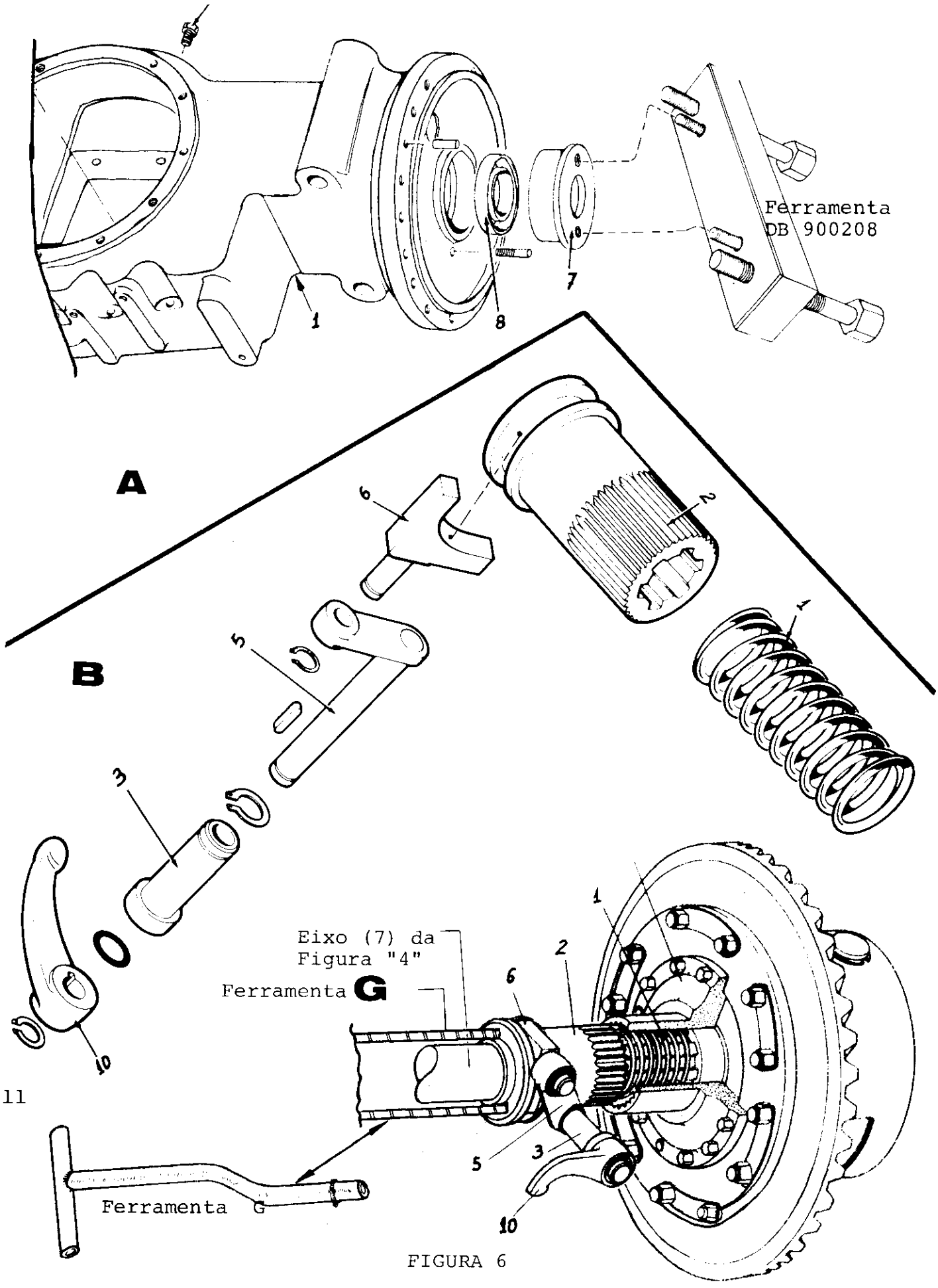


FIGURA 6

C A M B I O

(Ref. Fig.6,7,8,e 9, Pg 88-A,89,90 e 91)

DESMONTAGEM

1. Com a ferramenta especial nº DB 900.208, rosqueada na peça (7), apoiando na carcaça (11), remova a luva (7) com o retentor (8) figura 6-A.

2. Introduzir a ferramenta "G", pagina 78, até encostar na luva (2) de bloqueamento do diferencial, mantendo-a comprimida contra a luva (2) figura 6-B.

3. Remova o anel trava (11), a alavança (10)e o eixo (3).

4. Mantenha comprimida a ferramenta, desloque o eixo (5) para livrar o garfo (6) e, cuidadosamente, afaste a ferramenta G, removendo a luva (2) com a mola (1)pagina -8-A.

5. Posicione a transmissão no cavalete, com o câmbio virado para cima, figura 8-A, página 90.

6. Solte os cinco parafusos (2) e os 9 parafusos (21), pg. 89.

7. Remova a luva entalhada (27) do cardan , pagina 90, os quatro parafusos (17, as quatro porcas auto-travantes (18) e a tampa (19), página 89.

8. Instale no lugar da tampa (19) a ferramenta K, pagina 90, e, com o auxílio da talha ligada à ferramenta "K", remova o conjunto do câmbio e diferencial, removendo antes os dois parafusos restantes (21), figura 7. pagina 89.

9. Fixe o conjunto no cavalete com o diferencial virado para cima.

10. Solte as porcas dos quatro prisioneiros (5) , página 89, a arruela (3) do pinhão (1), página 90, e com a talha ligada à ferramenta "K", solte os cinco parafusos (8), levante o conjunto do câmbio uns 10 centímetros, gire 20 graus para o lado da alavanca do redutor, removendo-a do conjunto. Página 90.

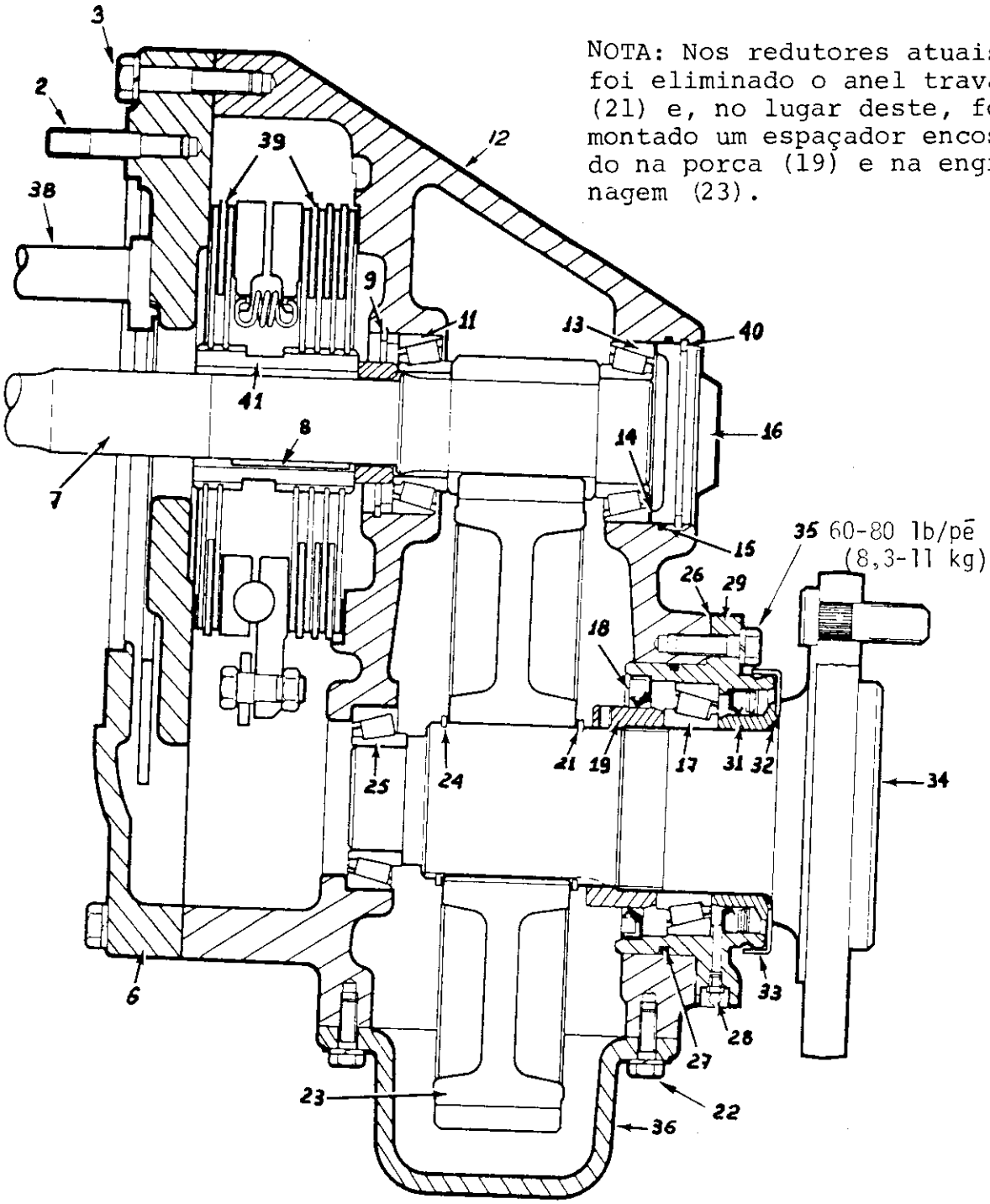
11. Remova o espaçador (6), os calços (8) o espaçador (9) e a arruela dentada (23), página 90.

12. Remova a engrenagem (10) da quarta velocidade, uma das engrenagens (11) o anel trava (20) pg. 90, o garfo (22), pg. 91, o sincronizador (13) e a outra engrenagem (11), pg. 90.

    Para remover a luva (12) , pg. 90, é necessário colocar os garfos das marchas na posição neutra. Figura 9, pg. 91.

13. Remova a engrenagem da terceira velocidade, o anel trava (16) e os dois meio-anéis (15), pg. 90.

VISTA EM CORTE DO REDUTOR LATERAL



NOTA: Nos redutores atuais foi eliminado o anel trava (21) e, no lugar deste, foi montado um espaçador encostado na porca (19) e na engrenagem (23).

FIGURA 4

10 - Monte a chaveta (8) no eixo (7) e em seguida o cubo (41) dos discos do freio, até fazer batente no eixo.

11 - Monte,intercalados, os primeiros 3 discos de aço e 4 sinterizados, da FIG. 5, começando pelo sinterizado FIG. 4.

NOTA: Antes de montar, certifique-se de que os discos de aço e ' sinterizados estejam paralelos e substitua os sinterizados quando os seus sulcos estiverem quase desaparecidos.

12 - Monte o conjunto de pratos centrais (1), verificando antes,os alojamentos das esferas e a tensão das molas (5). FIG. 5.

13 - Monte, intercalados, outros 2 discos sinterizados e 1 de aço da FIG. 5, começando pelo disco sinterizado. FIG. 4.

14 - Substitua a junta (*) e monte a tampa (6), fixando com 13 parafusos (3) com um torque de 65 a 85 Lib-Pés (8,8 a 11,5 Kgmf).

NOTA: Durante a montagem da tampa (6), certifique-se de que a barra (18),FIG.5, de acionamento de freio, esteja encaixada ' na forquilha (17).

15 - Fixe a barra (18) com o pino (37). Este pino de encaixar livremente, porém, sem folga. FIG. 3A.

16 - Monte a junta com a tampa (5) fixando-as com 4 parafusos (4).

NOTA: O redutor lateral pode ser removido sem remover a transmissão do trator (FIG.3)

NOTA: O anel trava (32) deve ser montado com o canto vivo para o lado da flange do eixo (34) e anel (27) com o canto vivo para o lado do anel (26). FIG.3

MONTAGEM DO REDUTOR LATERAL

(Referente Figs. 3,4 e 5

1 - Se tiver sido desmontado a luva (31) do eixo (34), monte o anel vedador (32), o guarda pó (33), a luva (31) e o rolamento (17).

2 - Monte a pista externa do rolamento (17) na caixa (29) e em seguida o retentor externo (30) e o interno (18). Veja FIG.4.

3 - Monte a caixa (29) no eixo (34).

4 - Monte a porca (19) no eixo (34). Use Loctite, torque médio e aperte a porca com torque moderado, usando a chave especial "C", fazendo com que coincida o orifício rosqueado da porca com o rasgo do eixo. Trave a porca com os 2 parafusos (20).

5 - Monte o anel de retenção (21) no eixo (34) com o canto vivo para lado do rolamento (25). FIG.4.

6 - Lubrifique e monte o rolamento (25) no eixo (34).

7 - Monte o eixo (34) na carcaça (29) através da engrenagem (23) e o anel trava (24). Alinhe os orifícios das duas carcaças (12) e (29) e fixe-as com 6 parafusos (35) com torque de 60 a 80 Lib-Pés. (8,2 a 11,2 Kgmf). Canto vivo do anel (24) para lado da porca (19) FIG.4.

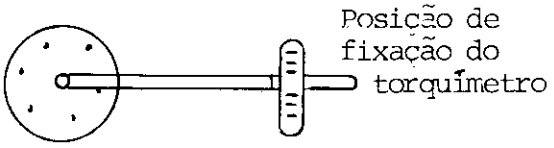
NOTA: Se não houver necessidade de susbtituir um dos rolamentos (17) e (25) monte entre as caixas (29) e (12) os mesmos calços (26) removidos na desmontagem.

Se forem substituídos os rolamentos já mencionados, aplique a pré-carga conforme instruções abaixo:

a) Após a montagem da caixa (29) sobre o eixo (34). Monte este conjunto na caixa (12) através da engrenagem (23).
NOTA: Não monte os calços.

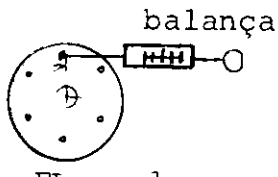
b) Fixe as 2 carcaças acima, com apenas 3 parafusos (35) equidistantes 120º e aperte-os alternadamente até que o eixo (34) comece exigir um torque de 45--65Lib-Pol para girar.

c) Com um calibre de lâmina, meça a separação entre as carcaças (34) e (12) em 3 pontas equidistantes e anote as folgas encontradas.



Flange do eixo redutor lateral

Torque exigido para girar o eixo (45-65 Lib-Pol) (4-5 Lib-Pés)



Flange do eixo redutor lateral

Apertar os 3 parafusos (35) até indicar na balança:

de 6 a 8 kg

REDUTOR LATERAL

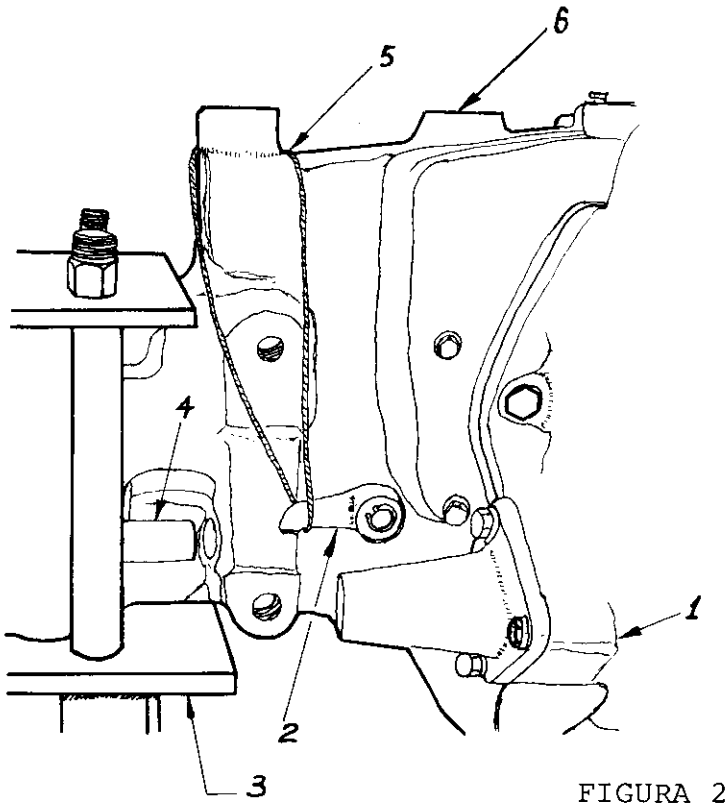
(Referente Figs. 3, 4 e 5 página 84,85,86).

DESMONTAGEM

NOTA: Os redutores laterais podem ser desmontados sem remover a transmissão do trator.

1 - Fixe a transmissão no cavalete apropriado.

NOTA: É indispensável levantar a alavanca (2) e amarrar nesta posição, bloqueiando o diferencial, antes de desmontar a transmissão. Esta alavanca movimenta-se com muito esforço.FIG.2.



1-Carcaça do câmbio
2-Alavanca de bloqueio
3-Cavalete
4-Eixo do freio
5-Arame
6-Carcaça do diferencial

FIGURA 2

2 - Remova os 12 parafusos (32) da tampa (33) do diferencial.FIG.1.

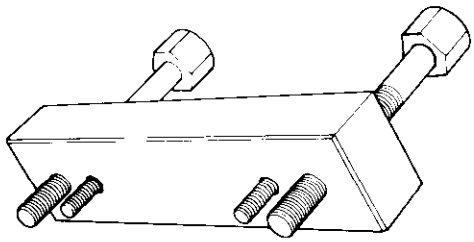
3 - Fixe a ferramenta Nº "I"com os dois parafusos (34 na parte superior da carcaça (35) afim de remover o redutor lateral e com auxílio de uma talha, suspenda levemente o conjunto da transmissão. FIG.1.

4 - Remova as porcas (35) dos prisioneiros (36) que fixam o retentor na carcaça da transmissão, deixando apenas 4 porcas frouxas.

5 - Acionar a talha,suspendendo lentamente o redutor lateral e com uma alavanca afaste-o 1" da carcaça da transmissão,remova as 4 porcas faltantes e remova definitivamente o redutor lateral.

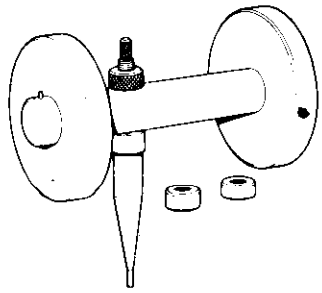
FERRAMENTAS ESPECIAIS PARA TRANSMISSÃO

DB. 900208 **A**



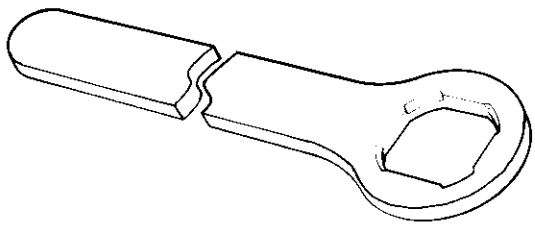
Sacador do Retentor 29, pg. 84

DB. 8208 **B**



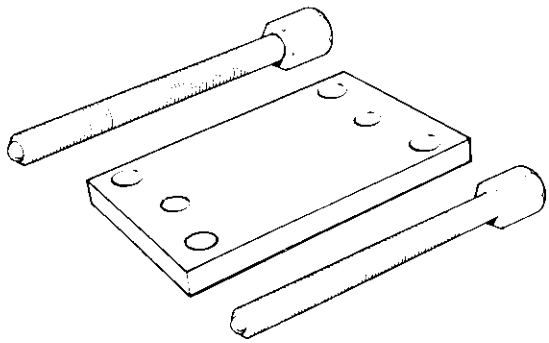
Calibre para regular profundidade do pinhão

DB. 8009 **C**

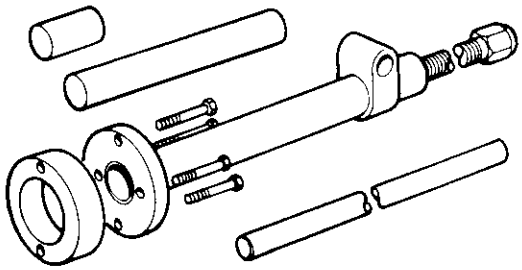


Chave para apertar a porca 19, página 84

DB. 9452 **D**



DB. 960618 **E**



(D-E-F)Sacador e Montador da Engrenagem do eixo (7), página 84

DB. 960618-1 **F**



Complemento da ferramenta no. DB 960618

FIGURA 2

TRANSMISSÃO

(Referente Fig. 1, página 153)

REMOÇÃO

1 - Remova o conjunto da retro-escavadeira do trator.
2 - Drene os óleos do câmbio, coroa-pinhão e redutores laterais.
3 - Levante as rodas traseiras um centímetro acima do piso e apoie o trator sobre cavaletes.
NOTA: Coloque os cavaletes sob os suportes de fixação da retro.
4 - Remova o eixo Cardan (Nºs. 24-25-26-27-28)
5 - Desconecte os tubos dos freios ligados nos cilindros das rodas e drene o óleo.
6 - Desconecte os cabos de freio de estacionamento, ligados nos cilindros das rodas.
7 - Remova o dispositivo de bloqueio do diferencial, localizado no lado direito da transmissão.
8 - Remova as rodas traseiras, o assento do operador e o piso.
9 - Remova as 2 alavancas do câmbio e em seguida remova os suportes (29) dos cilindros (30) e os braços (31).
10 - Coloque sob a transmissão um macaco na posição centralizada para equilibrar o conjunto e solte os 4 parafusos (23) dos parafusos (22), sem remover totalmente as porcas dos parafusos.
11 - Remova os 4 parafusos (13), os 4 parafusos (15) e os 4 parafusos de cada lado (17) e (18).
12 - Remova 1 parafuso (22) de cada lado (ficando um de cada lado).
13 - Equilibrar a transmissão sobre o macaco, certificar-se de que os componentes mencionados nos itens anteriores estão soltos, remova os outros parafusos (22) e abaixe a transmissão com auxílio do macaco.
NOTA: A transmissão deve sair de lado do trator.

Reinstale o Pino (3) do Terminal de articulação do Cabo e a Cupilha (14). No caso de não ser a regulagem inicial substitua a ambos se necessário.

Aperte a porca-trava (12) do Cabo.

III - Ajuste o parafuso de regulagem (5) da Âncora para obter nessa região uma folga de .010" (0.254 mm) entre a Lona (11) e o Tambor (não desenhado). Substitua o arame (6) no parafuso (5) da Âncora.

IV - Afrouxe a contra-porca (7) no parafuso de regulagem (8) da metade inferior da Cinta (10) do Freio e ajuste o parafuso (8) de forma a criar uma folga de .010" (0.254 mm) entre a Lona (11) e o Tambor de Freio (não desenhado) na metade inferior da Cinta (10). Em seguida aperte a contra-porca (7).

V - Gire a porca de regulagem (9) da Haste (15) até haver uma folga de .010" (0.254 mm) entre a metade superior da Lona (11) e o Tambor (não desenhado). Não levante a Cinta (10) para obter uma folga de .010" na metade superior através da redução da folga entre a metade inferior e o Tambor.

A folga de .010" deve ser mantida em toda a volta do Tambor e da Lona (11).

É recomendável um novo ajuste após as primeiras horas de uso.

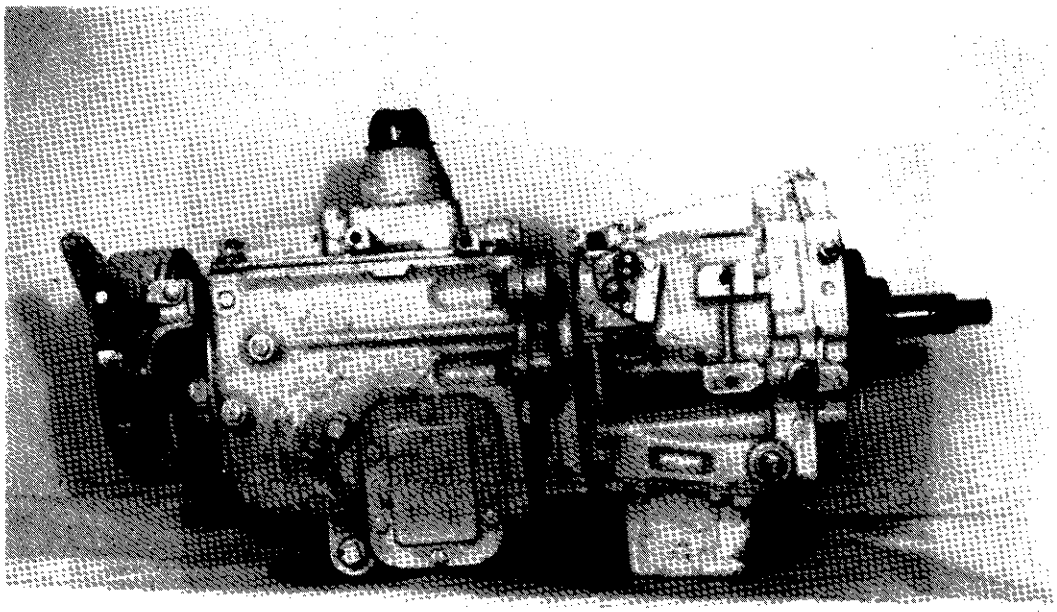


FIGURA 42
Vista do câmbio com inversor lado esquerdo

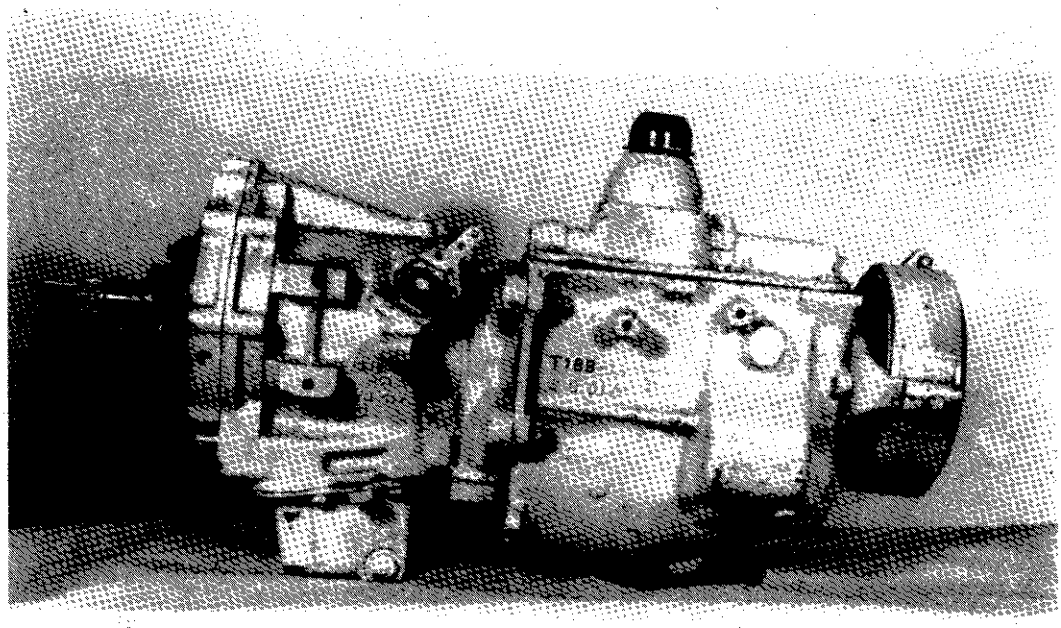


FIGURA 43
Vista do câmbio com inversor lado direito. Figura 43.

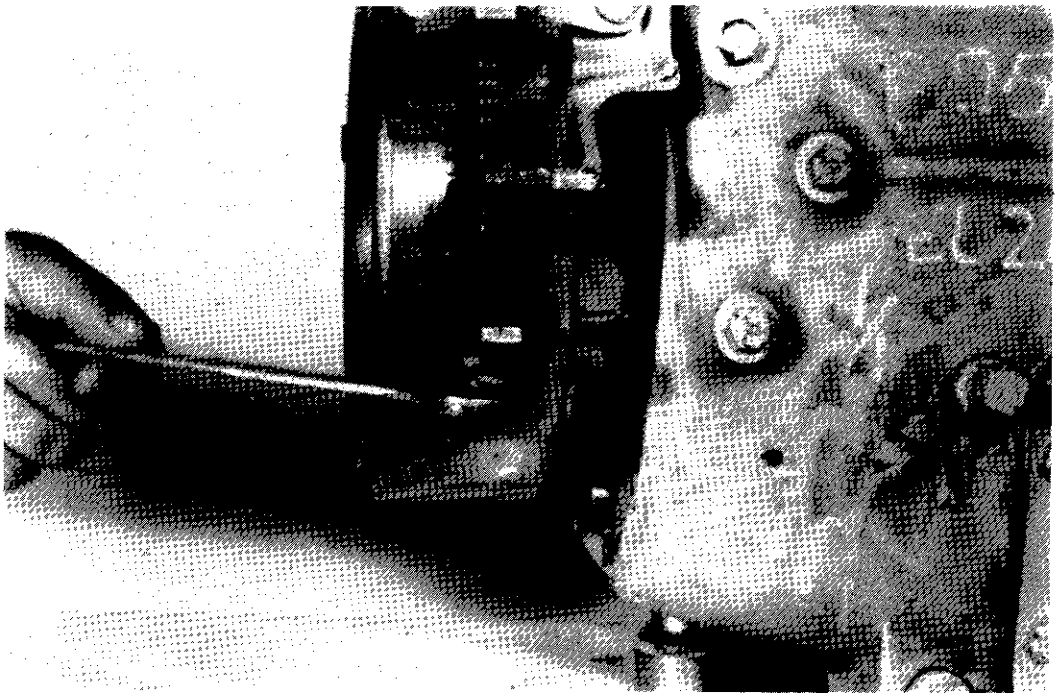


FIGURA 38

Monte parafuso de regulagem do freio com porca e contra porca. Figura 38.

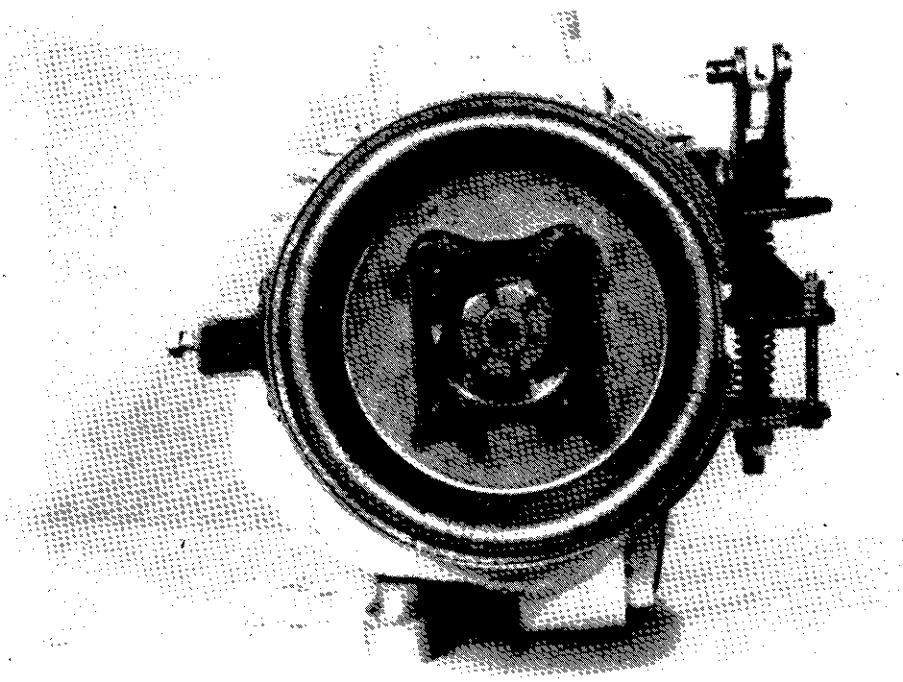


FIGURA 39

Vista do conjunto do freio todo montado

NOTA: Ver regulagem do freio final da sequência.

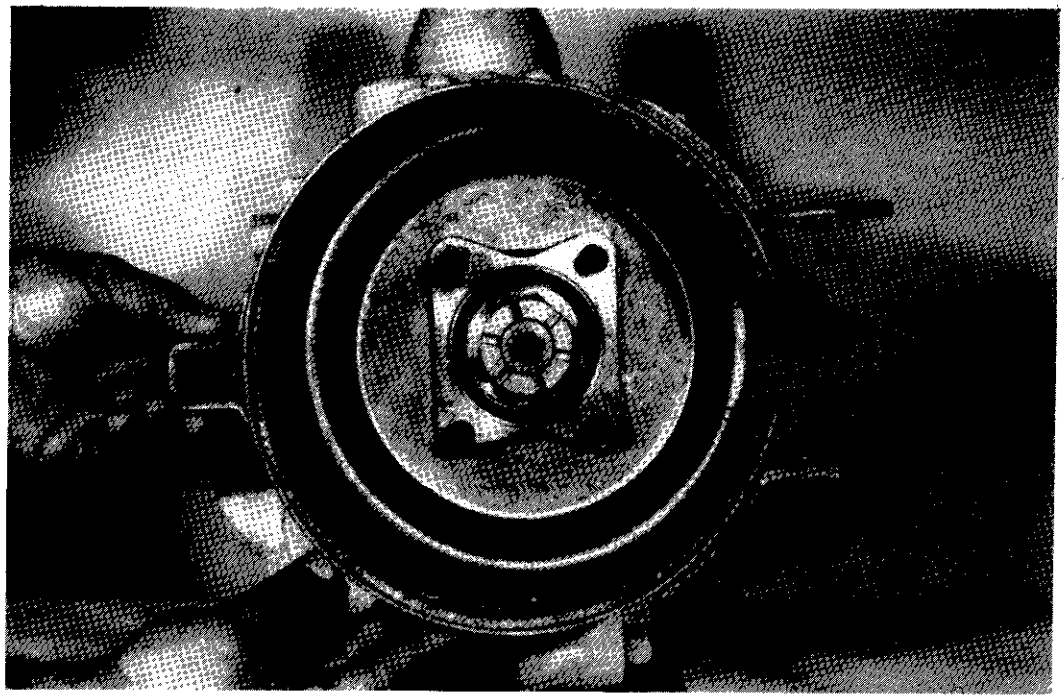


FIGURA 34

Monte a cinta do freio com a lona sobre o tambor.

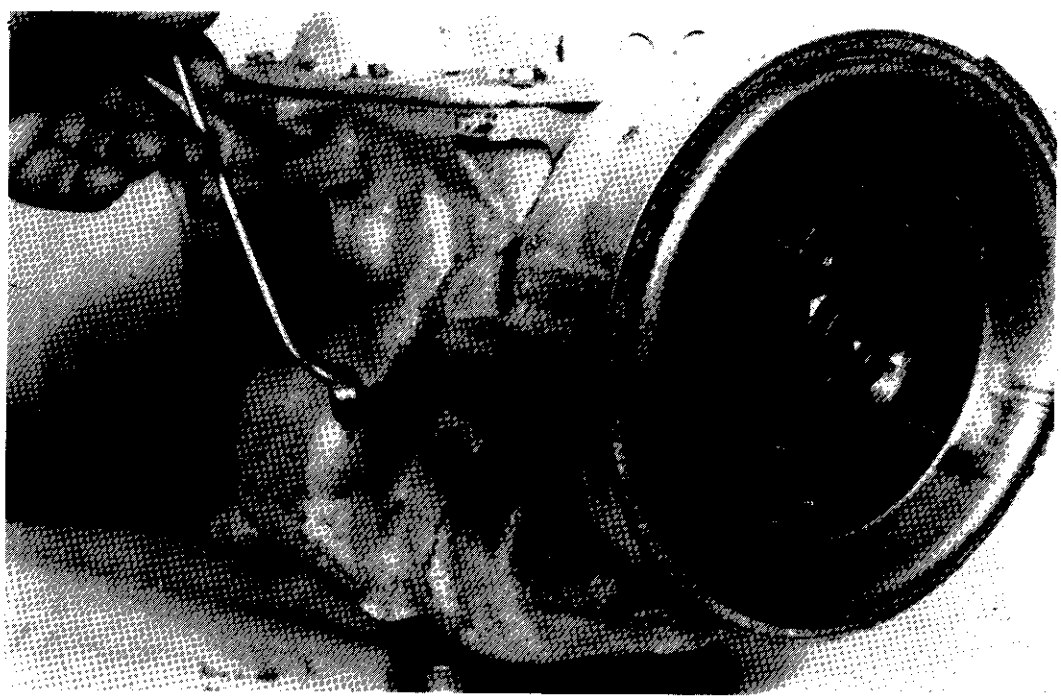


FIGURA 35

Monte o parafuso de centralização e mola da cinta do freio.

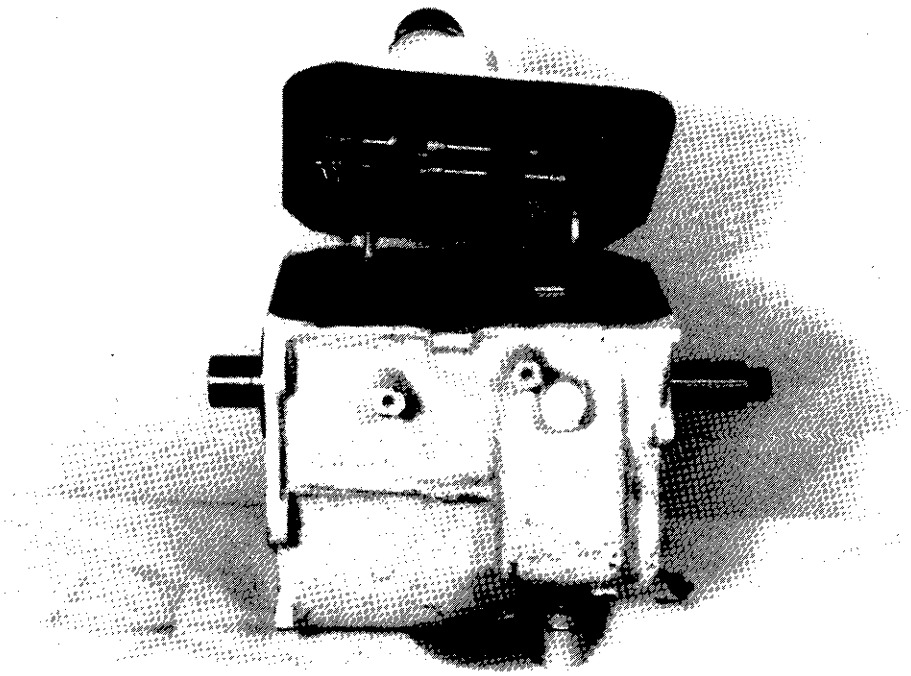


FIGURA 30

Monte a tampa do câmbio com os garfos. Use cola na junta e aperte os parafusos com torque de 25 a 30 lib/pés.

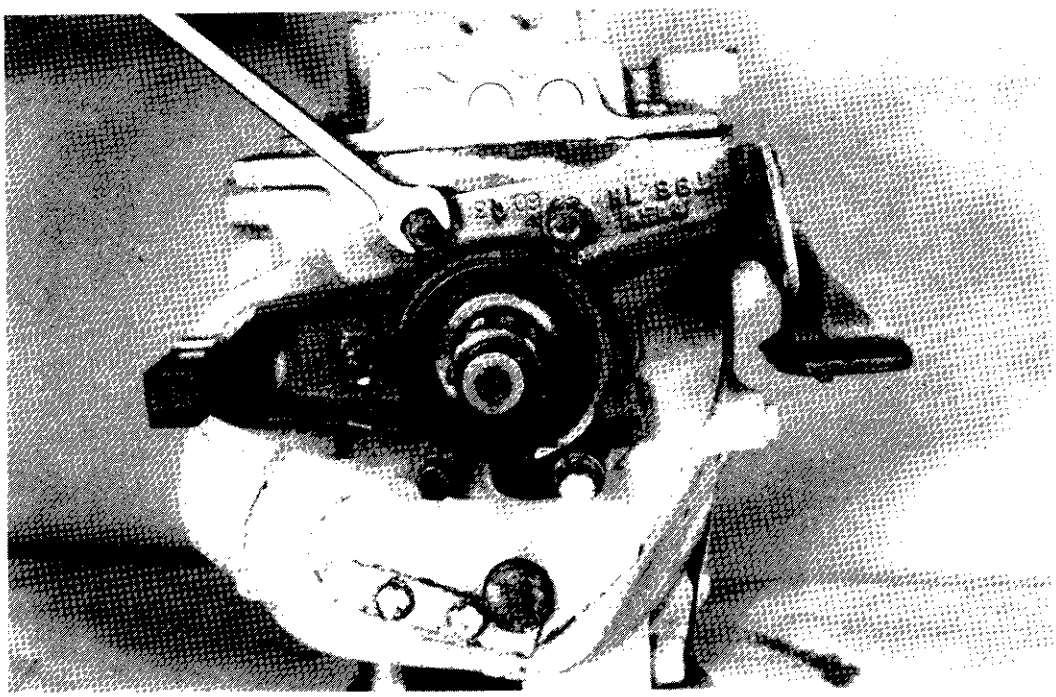


FIGURA 31

Monte suporte do freio de estacionamento e aperte os parafusos com torque de 25 a 30 lib/pés.

NOTA: Observar o comprimento dos parafusos e montar com cola na rosca.

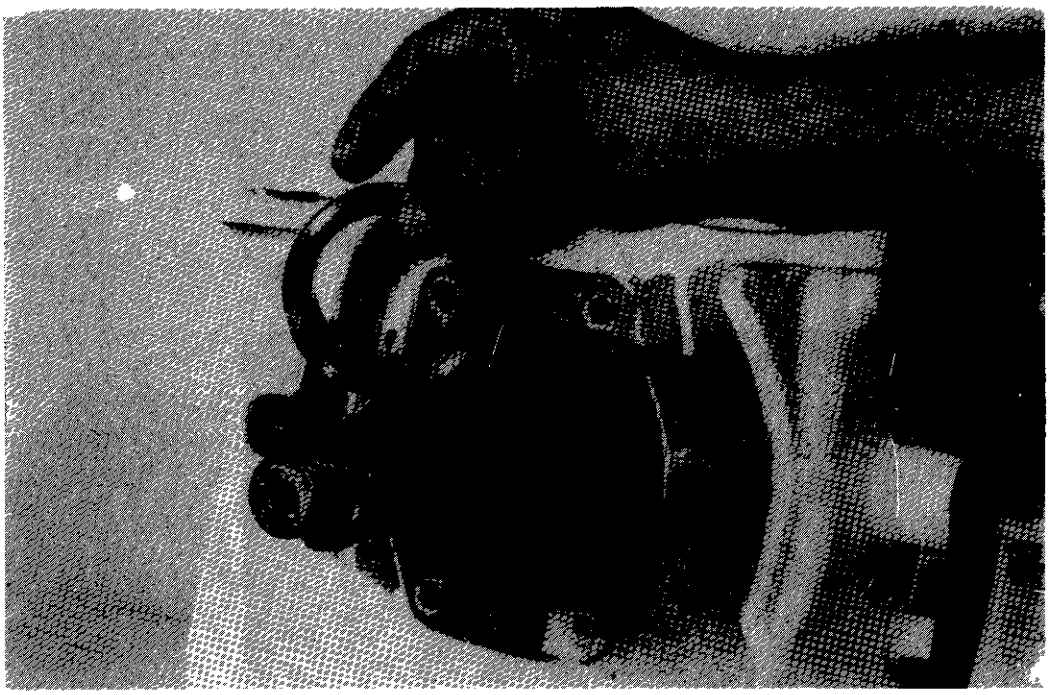


FIGURA 26

Monte anel espaçador com rebaixo interno para dentro contra a engrenagem da 1ª marcha. Figura 26.

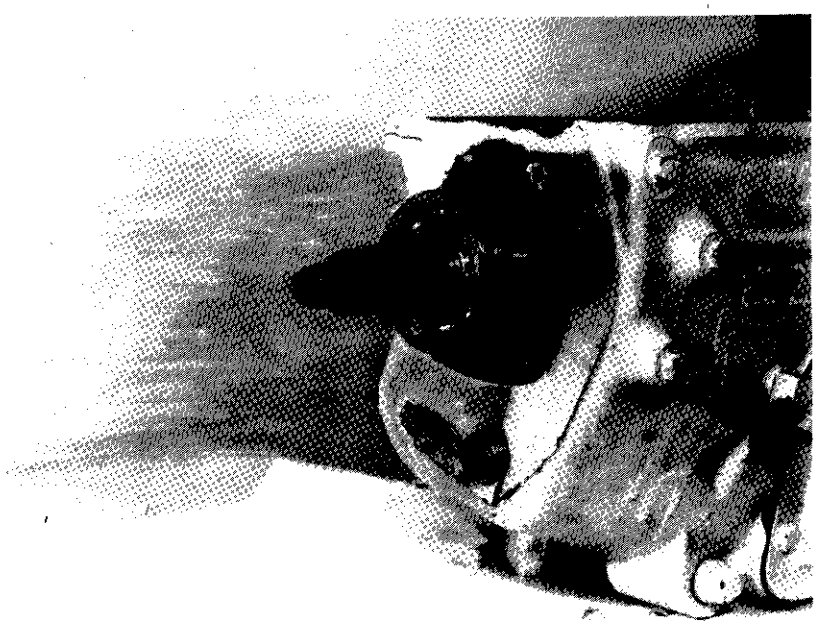


FIGURA 27

Monte rolamento conforme figura 27.

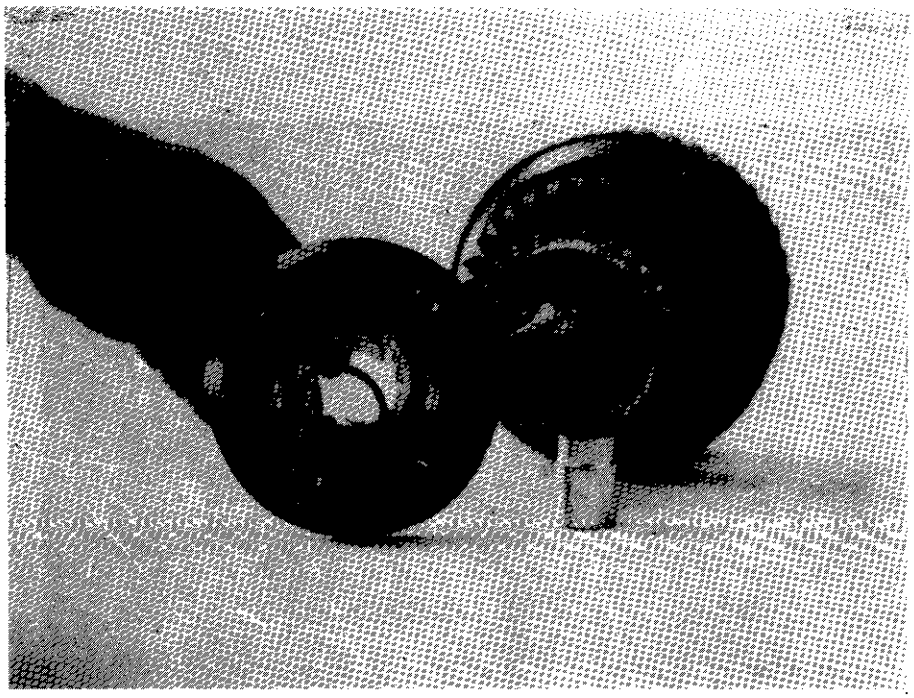


FIGURA 22

Monte o colar de mudança de 3ª e 4ª marcha e observe posição correta de montagem. Figura 22.

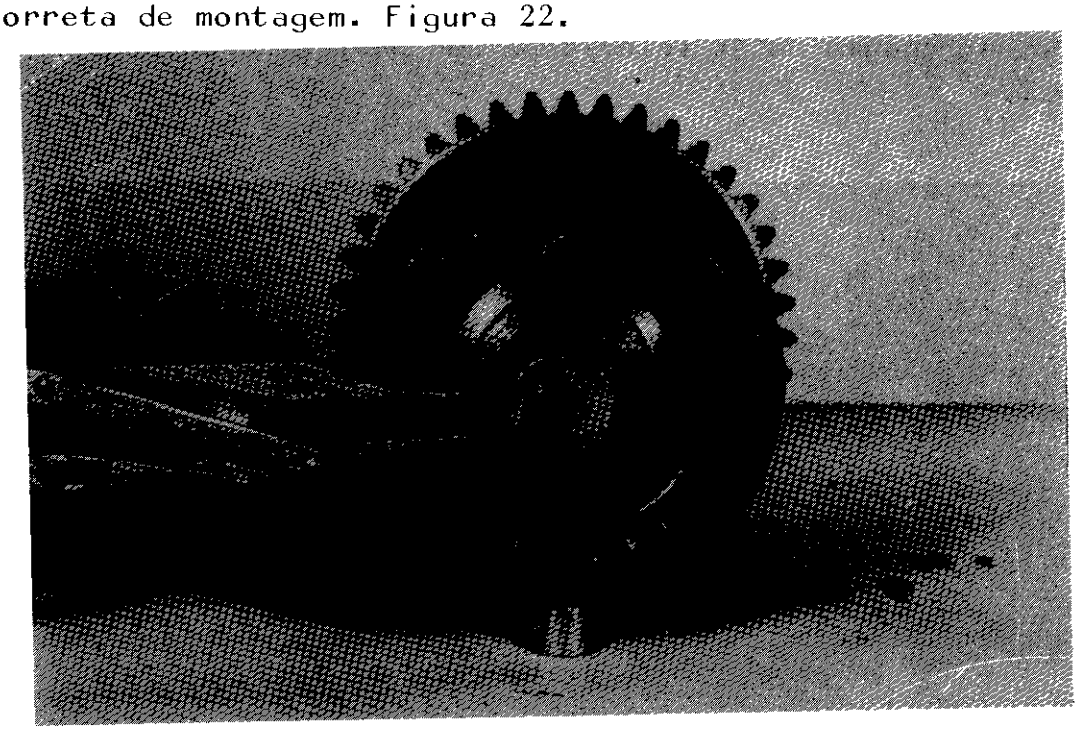


FIGURA 23

Monte trava do colar no eixo. Figura 23.

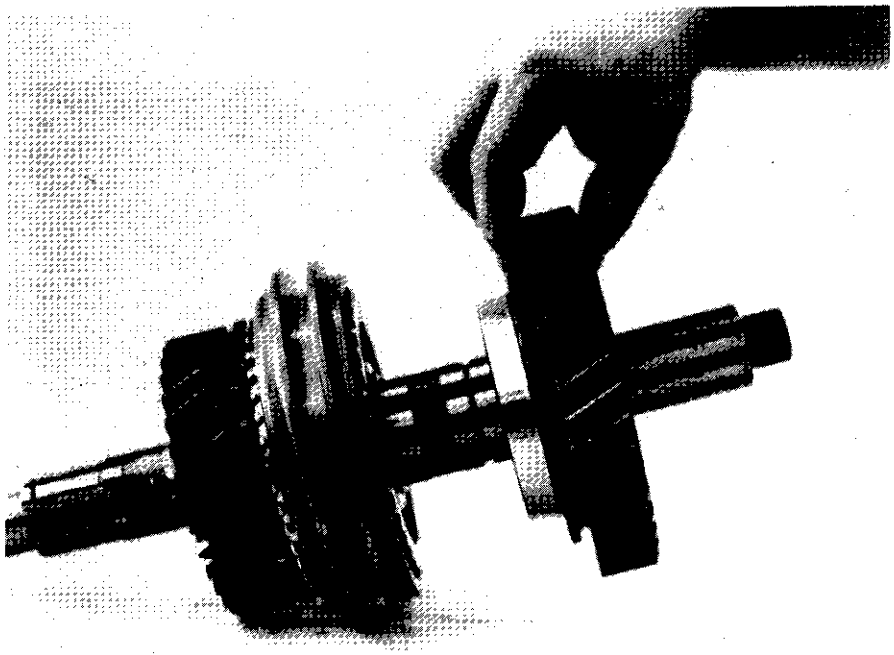


FIGURA 18

Monte a engrenagem da 1ª marcha. Figura 18.

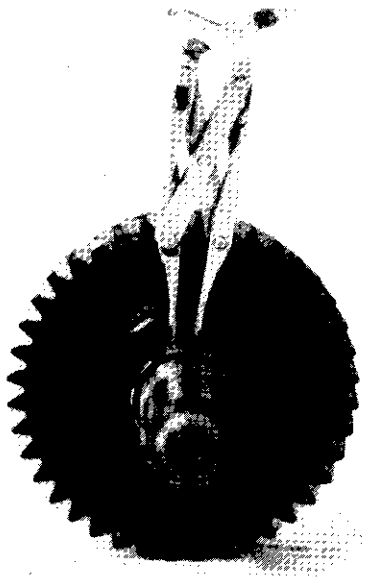


FIGURA 19

Monte anel trava da 1ª marcha.

NOTA:- Este anel trava tem uma marca de tinta vermelha. Figura 19.

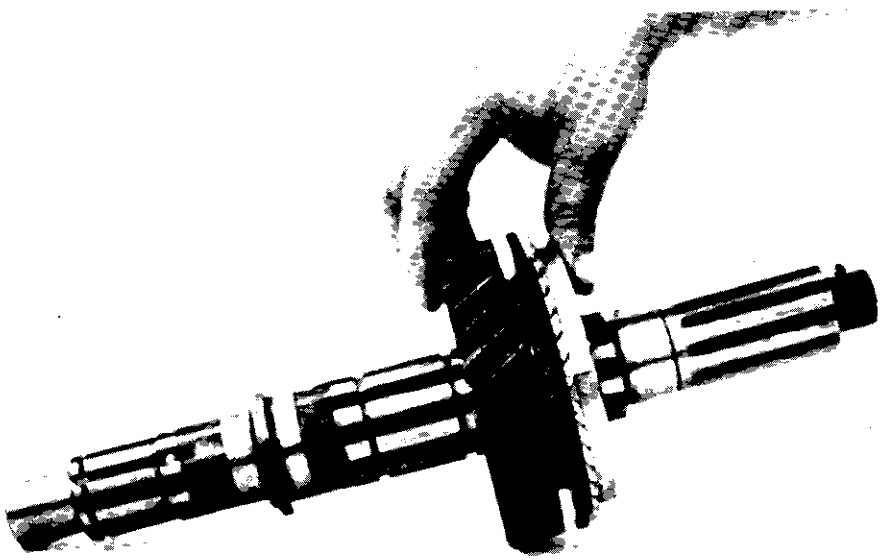


FIGURA 14

Monte no eixo a engrenagem da 2ª marcha com anel sincronizado. Figura 14.



FIGURA 15

Monte anel trava da 2ª marcha. Figura 15.

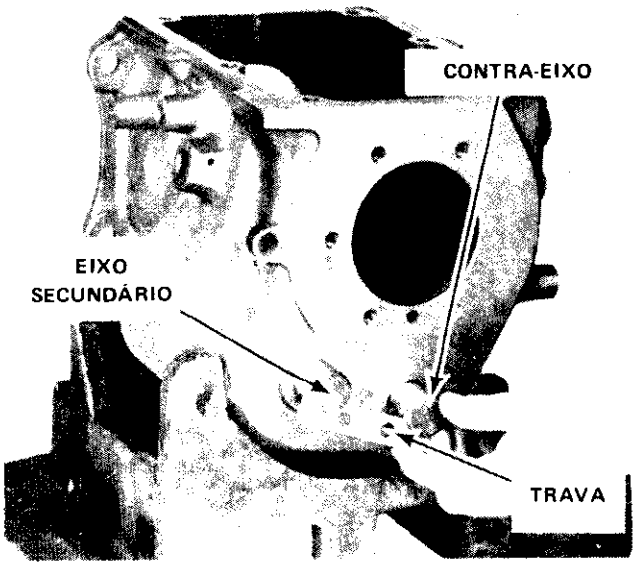


FIGURA 9

Após montagem do eixo observe posição correta do mesmo para poder colocar a trava. Figura 9

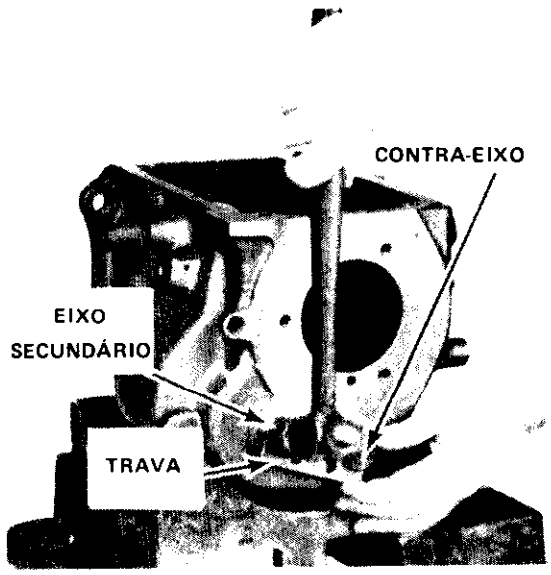


FIGURA 10

Depois de posicionada a trava bata com um martelo o eixo para dentro afim de segurar a trava. Figura 10.

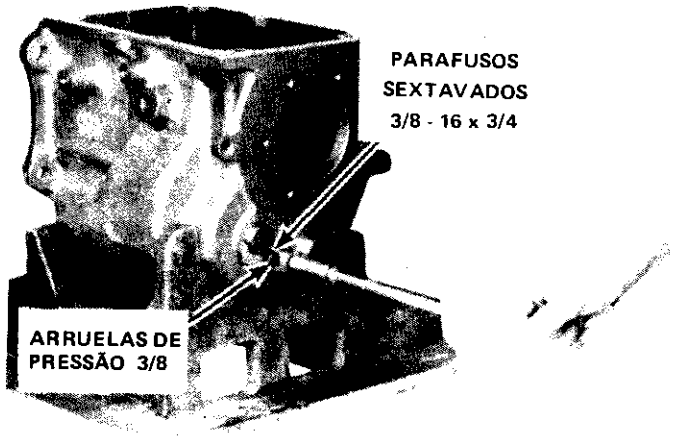


FIGURA 11

Monte os dois parafusos com cola na rosca e aperte com torque de 25 a 30 lib/pés. Figura 11

MONTAGEM - CÂMBIO T 19

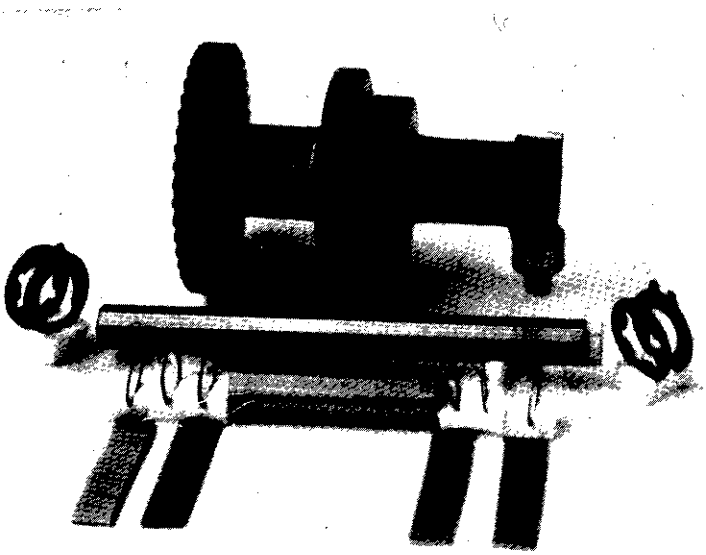


FIGURA 1

Lave todas as peças e faça inspeção de riscos ou desgastes. Figura 1

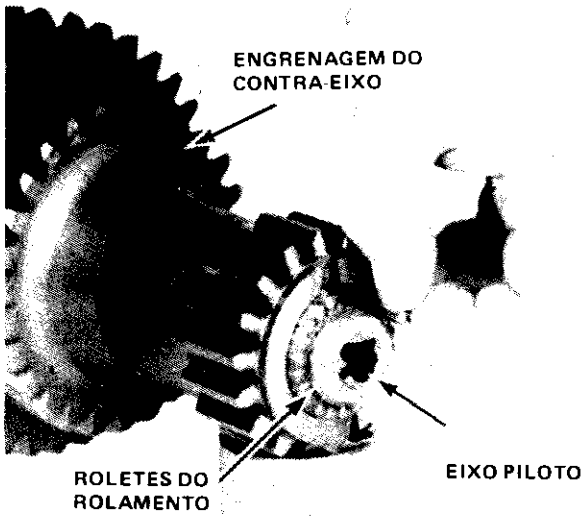


FIGURA 2

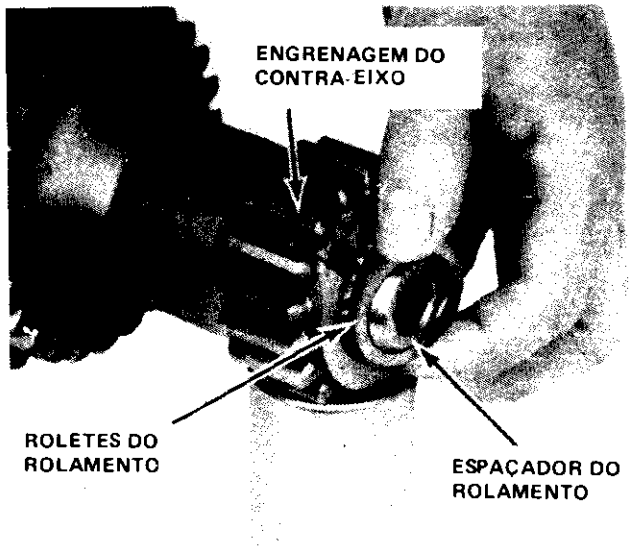


FIGURA 3

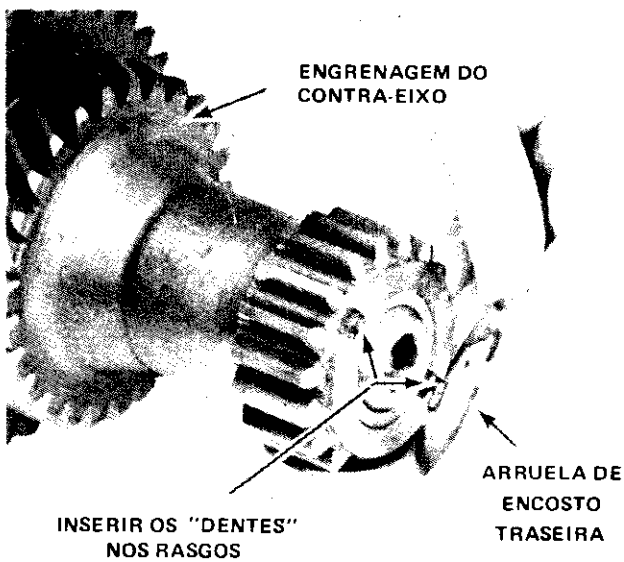
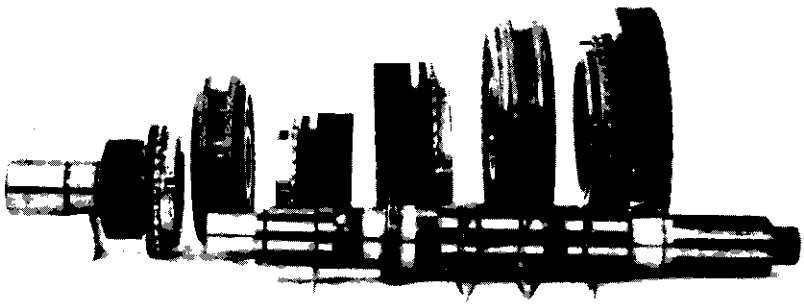


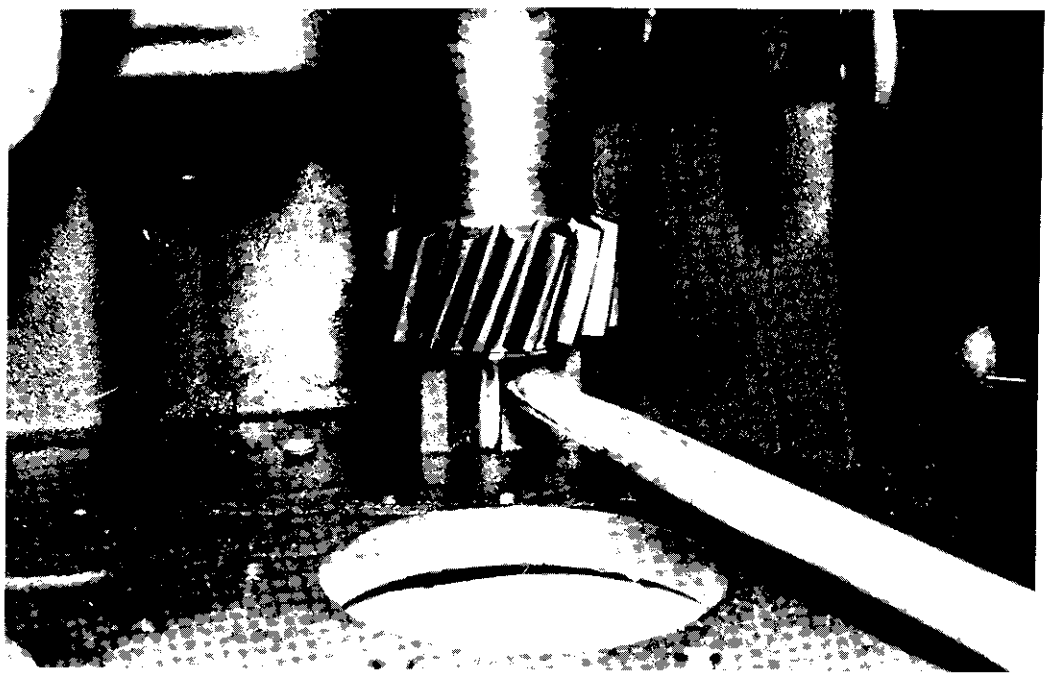
FIGURA 4

Monte ferramenta especial dentro do carretel, com o espaçador e use vaselina para montar os 88 roletes e arruelas espaçadoras. Figura 2, 3 e 4.

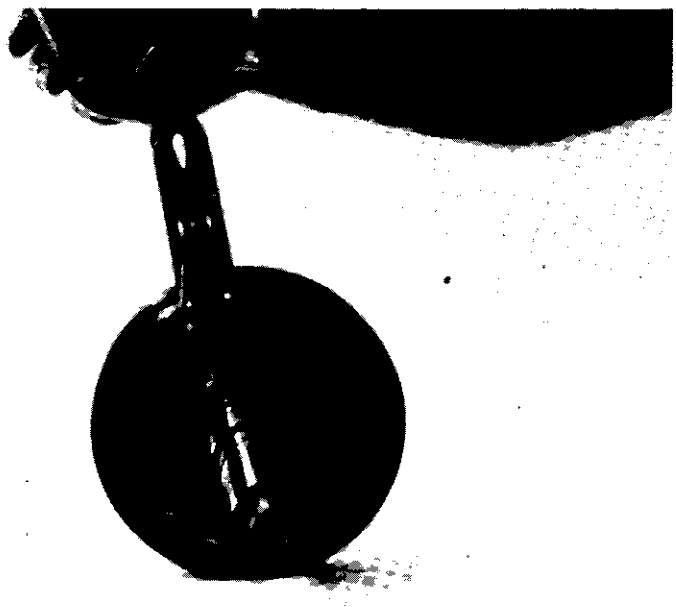
NOTA:- Ferramenta especial
Diâmetro 27 mm. Comprimento 236 mm.



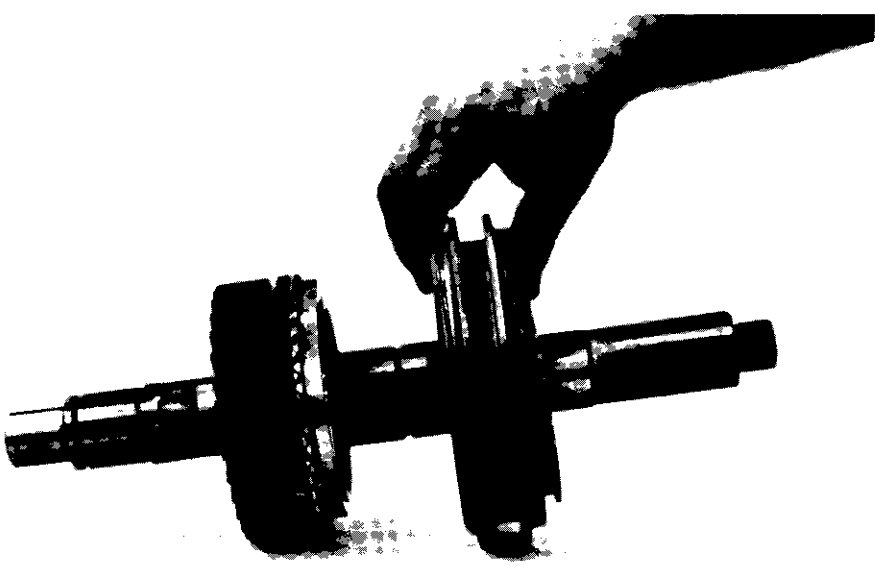
Vista do conjunto completo das 4 velocidades.



Vista do detalhe de lubrificação do eixo de redução.

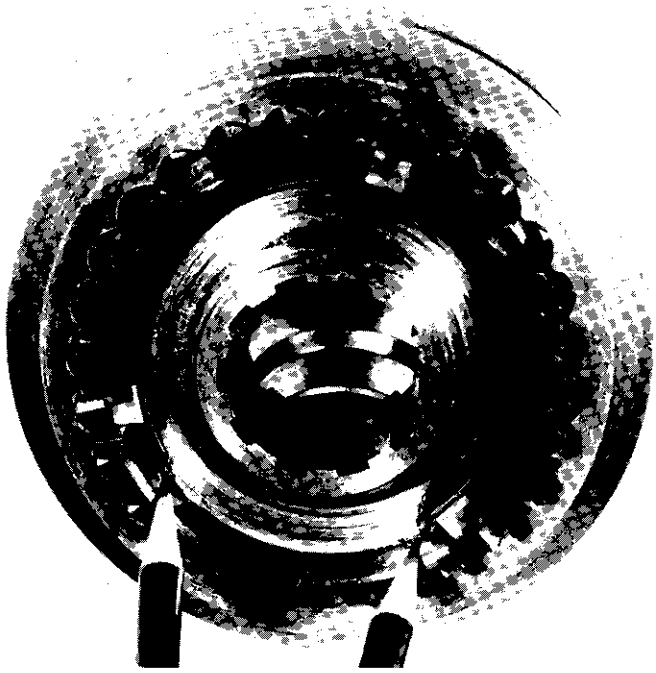


Remova anel trava do colar da 1a. e 2a. velocidade.

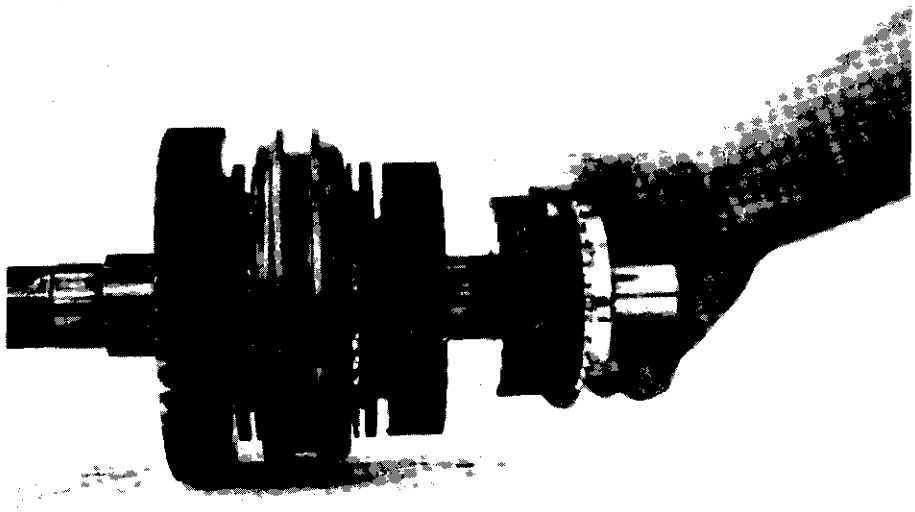


Remova colar completo

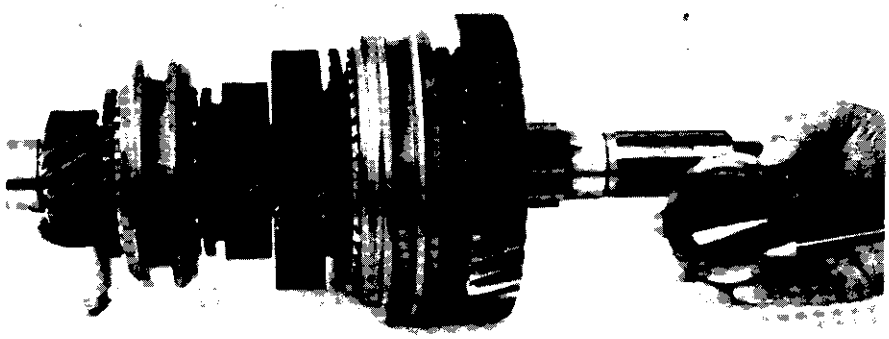
NOTA : Verificar posição correta de montagem.



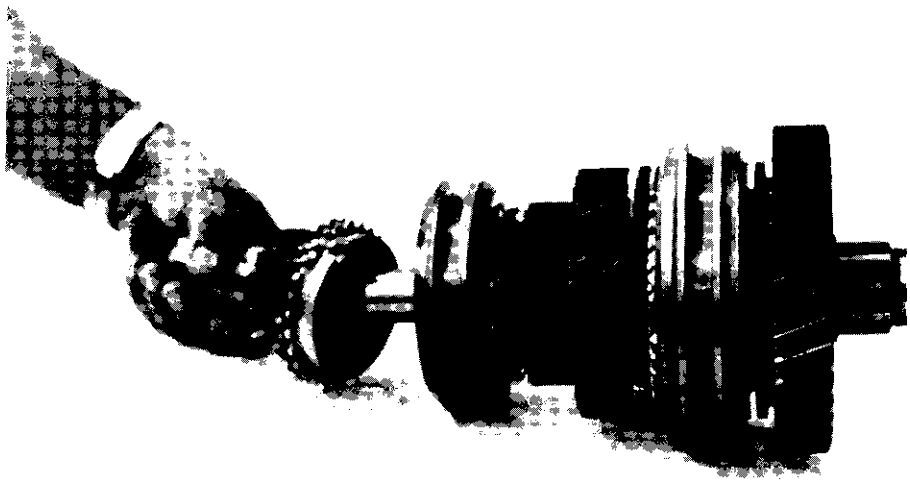
Observar posição correta do anel trava das placas.



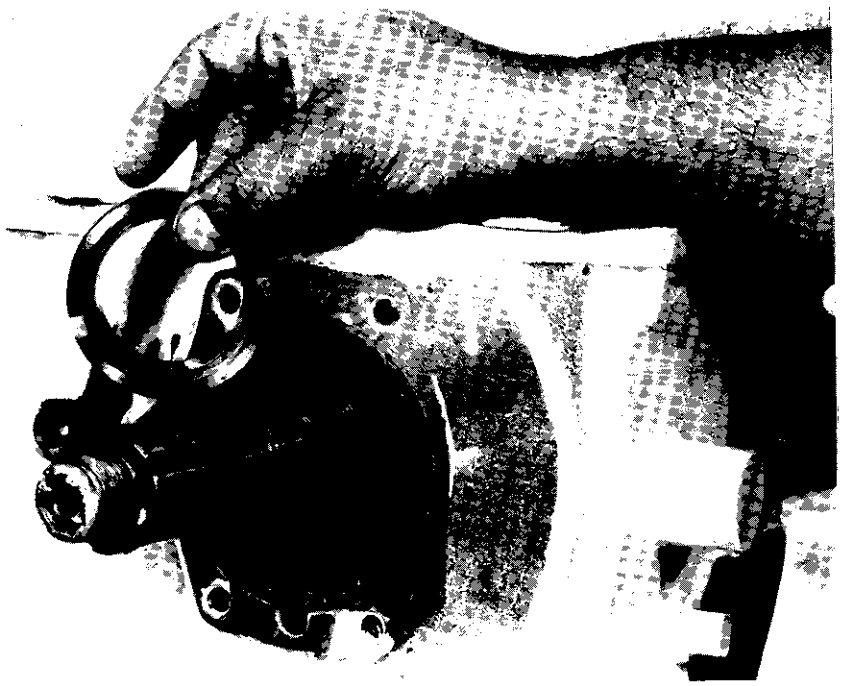
Remova engrenagem da 3a. velocidade e anel sincronizado.



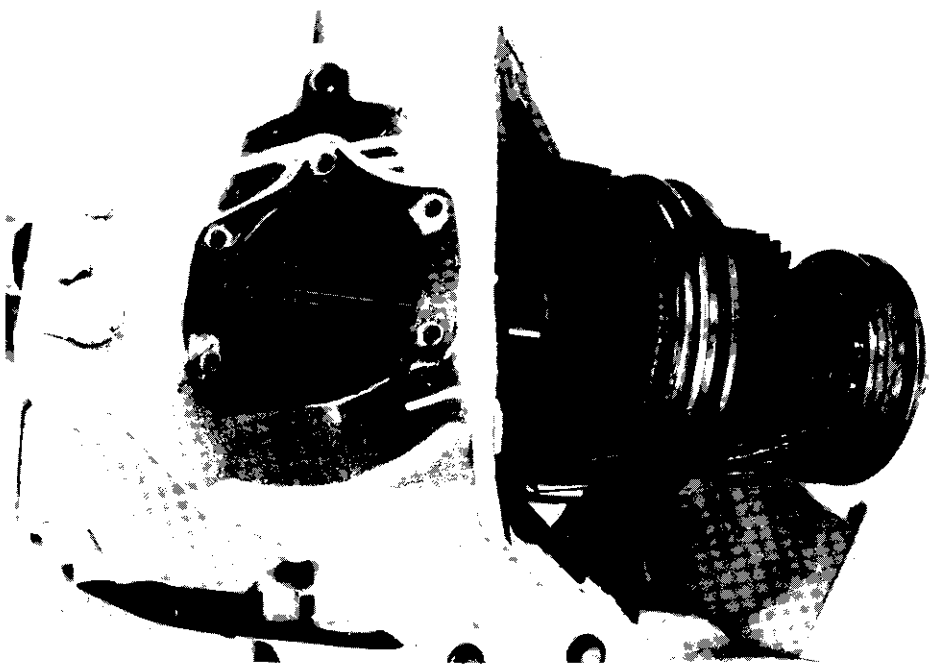
Verificar posição correta de montagem rebaixo contra e engrenagem da 1a. velocidade.



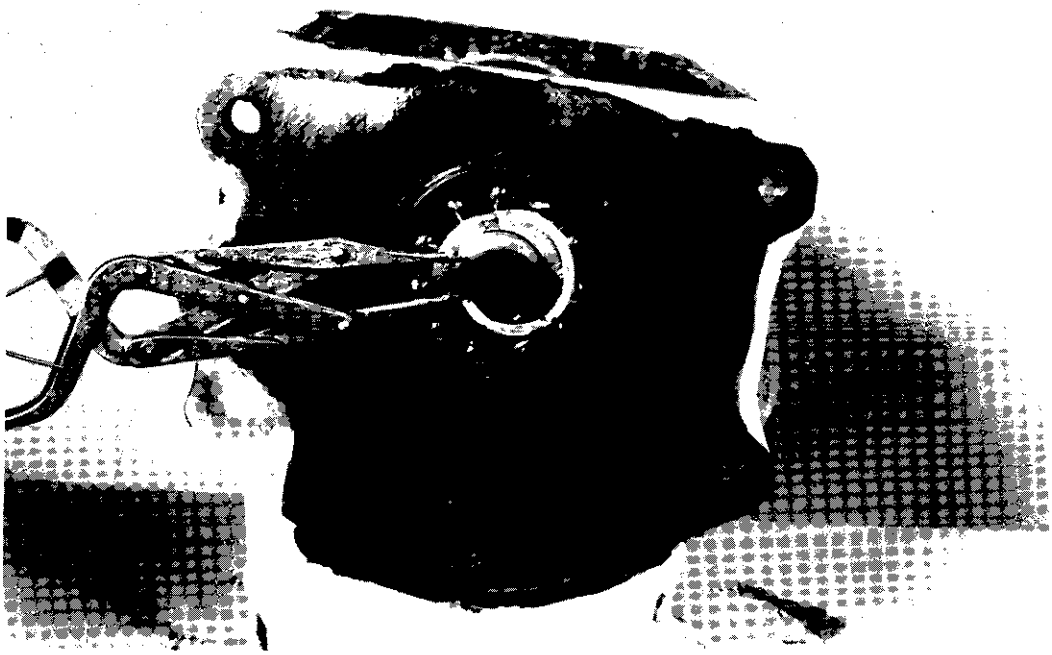
Remova 4a. velocidade com anel sincronizado e roletes.



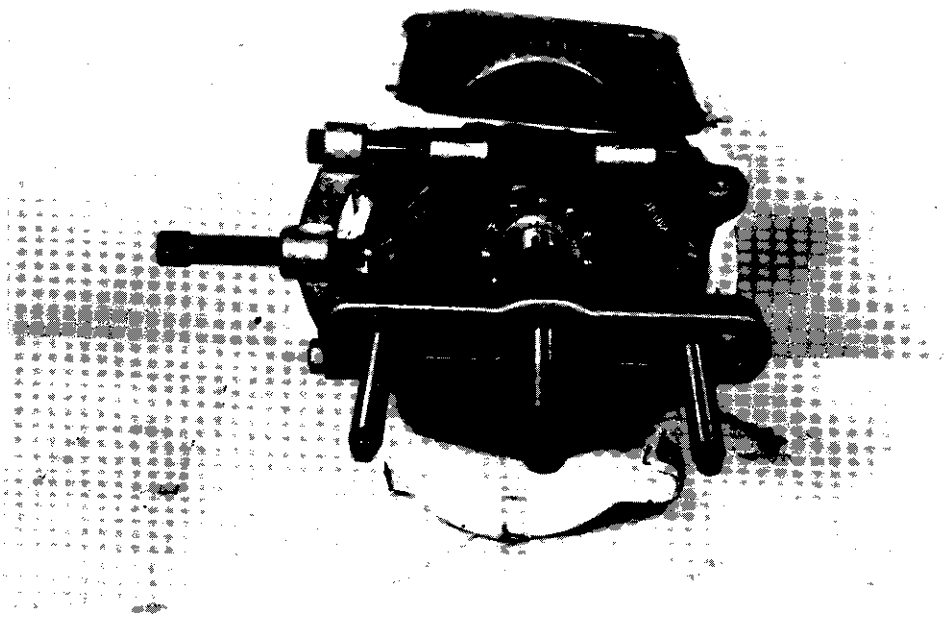
Remova o espaçador.Verificar posição correta de montagem.



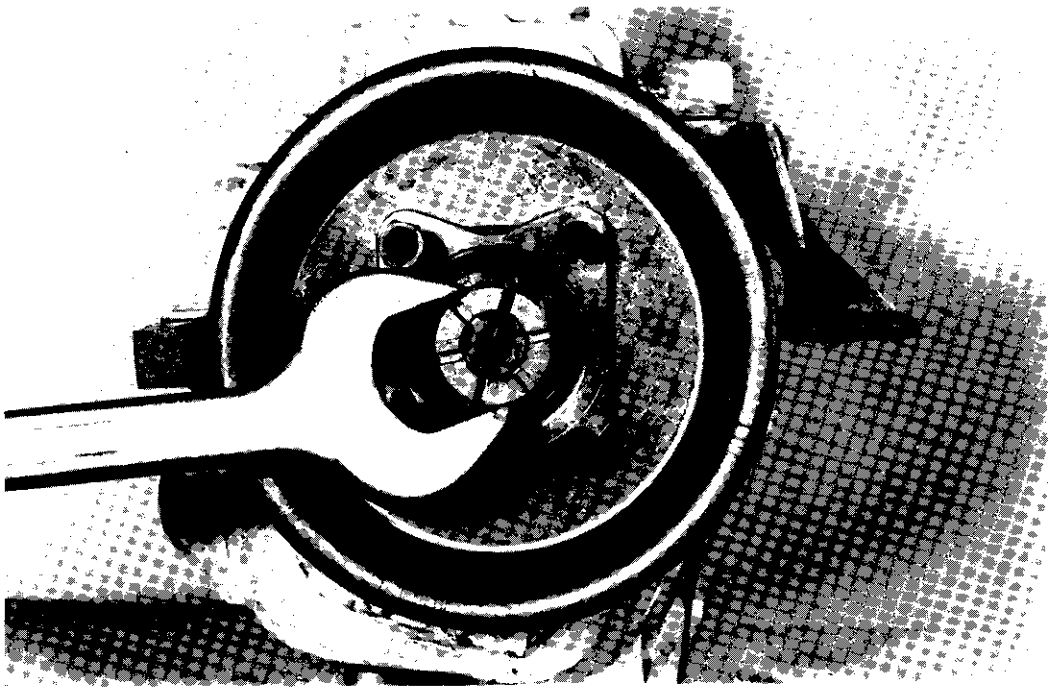
Remova a engrenagem da 4a. velocidade com seus 22 roletes, depois remova o conjunto de 3a., 2a. e 1a. velocidade.



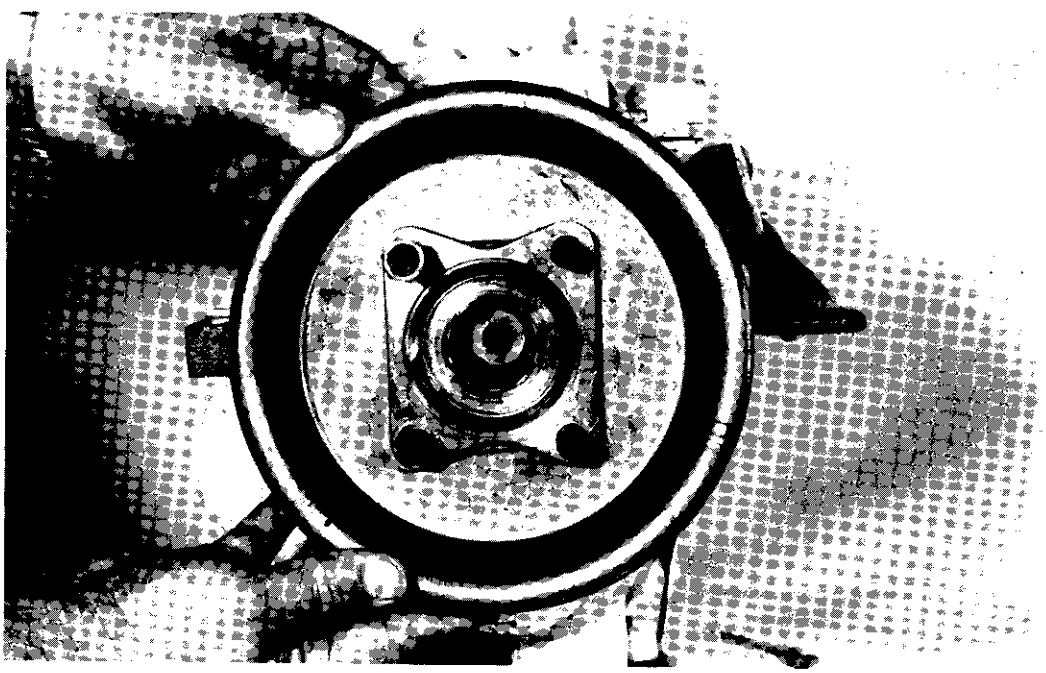
Remova o anel trava do lado que acopla o inversor.



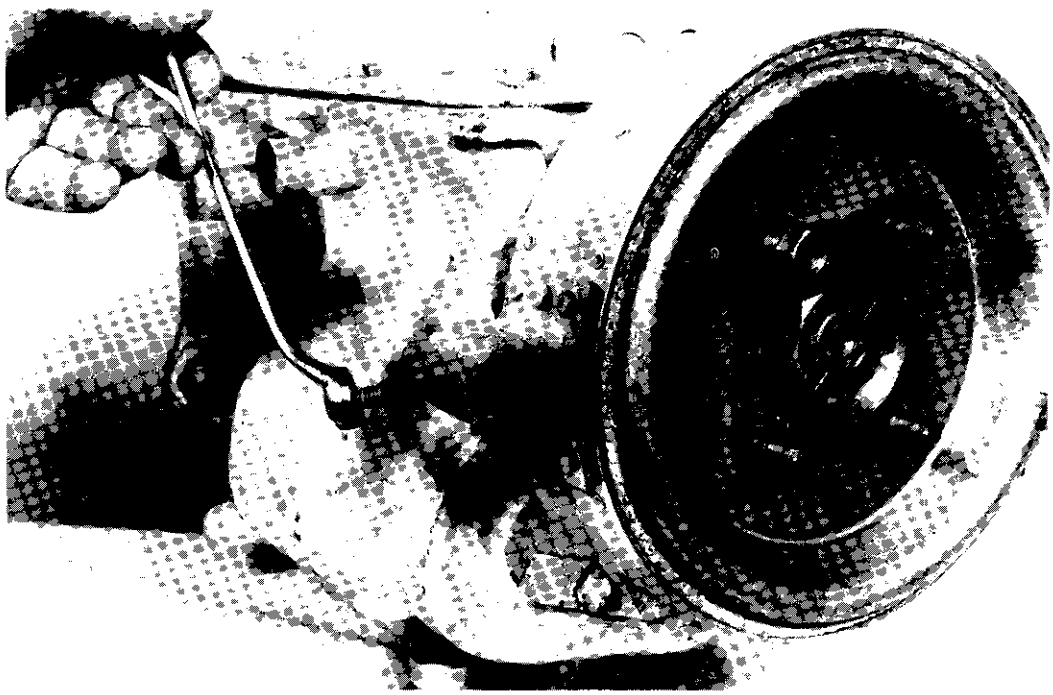
Com auxílio de uma ferramenta especial remova o rolamento.



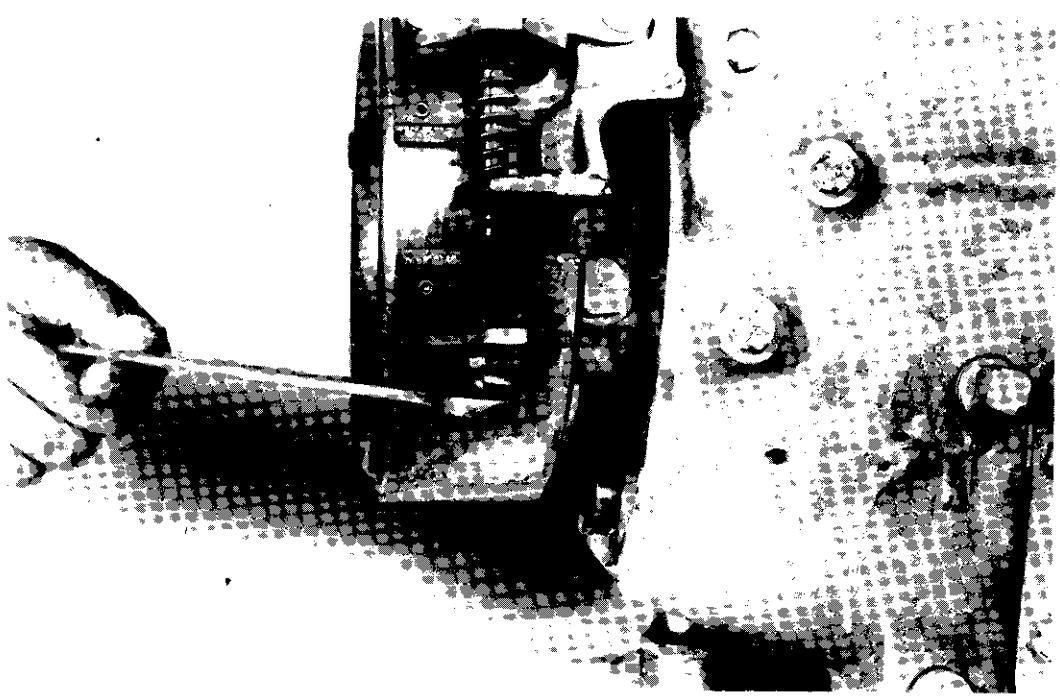
Remova o contra pino e porca do tambor de freio.



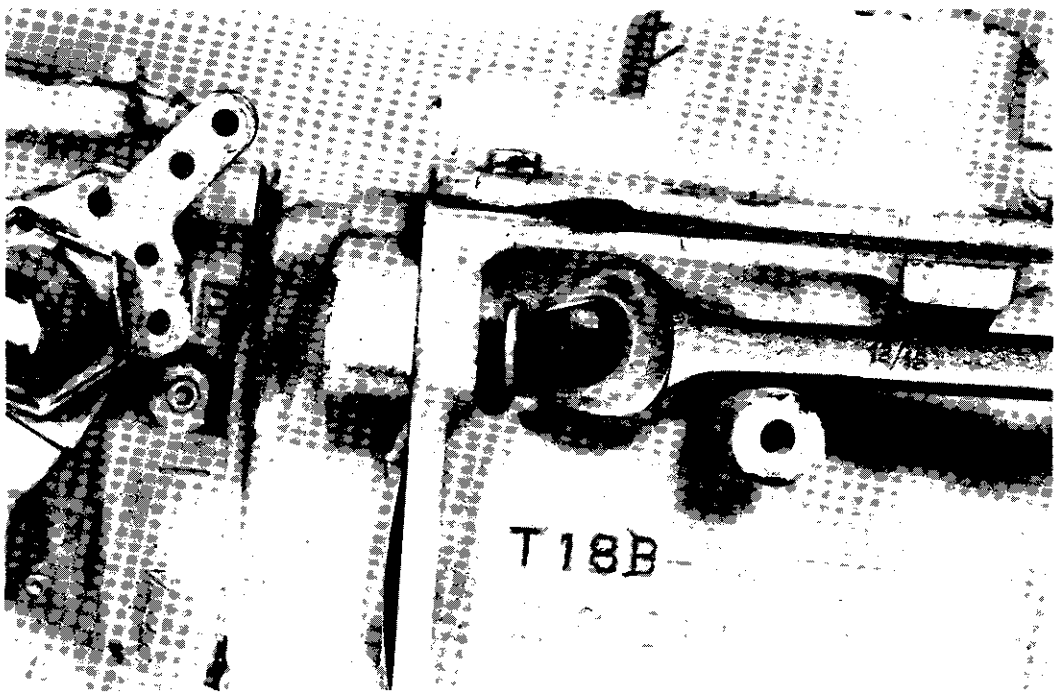
Remova o tambor do freio.



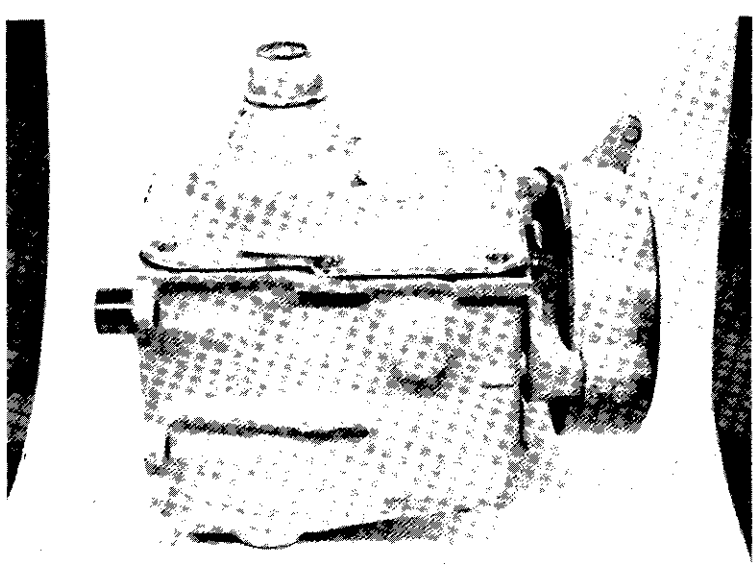
Remova parafuso centralizador e mola.



Remova as porcas de regulagem, do parafuso central e as molas.



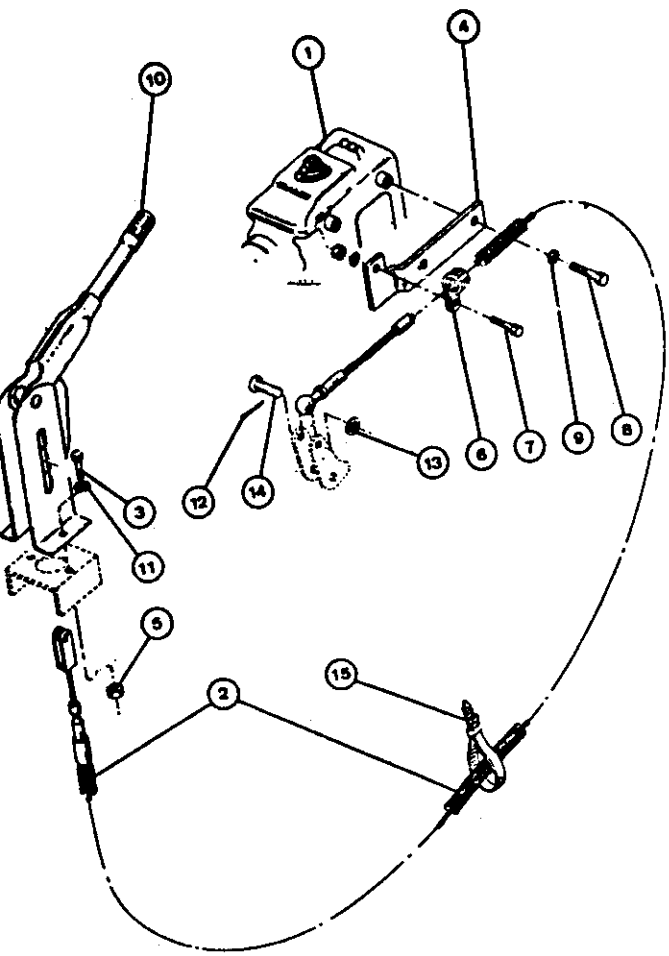
Solte e remova os 4 parafusos.



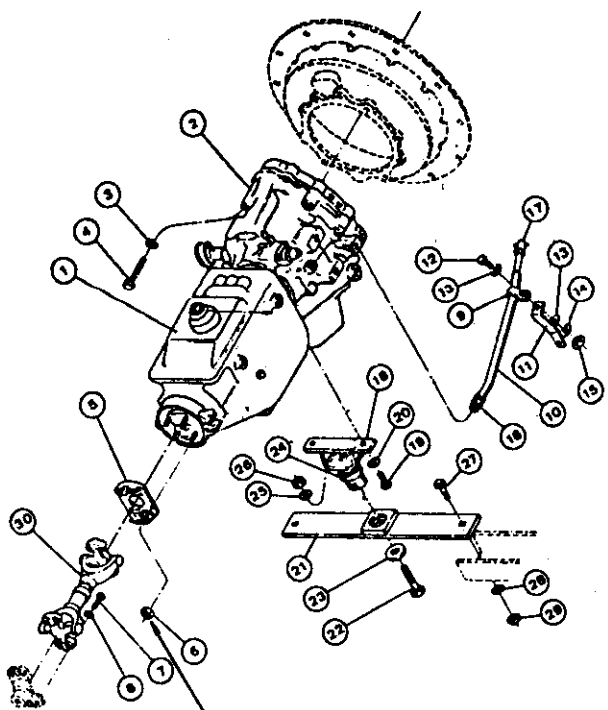
Vista da caixa desacoplada do inversor

NOTA:- A transmissão pode ser removida da máquina com ou sem reversor.

A

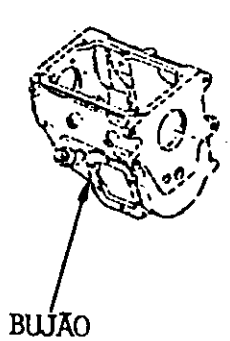


B



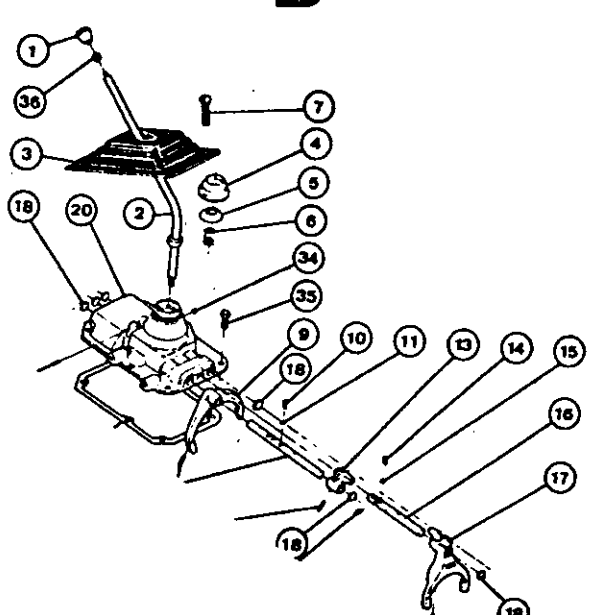
Torques de aperto das porcas
81 NM ou 8.1 KGMF

C



BUJÃO

D



Reinstale o Pino (3) do Terminal de articulação do Cabo e a Cupilha (14). No caso de não ser a regulagem inicial substitua a ambos se necessário.

Aperte a porca-trava (12) do Cabo.

III - Ajuste o parafuso de regulagem (5) da Âncora para obter nessa região uma folga de .010" (0.254 mm) entre a Lona (11) e o Tambor (não desenhado). Substitua o arame (6) no parafuso (5) da Âncora.

IV - Afrouxe a contra-porca (7) no parafuso de regulagem (8) da metade inferior da Cinta (10) do Freio e ajuste o parafuso (8) de forma a criar uma folga de .010" (0.254 mm) entre a Lona (11) e o Tambor de Freio (não desenhado) na metade inferior da Cinta (10). Em seguida aperte a contra-porca (7).

V - Gire a porca de regulagem (9) da Haste (15) até haver uma folga de .010" (0.254 mm) entre a metade superior da Lona (11) e o Tambor (não desenhado). Não levante a Cinta (10) para obter uma folga de .010" na metade superior através da redução da folga entre a metade inferior e o Tambor.

A folga de .010" deve ser mantida em toda a volta do Tambor e da Lona (11).

É recomendável um novo ajuste após as primeiras horas de uso.

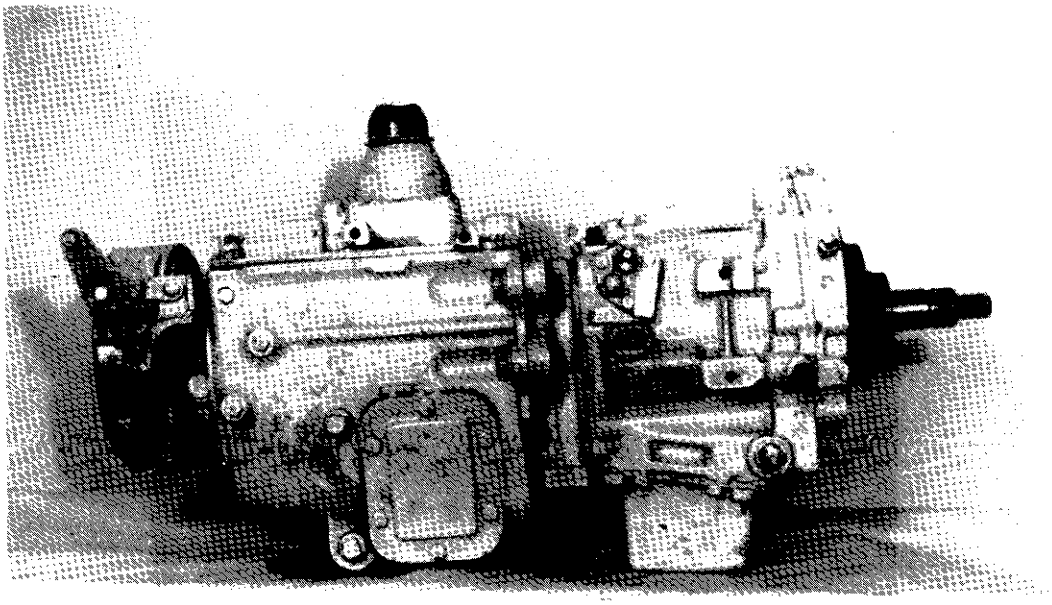


FIGURA 33

Vista do câmbio com inversor lado direito. Figura 33.

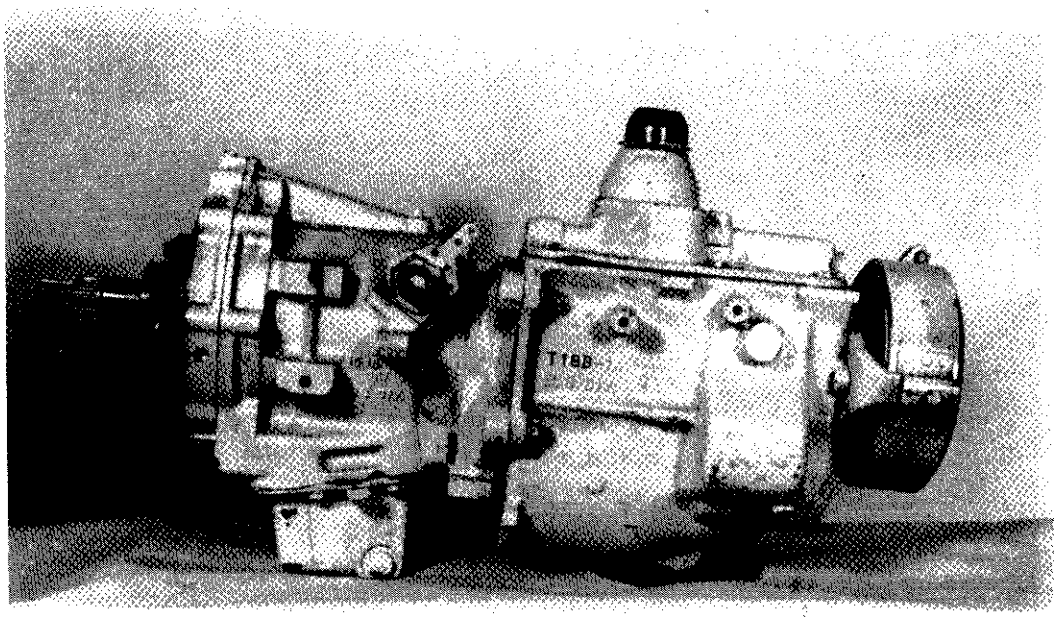


FIGURA 34

Vista do câmbio com inversor lado esquerdo. Figura 34.

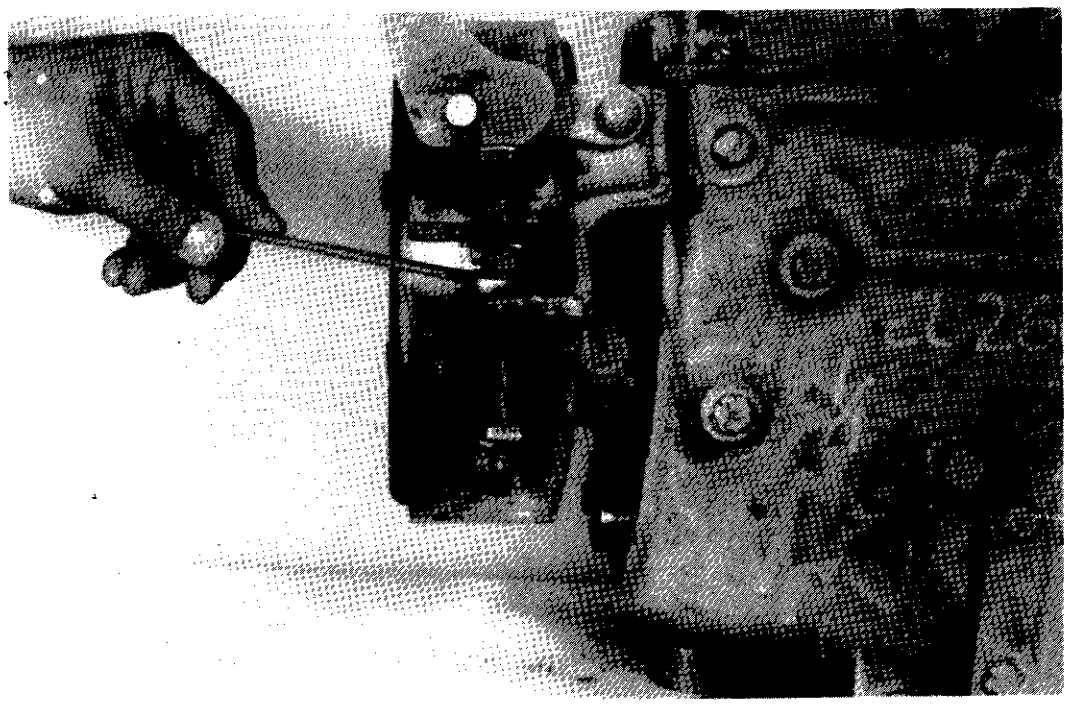


FIGURA 29

Monte parafuso de regulagem do freio com porca e contra porca. Conforme Figura 29.

NOTA:- Ver regulagem do freio final da sequência.

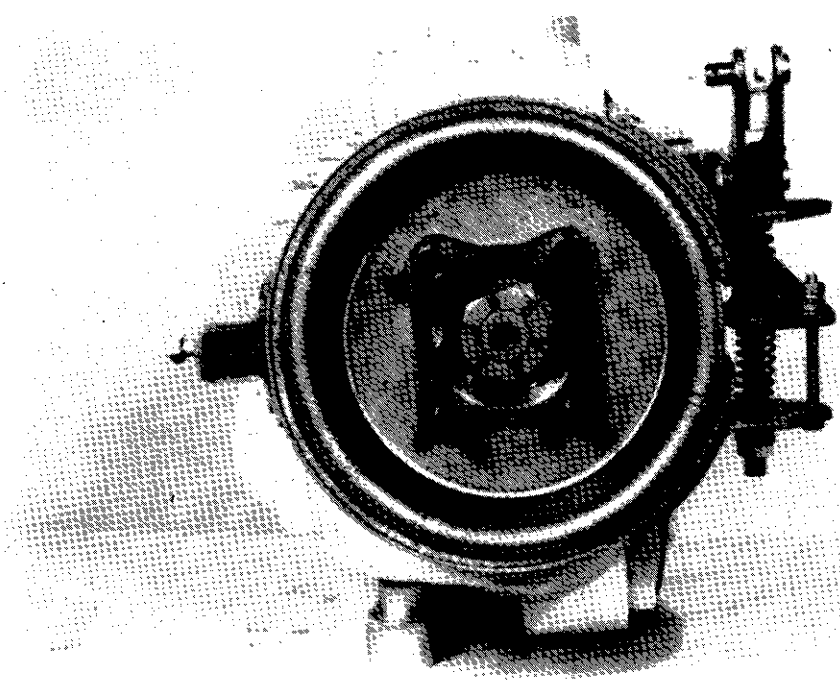


FIGURA 30

Vista do conjunto do freio todo montado

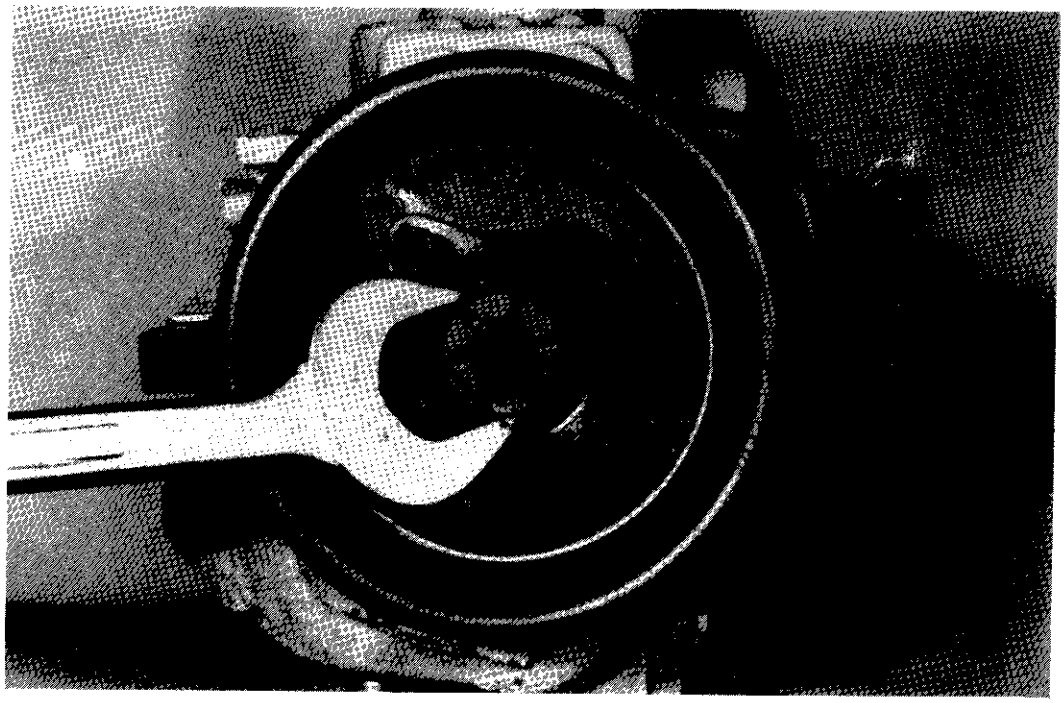


FIGURA 25

Monte a porca com loctite de vedação e aperte com um torque de 200 lib/pés e trave com um contra pino. conforme figura 25

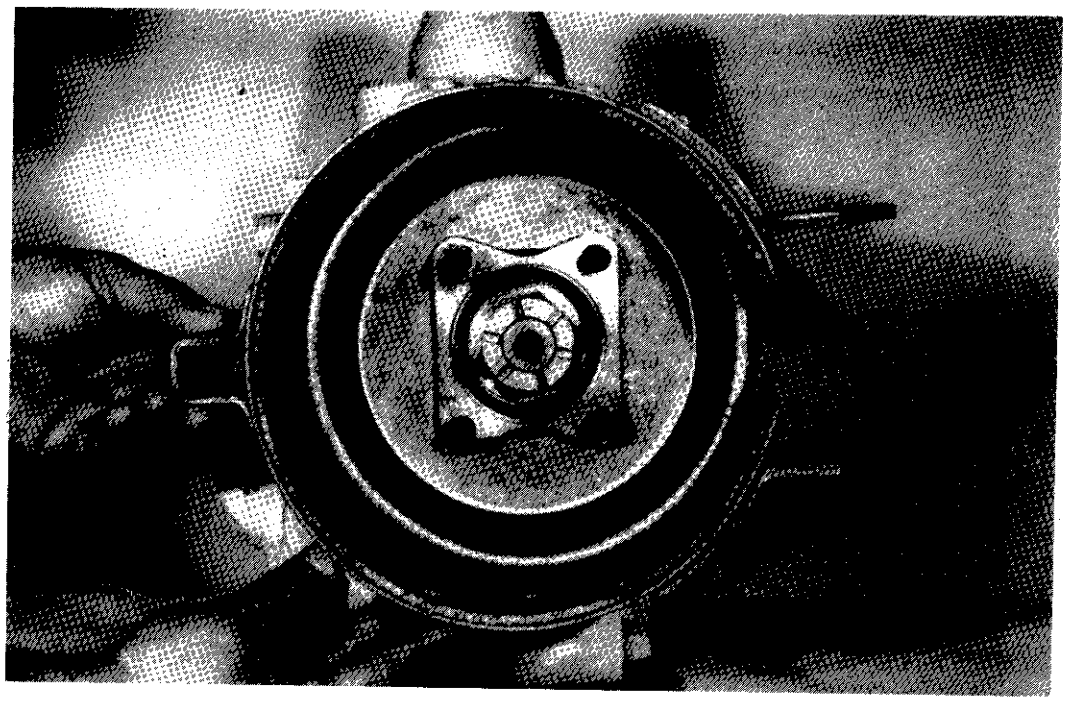


FIGURA 26

Monte a cinta do freio com a lona sobre o tambor. Conforme Figura 26.

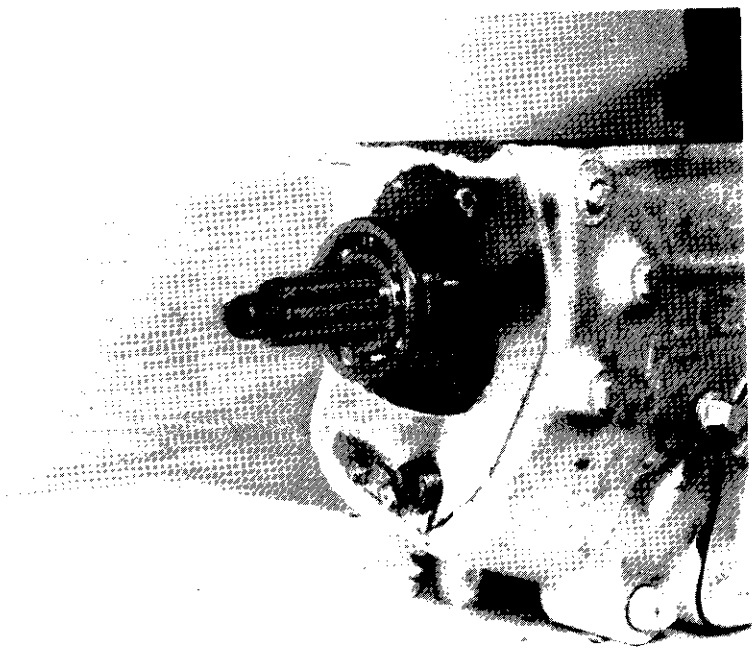


FIGURA 21

Monte rolamento conforme Figura 21.

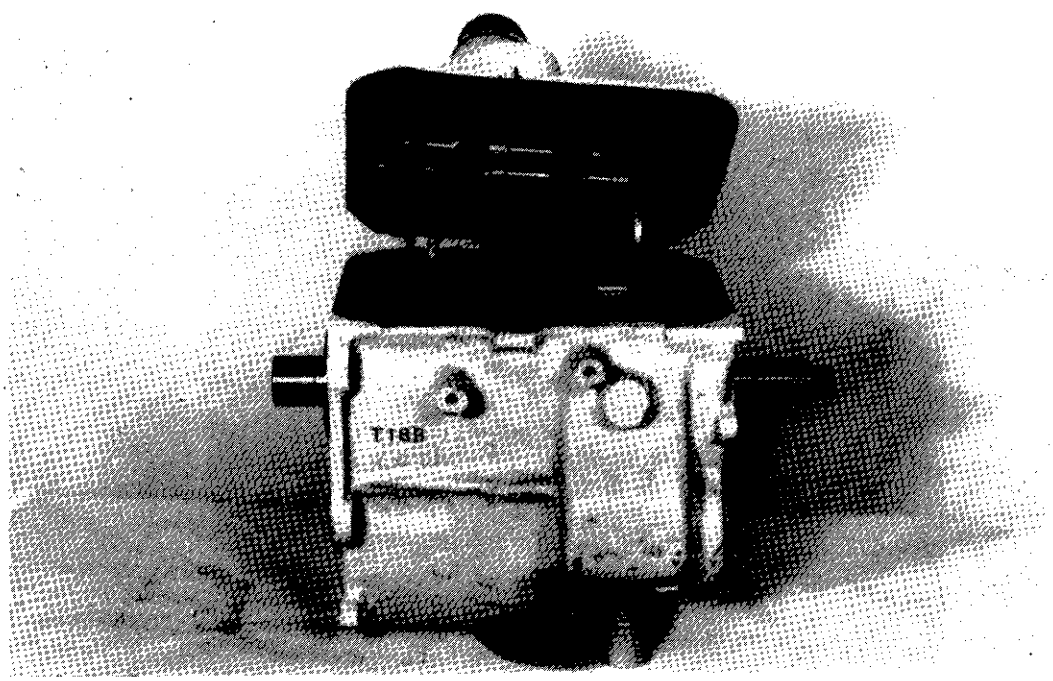
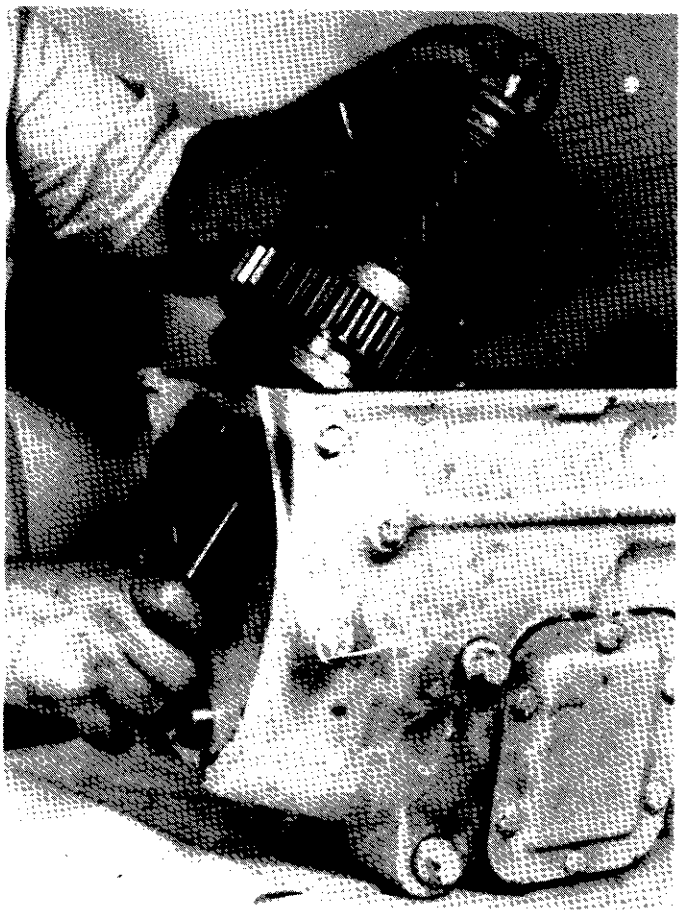


FIGURA 22

Monte tampa com os garfos e coloque junta líquida. Aperte os parafusos com um torque de 25 a 30 lib/pés. Conforme Figura 22.

FIGURA 18



Monte colar de mudança de 3ª e 4ª marcha no eixo e observe o lado correto de montagem e introduza conjunto dentro da caixa conforme Figura 18.

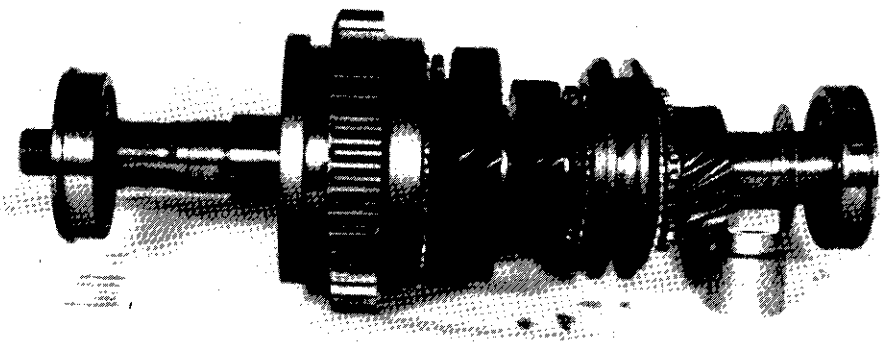


FIGURA 19

Vista de todo conjunto montado como referência

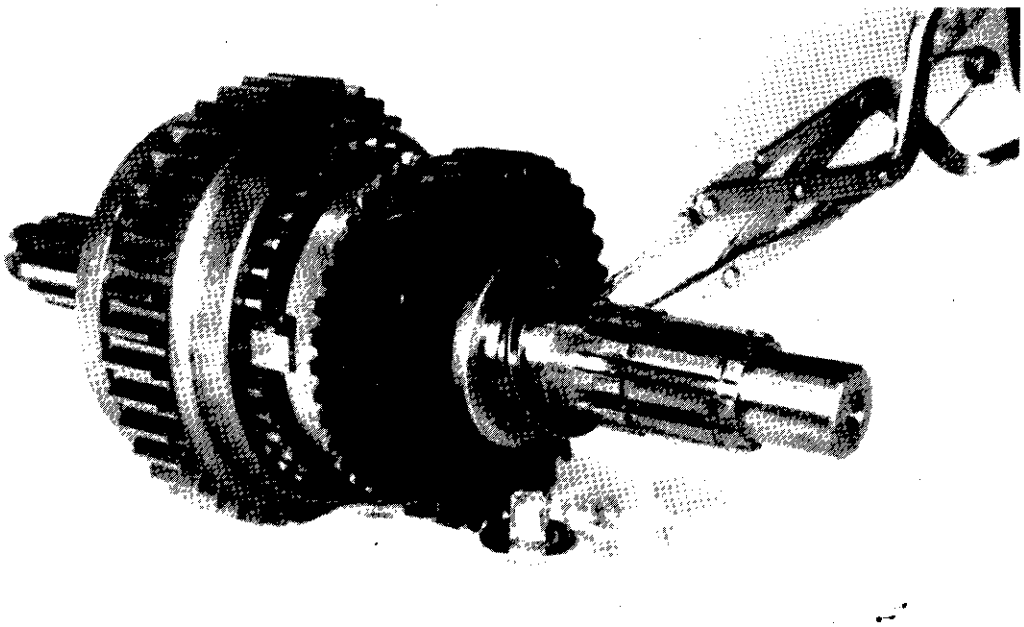


FIGURA 14

Com a engrenagem da 2ª marcha e anel sincronizado montado no eixo, coloque arruela observando o lado do rebeixo para fora e coloque a trava conforme Figura .4

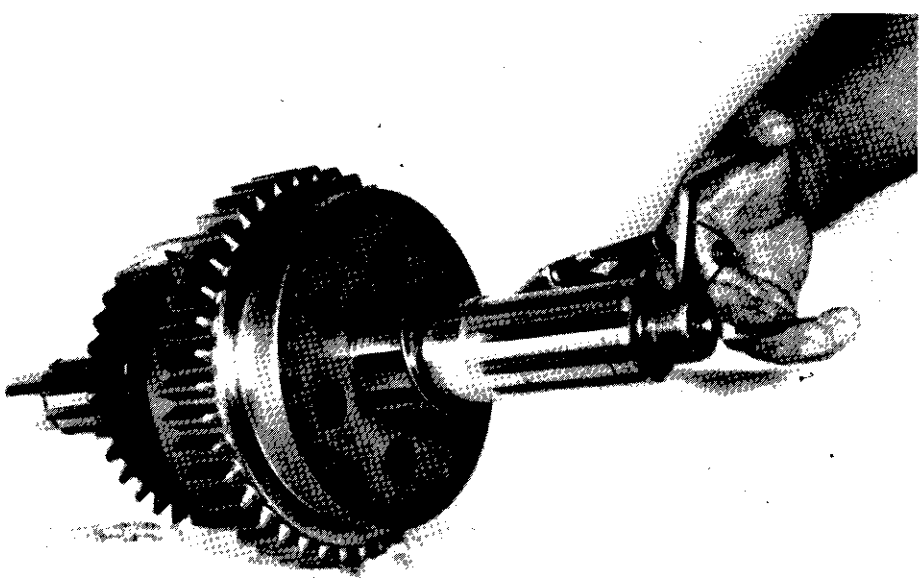


FIGURA 15

Coloque do lado oposto a trava externa conforme Figura 15.

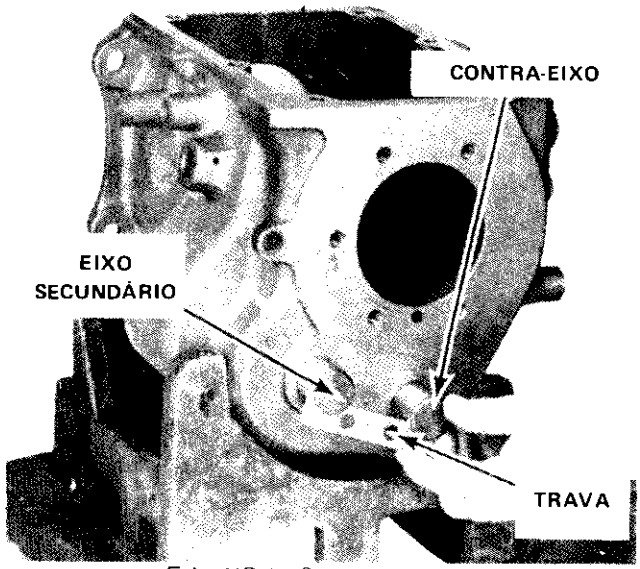


FIGURA 9

Após montagem do eixo observe posição correta do mesmo, para poder colocar a trava conforme Figura 9.

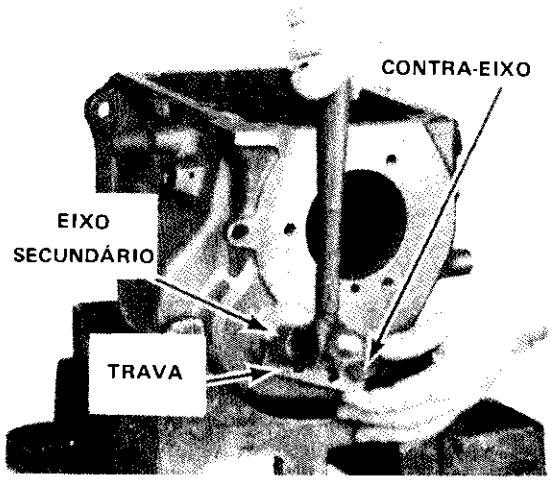
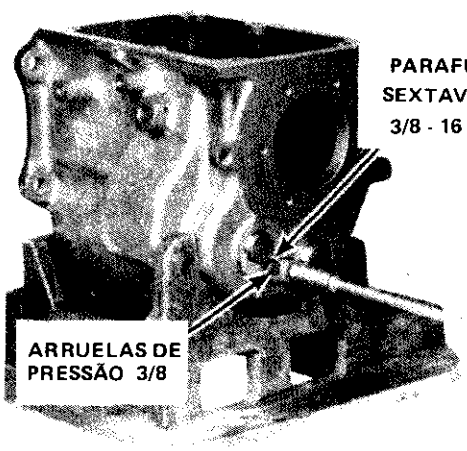


FIGURA 10

Depois de posicionada a trava, bata com um martelo o eixo para dentro, afim de segurar a trava.



Monte os dois parafusos com cola na rosca e a aperte com torque de 25 a 30 lib/pés. Conforme Figura 11.

FIGURA 11

MONTAGEM - CÂMBIO T 18

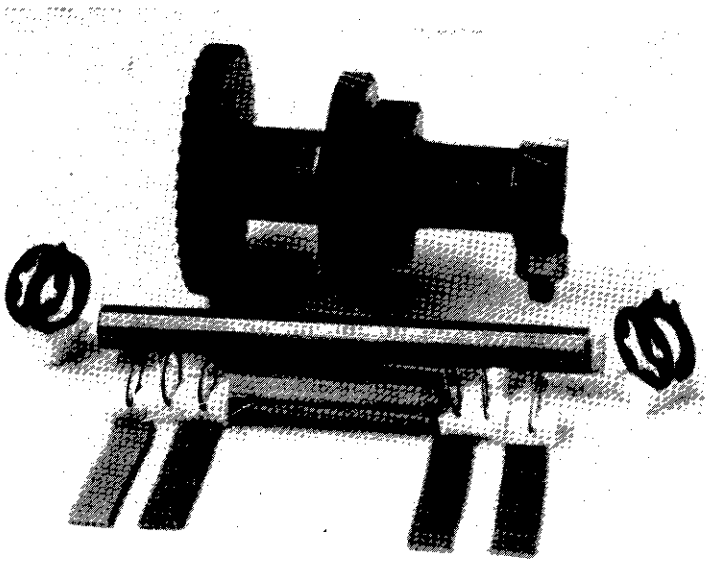


FIGURA 1

Lave todas as peças e faça inspeção de riscos ou desgastes. Figura 1

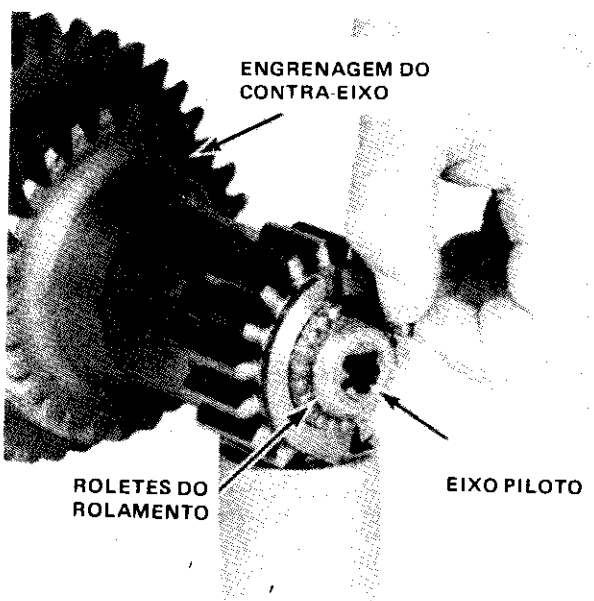


FIGURA 2

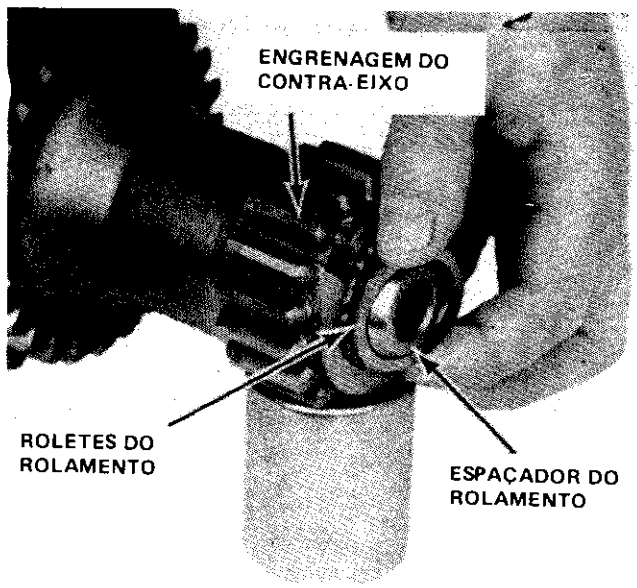


FIGURA 3

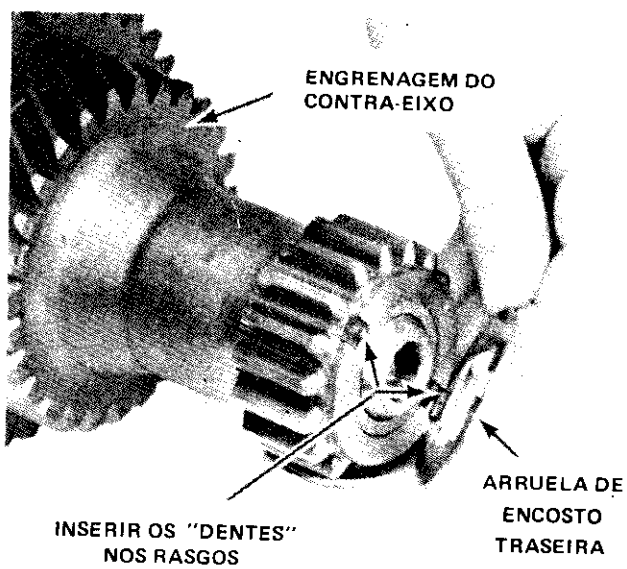
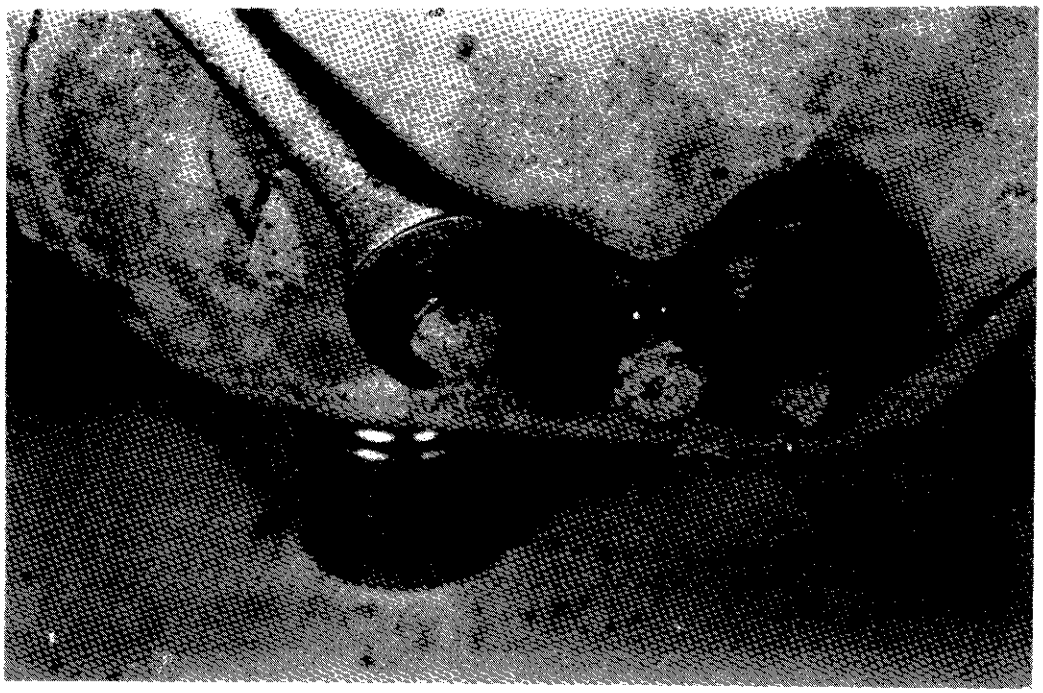


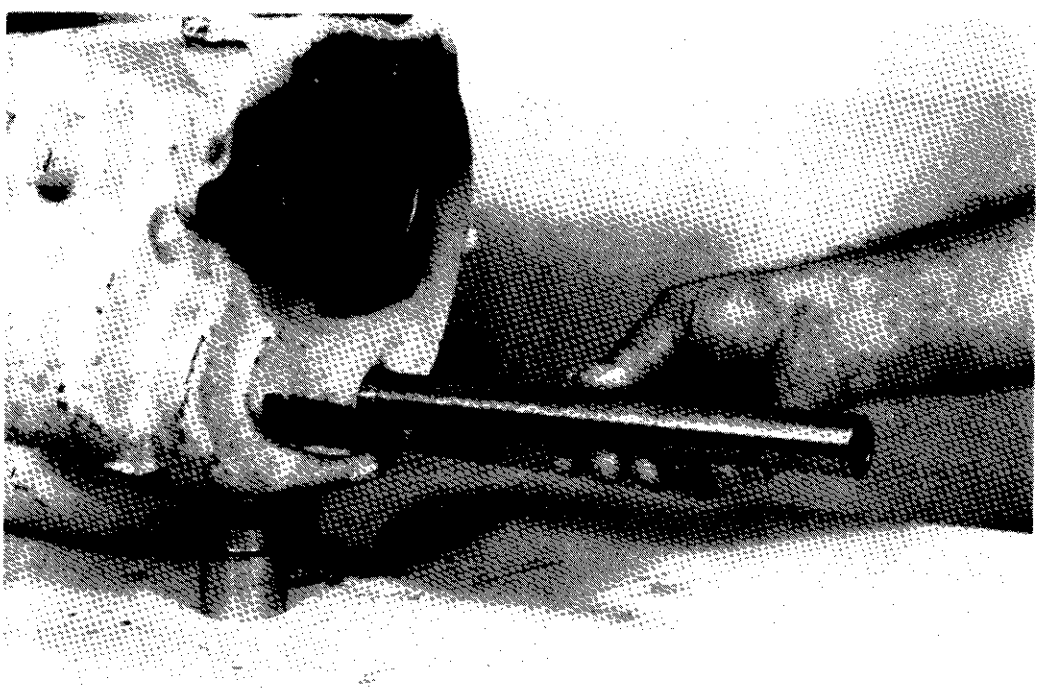
FIGURA 4

Monte ferramenta especial dentro do carretel, com o espaçador e use vaselina para montar os 88 roletes e arruelas espaçadoras. Figura 2, 3 e 4.

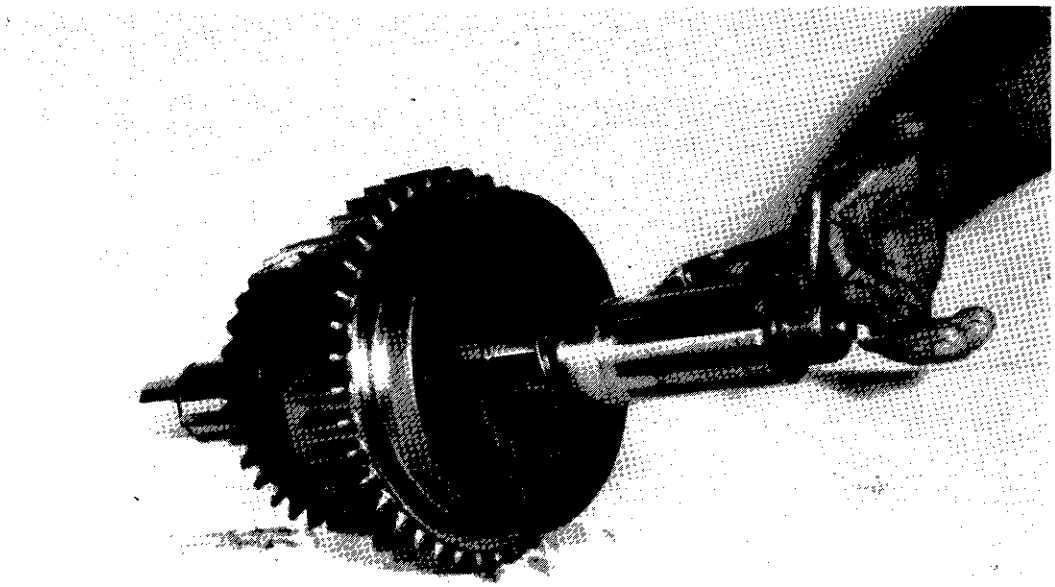
NOTA:- Ferramenta especial
Diâmetro 27 mm. Comprimento 236 mm.



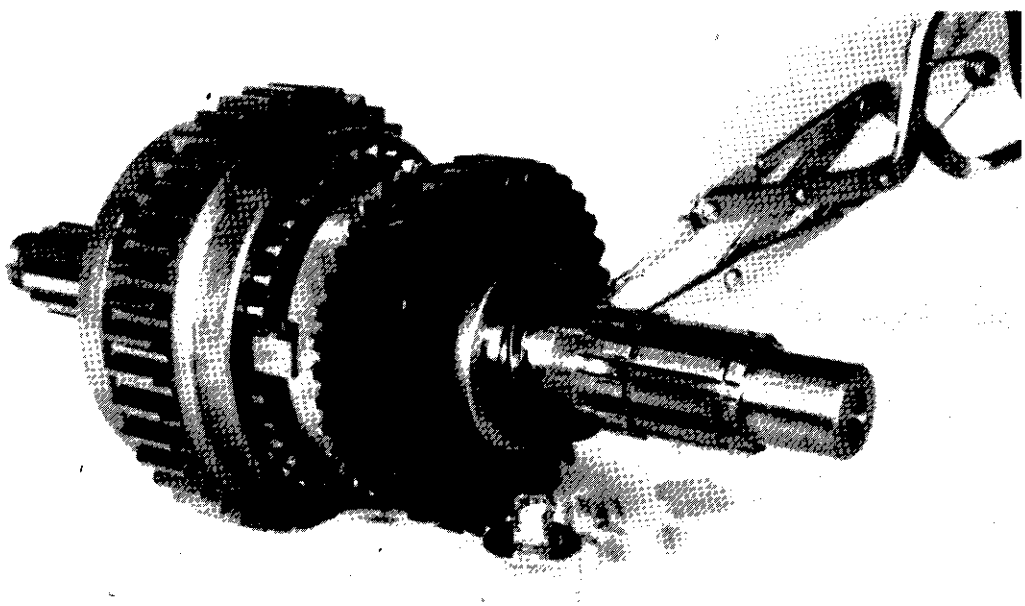
Remova os dois parafusos e trava do eixo de redução das marchas.



Com auxílio de uma ferramenta especial remova o eixo.



Remova o anel trava do lado da engrenagem da 1ª marcha.

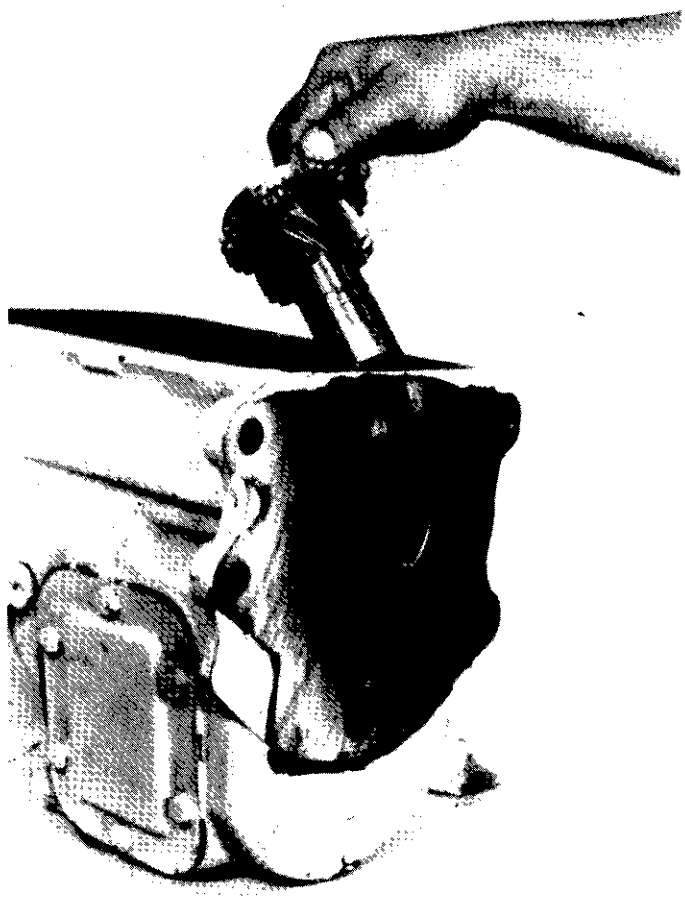


Remova o anel trava e arruela espaçadora, engrenagem da 2ª marcha com o sincronizador.

NOTA:- A arruela espaçadora tem um rebaixo na parte interna que deve ser montada para o lado da trava.

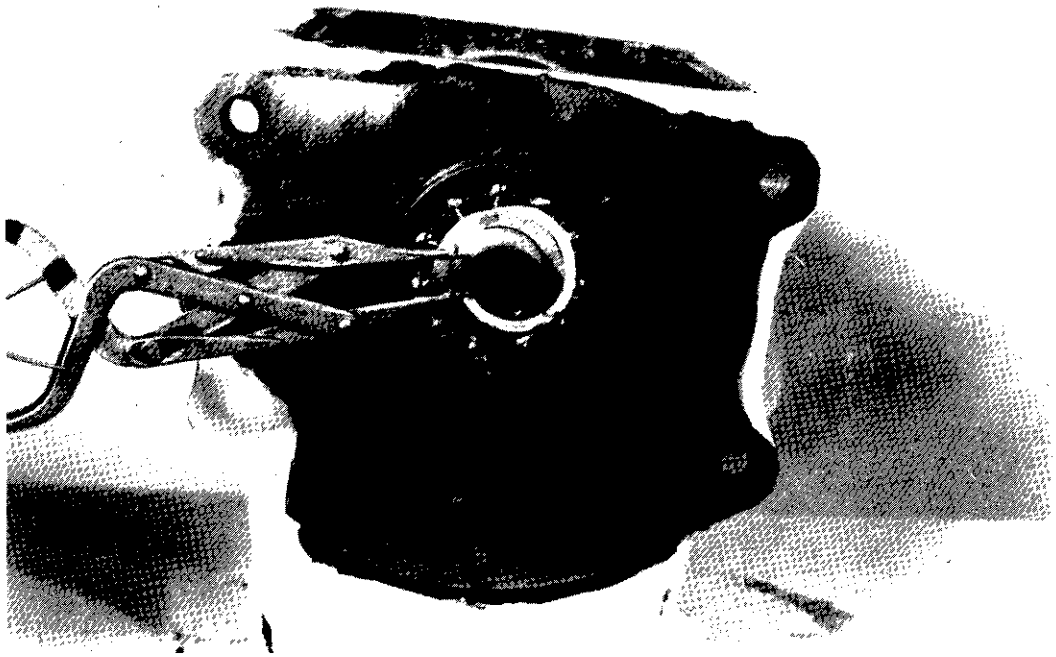


Remova o eixo com as engrenagens da 3ª, 2ª e 1ª marcha e colar.

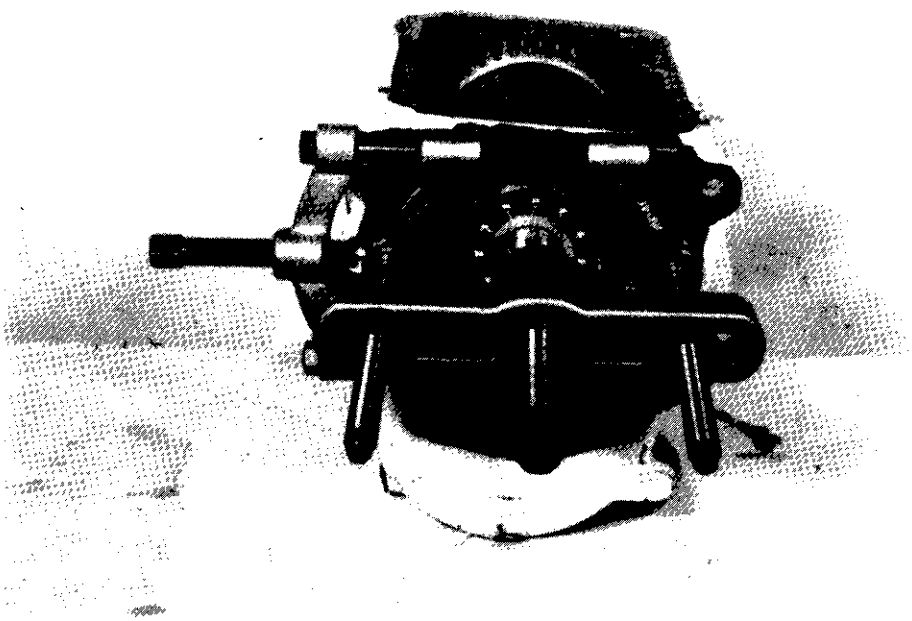


Remova a engrenagem da 4ª marcha com o anel sincronizador.

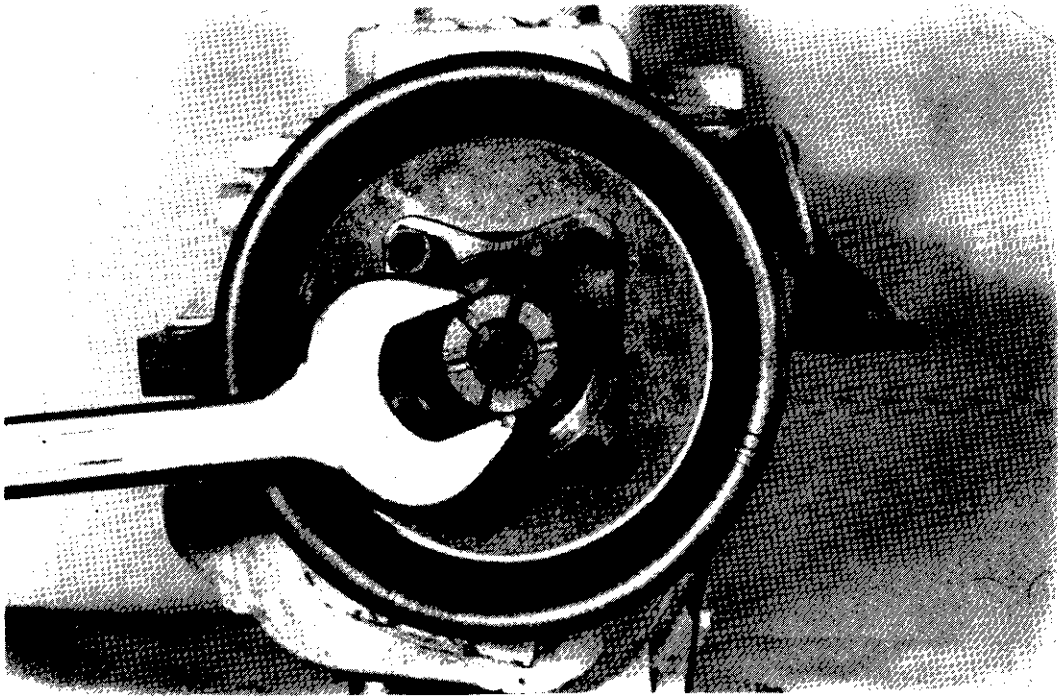
NOTA:- Na parte interna da engrenagem estão alojados 22 roletes.



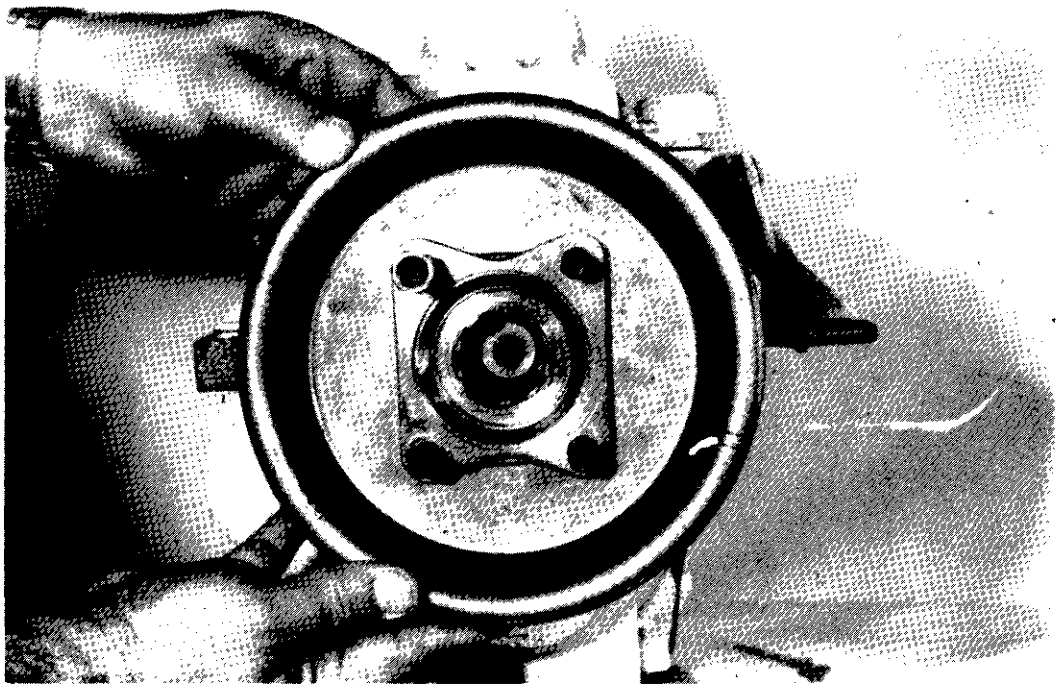
Remova o anel trava do lado que acopla no inversor.



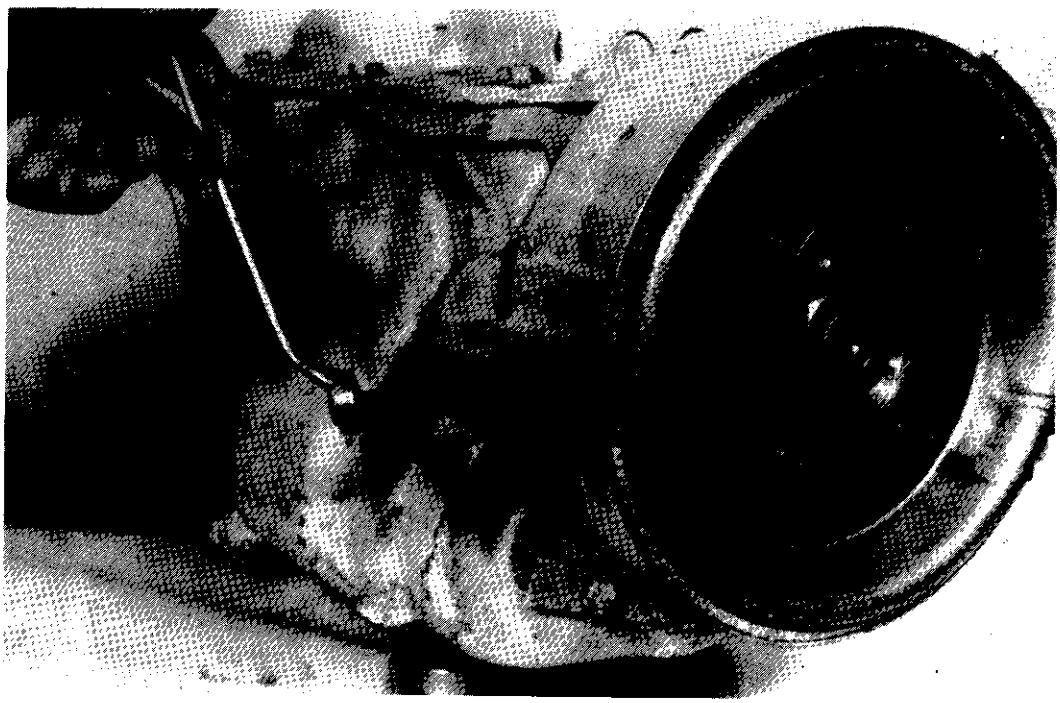
Com auxílio de uma ferramenta especial remova o rolamento.



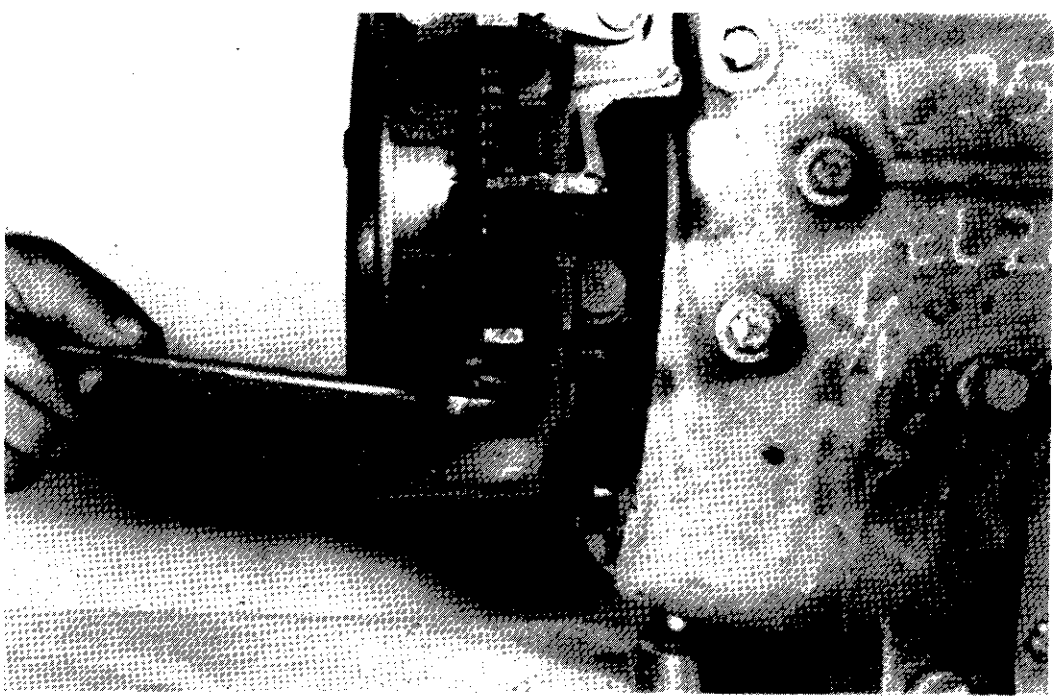
Remova o contra pino e porca do tambor de freio.



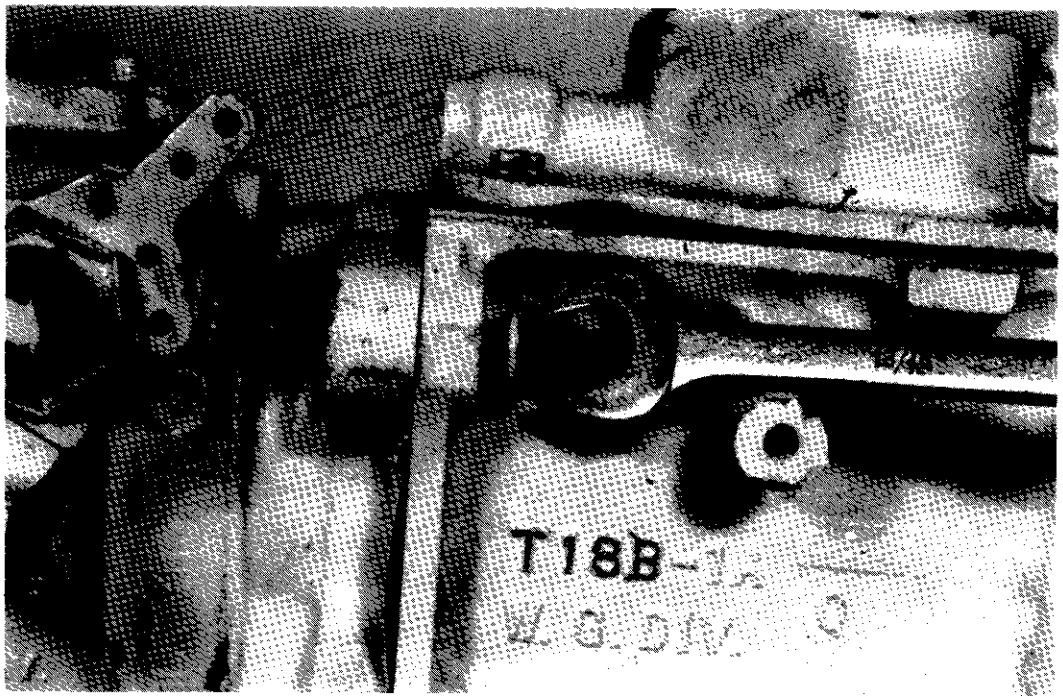
Remova o tambor de freio.



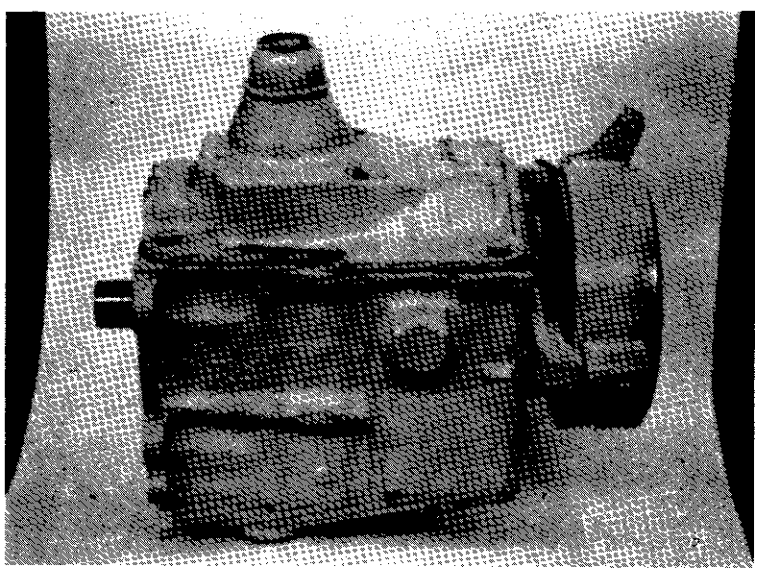
Remova o parafuso centralizador e a mola.



Remova as porcas de regulagem, o parafuso central e as molas.



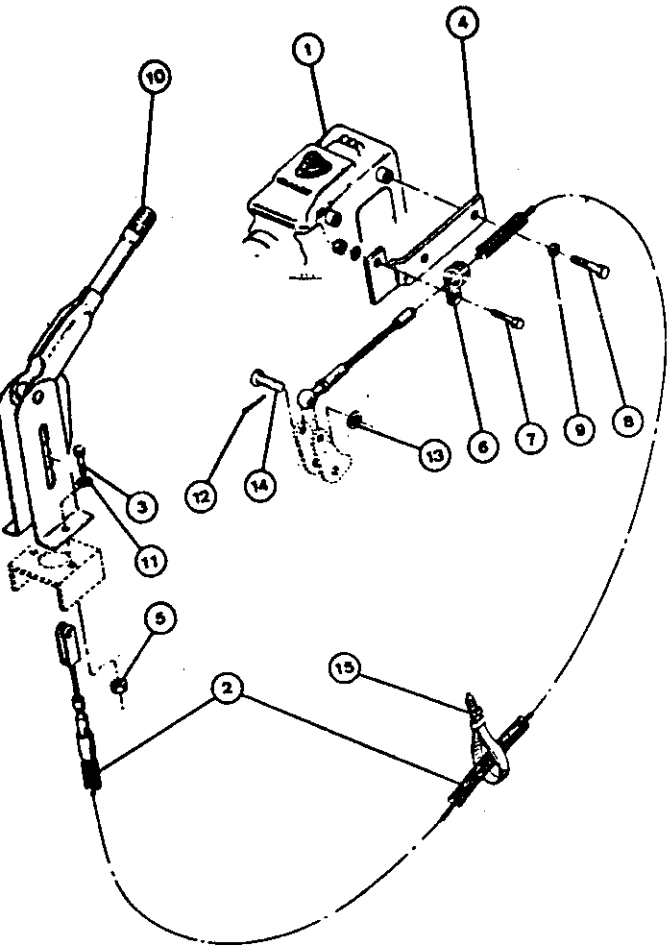
Solte e remova os 4 parafusos.



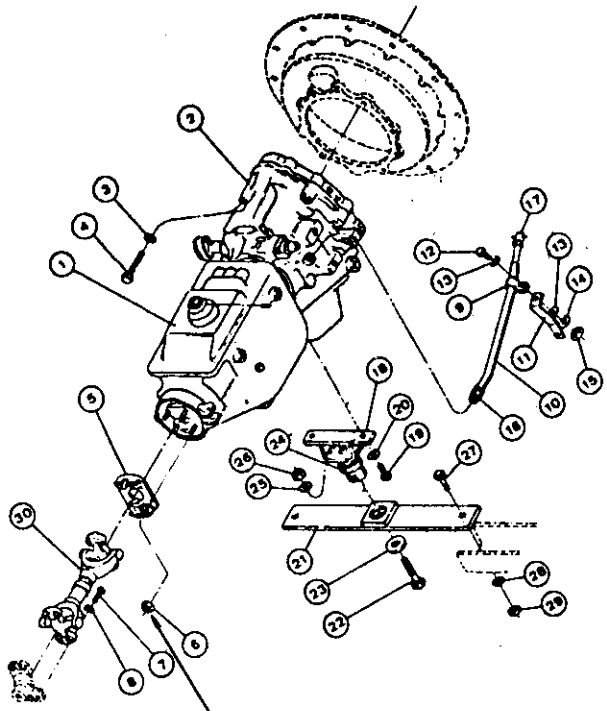
Vista da caixa desacoplada do inversor

NOTA:- A transmissão pode ser removida da máquina com ou sem reversor.

A



B



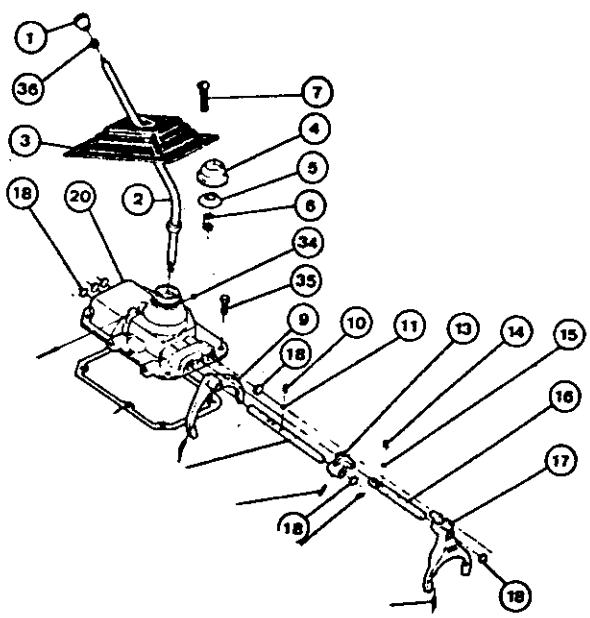
Torques de aperto das porcas
81 NM ou 8.1 KGMF

C

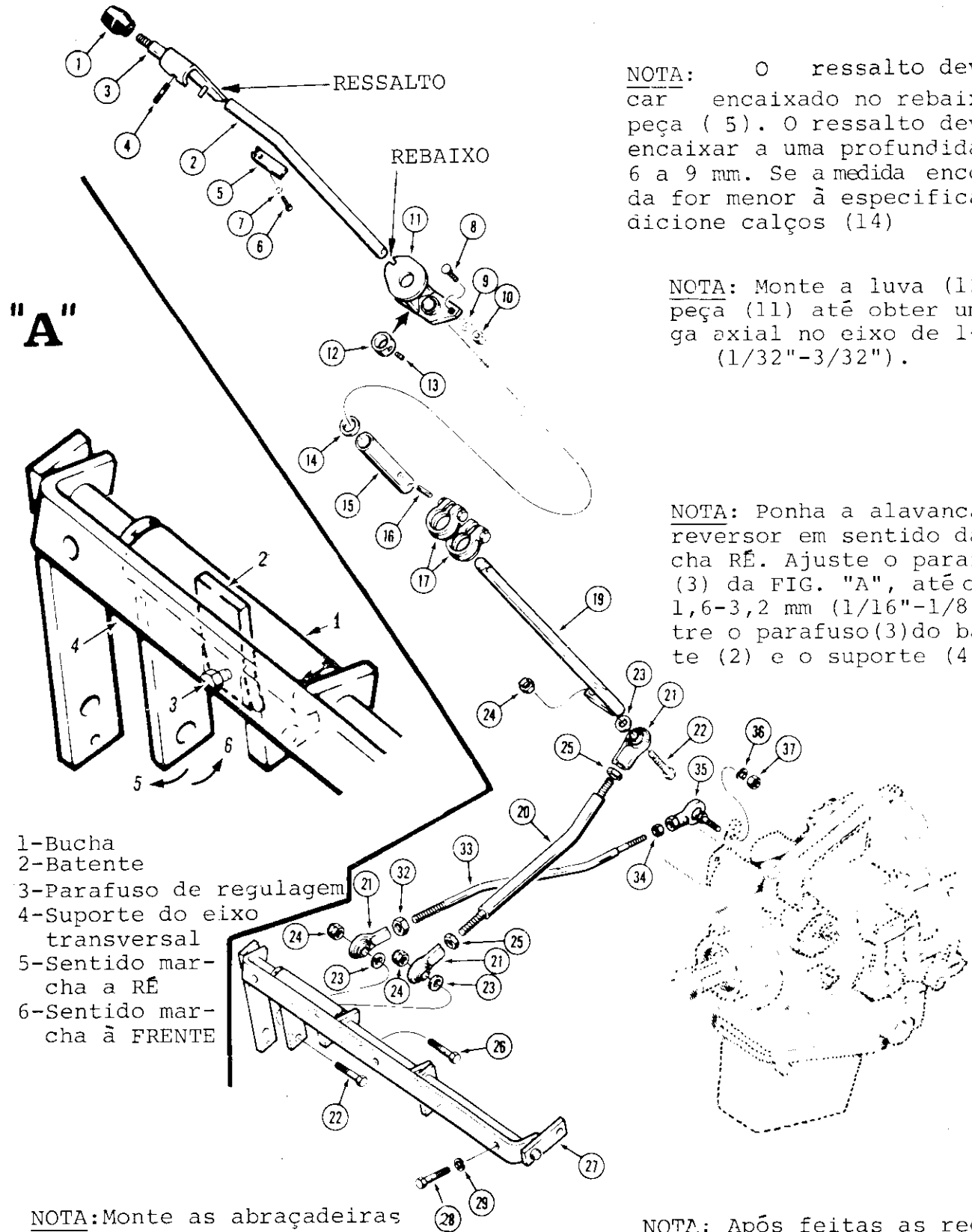


BUJÃO

D



REGULAGENS DAS ALAVANCAS DO REVERSOR HIDRÁULICO



NOTA: O ressalto deve ficar encaixado no rebaixo da peça (5). O ressalto deverá ' encaixar a uma profundidade de 6 a 9 mm. Se a medida encontrada for menor à especificada, adicione calços (14)

NOTA: Monte a luva (12), na peça (11) até obter uma folga axial no eixo de 1-2 mm (1/32"-3/32").

NOTA: Ponha a alavanca do reversor em sentido da marcha RÉ. Ajuste o parafuso (3) da FIG. "A", até obter 1,6-3,2 mm (1/16"-1/8") entre o parafuso(3)do batente (2) e o suporte (4).

NOTA:Monte as abraçadeiras (17) sobre os contra-pinos (16).

NOTA: Após feitas as regulagens nas alavancas do reversor (20) e (33),aperte as porcas (24) com torque de 25-30 Lib-Pés (3,4-4 Kgmf).

FIGURA 19

NOTA: Verifique que o ressalto da alavanca (3) encaixe no entalhado da placa (5) penetrando de 6 a 9 mm (1/4" a 3/8"). Adicione ou remova calços (14) para conseguir esta penetração.

5 - Posicione a alavanca de comando do reversor em RÉ e regule o parafuso (3) da mesma maneira do ítem 2.

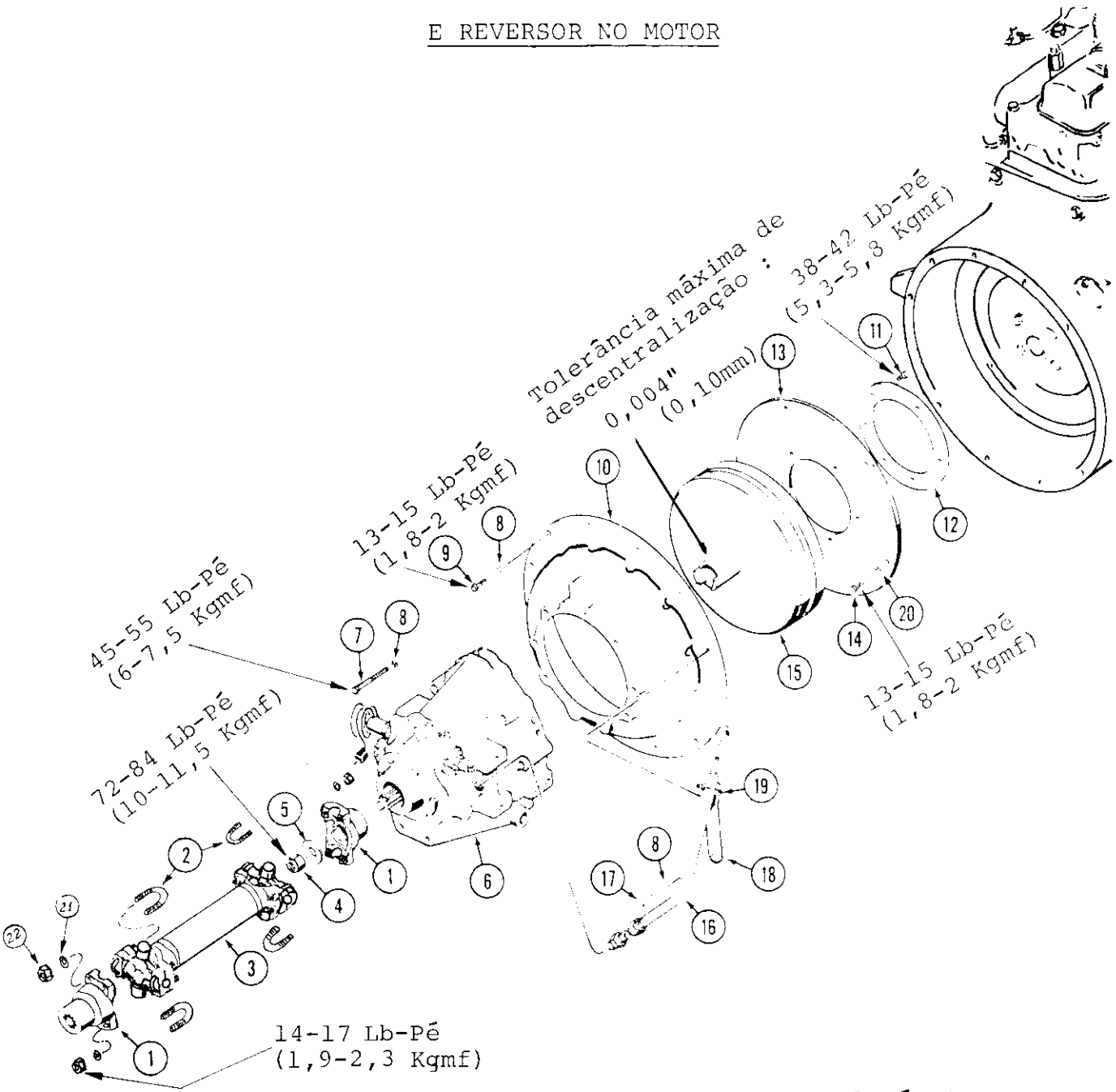
6 - Monte a arruela (12) para obter no eixo (15) uma folga axial de 1 a 2 mm (1/32" a 3/32").

7 - Certifique-se de que as hastes (5) e (7) se movimentam livremente mantendo as folgas acima especificadas.

8 - Aperte as 3 porcas (24) com torque de 25 a 30 Lib-Pé (3,4-4Kgmf).

REMOÇÃO E MONTAGEM DO CONVERSOR DE TORQUE

E REVERSOR NO MOTOR



1-Luva
2-Grampo de fixação da cruzeta à luva
3-Conjunto do eixo
4-Porca de fixação
5-Arruela
6-Reversor
7-Parafusos
9-Parafuso
10-Carcaça
11-Parafuso
12-Disco Flexível
13-Arruela de reforço
14-Parafuso
15-Conjunto do conversor
16-Tubo e vareta de nível do óleo
22-Porca de fixação do conjunto do semi-eixo às luvas
23-Motor

FIGURA 17 B

REMOÇÃO E MONTAGEM DO CONVERSOR DE TORQUE

E MONTAGEM DO REVERSOR NO MOTOR

(Referente FIG. 17, página 70)

1 - Solte os 12 parafusos (9) e remova a carcaça do volante (10).

2 - Solte os 6 parafusos (14) e remova o conjunto do conversor.

3 - Solte os 6 parafusos (11) e remova as placas (12) e (13).

NOTA: Este conversor de torque (15) não é desmontável. Se necessário substitua o conjunto completo.

4 - Com o auxílio da ferramenta especial D51651, monte as placas (12)e (13) no conversor de torque e fixe-as com os 4 parafusos (11) com torque de 28-32 lib-pés (3,7 - 4,3 Kgmf). Fig. 17. pg. 69-A.

5 - Remova a ferramenta e fixe os 2 parafusos (11) faltantes com o mesmo torque especificado no ítem 4.

6 - Monte o conversor de torque no volante do motor, fixando com os 6 parafusos (14) e arruelas lisas cimentadas (20), sem aperto.

7 - Com o auxílio de um micro-comparador preso à carcaça do motor, centralize o conversor com uma tolerância máxima de 0,10 mm (0,004").
Figura 17-A, Pg. 69-A.

8 - Aperte definitivamente os 6 parafusos (14) com torque de 13 a 15 lib-pés (1,8 a 2 Kgmf).

9 - Monte a carcaça (10) no motor e fixe com 12 parafusos (9) com torque de 13 a 15 Lib-Pés (1,8 a 2 Kgmf).

MONTAGEM DO REVERSOR

10 - Com auxílio de um macaco, levante e alinhe até que seja possível' encaixar o reversor nos dois parafusos guias.

11 - Com auxílio de 2 parafusos guias de 7/16" NC x 4" sem as cabeças e no lugar fazer fenda, rosqueado na carcaça (10) distanciadas a 180°.

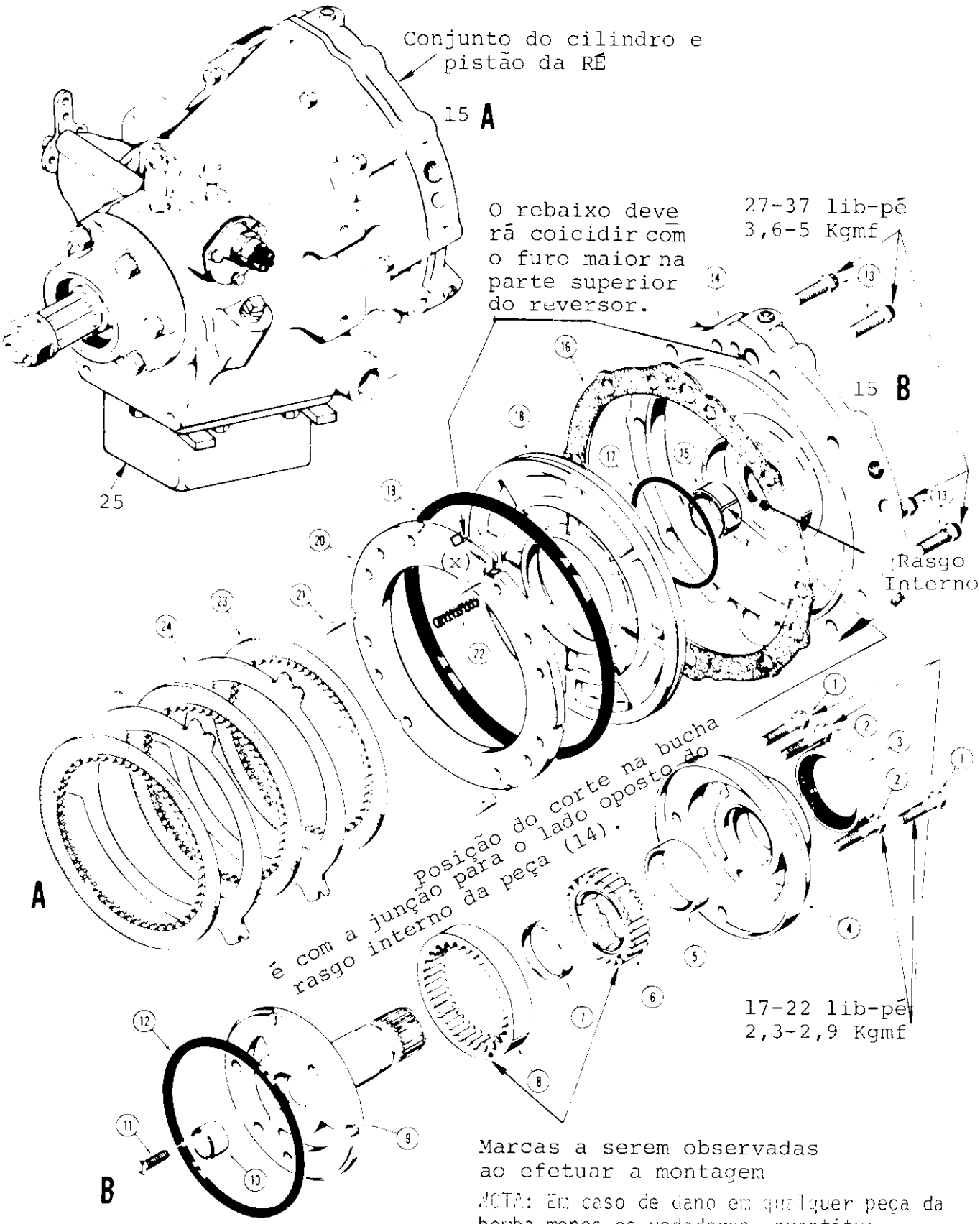
IMPORTANTE: O reversor deverá encaixar nos 2 parafusos guias com as mãos e sem auxílio de alavanca e gire o volante do motor até encaixar o eixo de entrada do reversor no entalhado do conversor de torque.

12 - Fixe o reversor (6) na carcaça (10) com 4 parafusos sem aperto.

13 - Remova os 2 parafusos guias, instale os 2 parafusos faltantes e aperte com torque de 45 a 55 lib-pés (6 a 7,5 Kgmf).

14 - Monte o conjunto do eixo e aperte as porcas com torque de 25 a 30 lib-pés (3,4 a 4,0 Kgmf).

MONTAGEM DA "RÉ"



Marcas a serem observadas ao efetuar a montagem

NOTA: Em caso de dano em qualquer peça da bomba menos os vedadores, sunstitua a bomba completa-

FIGURA 15

3 - Monte sobre os discos, o prato de pressão (20), fazendo coicidir o rebaixo marcado com "X", com o orifício maior localizado na parte superior da borda da carcaça do reversor. FIG. 15.

NOTA: Após a montagem, certifique-se de que o prato (20) esteja faceando com a borda da carcaça do reversor. Se não estiver faceando, isto indica que alguma mola (22) está fora de posição.

4 - Monte o anel de vedação (19) no pistão (18).

5 - Monte o anel de vedação (17) no cilindro (14).

6 - Se tiver sido desmontada a bucha (15) monte-a de maneira que fique abaixo 3,0 mm (0,120") da face do cilindro (14), lado do conversor.

NOTA: Veja na 67 a posição correta de montagem da bucha (15).

7 - Lubrifique com óleo os aneis (15) e (19) e monte o pistão (18) no cilindro (14), com cuidado para não danificar os aneis.

8 - Monte o conjunto de cilindro e pistão (14) e (18) na carcaça do reversor e fixe-o com os 4 parafusos (13) com torque de 27 a 37 Lib-Pé . (3,6 - 5 Kgmf).

MONTAGEM DA BOMBA

(Referente Figura 15, página 67)

1 - Monte o retentor (3) na carcaça (4) da bomba.

2 - Monte as buchas (5) e (7) na carcaça (4) da bomba.

3 - Monte as engrenagens (6) e (8) na carcaça (4) da bomba.

NOTA: As marcas feitas nas engrenagens (6) e (8), durante a desmontagem devem ficar no lado oposto da carcaça (4). FIG. 15.

4 - Monte o suporte (9) das engrenagens da bomba, fazendo coicidir os furos onde vai o parafuso de cabeça chata (11) e apertar com torque de 25 a 35 Lib-Pé (3,45-4,83 Kgmf)

NOTA: Após o aperto, certifique-se de que as engrenagens (6) e (8), giram livremente.

5 - Monte com óleo o anel vedador (12) na face externa do cilindro (14).

MONTAGEM DA AVANTE

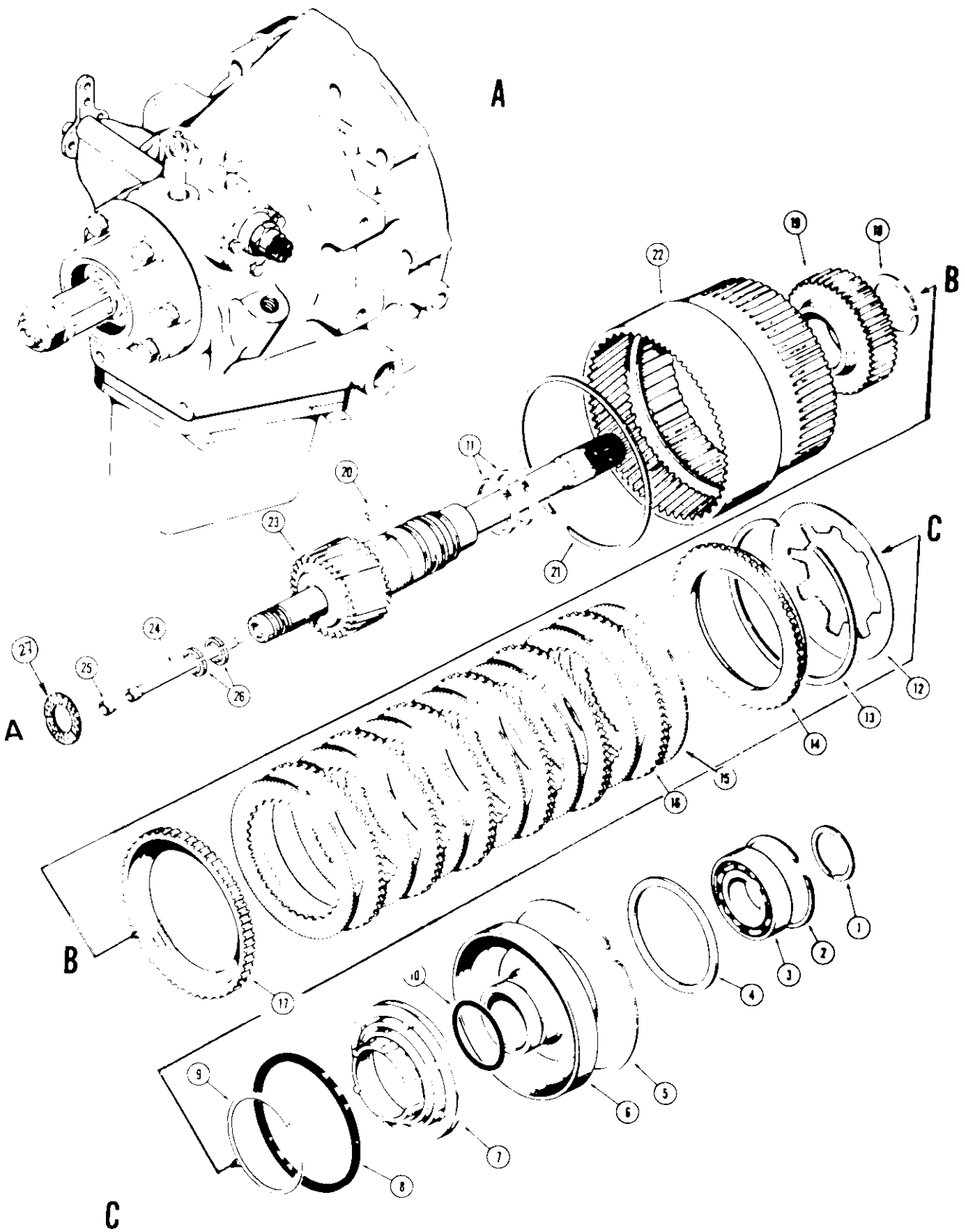


FIGURA 12

NOTA: A folga recomendada entre o anel trava (21) e o prato(17) é de 0,28 mm a 1,17 mm (0,011 a 0,046").

Caso a folga encontrada não corresponder as especificações,remova o anel trava (5), o conjunto do pistão atuado (6) e (7),o disco mola (12) e o anel trava (13).

Para se conseguir a folga recomendada utilize do anel trava (21) que tem o diâmetro externo livre de 144,5 mm (5,11/16") e as cores com as seguintes espessuras:

Verde = 1,27 a 1,37 mm (0,050" a 0,054")

Laranja = 1,87 a 1,97 mm (0,074" a 0,078")

Branco = 2,44 a 2,54 mm (0,096" a 0,100")

OBS: Estas cores podem desaparecer com o uso, por isso aconselhamos medir a espessura com micrômetro.

14 - Após as medições, volte a montar, conforme indica os itens 10, 11 e 12.

15 - Se tiver sido desmontado o cubo (19), monte-o no eixo (23) com auxílio de uma prensa e fixe-o com anel trava (18).

16 - Monte os dois aneis de aço (11) e os 2 aneis de nylon (26) nas respectivas canaletas do eixo (23).

NOTA: Lubrifique os aneis com óleo e certifique-se de que esteja livre nas canaletas.

17 - Posicione adequadamente o eixo (23) com o lado do cubo de dentes diagonais para baixo, ou melhor, com o lado mais comprido do eixo para cima.

18 - Encaixe o conjunto da coroa (22) com os discos internos, no cubo de dente diagonal do eixo (23).

NOTA: Não force a coroa dentada contra o cubo para não danificar os discos.

Movimente a coroa dentada no sentido rotativo para que os discos encaixem livremente.

19 - Montenha o conjunto da coroa dentada na mesma posição e monte com auxílio de um adaptador o rolamento (3) até aparecer a canaleta onde deverá ser montado o anel trava (2).

20 - Monte no eixo (23) o anel trava (1).

MONTAGEM DO CONJUNTO SATÉLITES E VÁLVULA DE CONTRÔLE

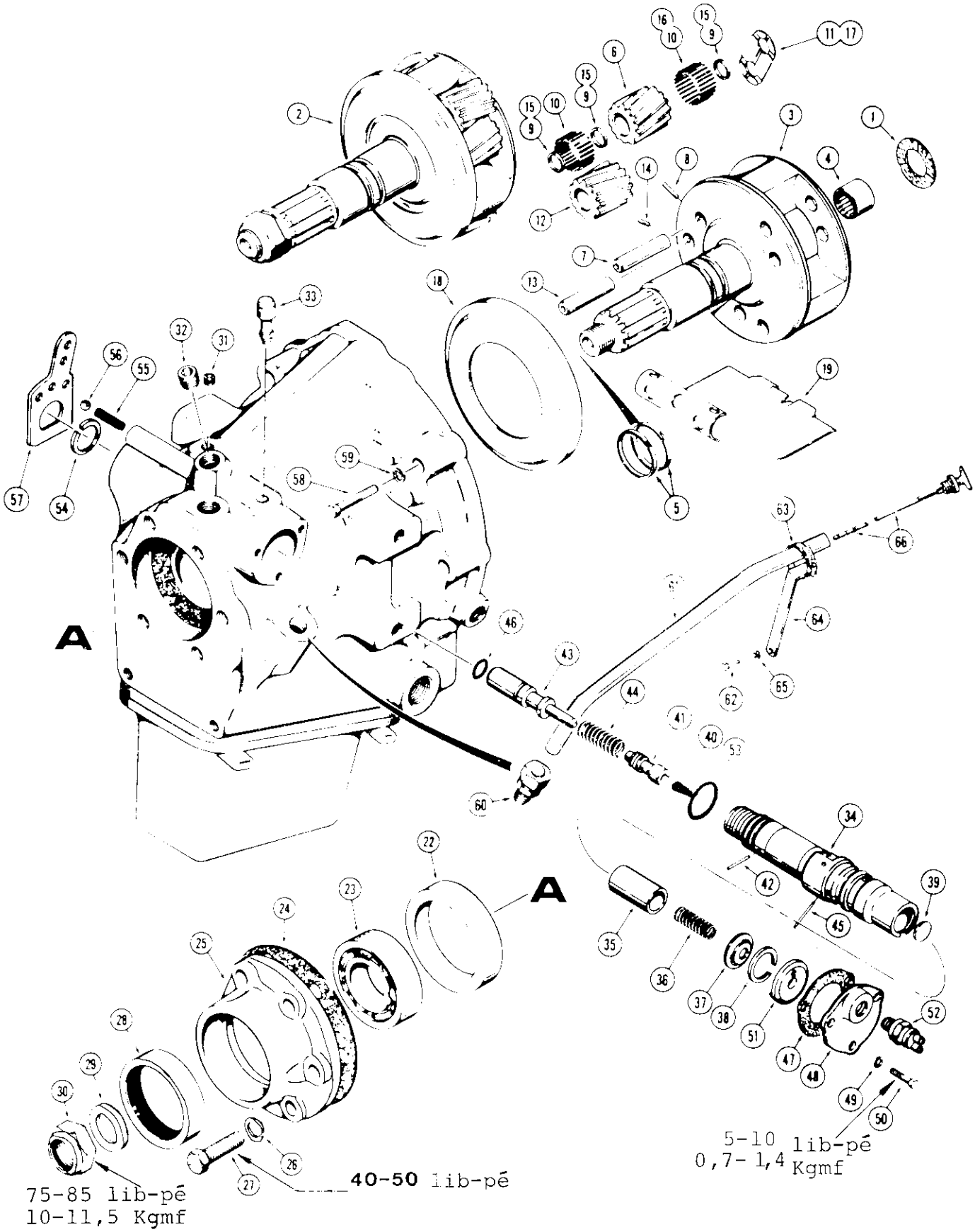


FIGURA 11

MONTAGEM DO CONJUNTO SATÉLITES E VÁLVULA DE CONTRÔLE

(Referente Figura 11 página 59)

NOTA: Se for necessário substituir os rolamentos (10) e (16), certifique-se de que o conjunto tem 48 agulhas para cada satélite. Fig.10, página 58.

1 - Monte a placa de encosto (11) e (17) com os sulcos para o lado dos satélites.

2 - Monte o coletor de óleo (18) no conjunto dos satélites (2). Prenda o conjunto dos satélites em um torno mecânico e dobre a borda do coletor (18) contra a periferia do conjunto (2). Veja FIG. 11.

3 - Monte o rolamento (43) na carcaça (55). FIG. 8A. Pg. 55

NOTA: Monte este rolamento com a face gravada para o lado do conjunto (2). Veja tolerância na Fig. 8A. pg. 55.

4 - Substitua os 2 aneis de segmento (5) do conjunto (3).

NOTA: Lubrifique os aneis (5) com óleo e certifique-se que estejam girando livremente nas canaletas.

5 - Monte o conjunto de satélites (2) na carcaça do reversor com cuidado para não danificar os aneis (5).

6 - Monte o rolamento (23) no cubo (25) e do lado oposto o retentor (28).

7 - Monte o conjunto (25) na carcaça do reversor fixando-o com os 6 parafusos (27) com torque de 40-50 Lib-Pé (5,4 a 6,7 Kgmf)

8 - Monte a luva entalhada (78) da FIG. 9 e aperte a porca (30) com torque de 75 a 85 Lib-Pé (10 a 11,5 Kgmf)

9 - Certifique-se de que não haja dano na parte interna e externa do eixo (34) do pistão (35) (41) e (43).

10 - Certifique-se de que as molas (36) (40) e (44) estão dentro das especificações.

11 - Fixe o eixo (34) em uma morça, entre dois pedaços de madeira mole.

12 - Introduza no eixo (34):

a) a mola (40)

b) o pistão (41)

c) a mola (44)

d) o pistão (43)

Mantenha o pistão (43) pressionado para dentro e introduza no eixo (34) o pino elástico (42).

40 - Verifique as galerias do óleo quanto a obstrução, ou depósito de corpo estranho.

41 - Substitua todos os aneis de vedação e retentores.

42 - Se houver necessidade da remoção do espaçador (76), substitua-o por um novo.

NOTA: Monte o espaçador (76) saliente 3 mm da face traseira da carcaça (55). FIG. 8B.

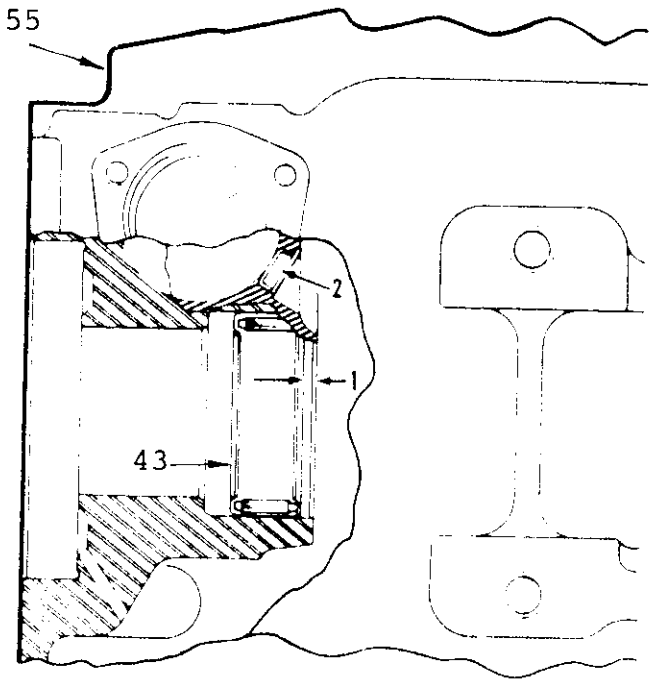


FIGURA 8A

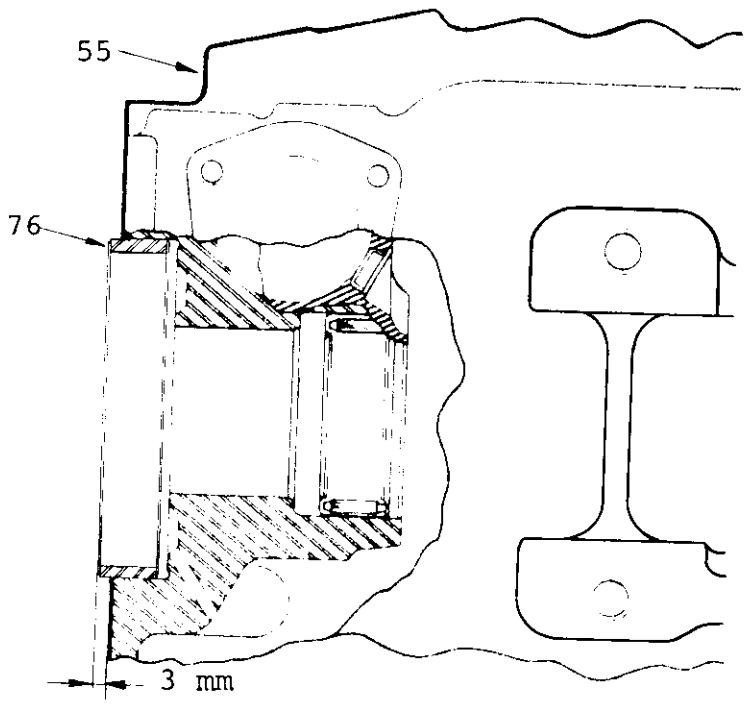
Monte o rolamento (43) com as tolerâncias abaixo

NOTA:

1. 1/8" ± 1/32" = 2,4 - 4,0 mm
2. Bujão de fechamento

FIGURA 8B

NOTA: Monte o espaçador (76) saliente 3 mm da face traseira da carcaça (55).



15 - Vire o conjunto com o eixo (35) para baixo e remova-o, batendo levemente com martelo plástico tendo cuidado para o eixo não cair.

16 - Vire o conjunto da "AVANTE" para cima, remova o anel trava (19C)e remova o conjunto do pistão (22) e (23).

17 - Substitua os aneis de vedação (12), (24) e (25).

18 - Remova o disco mola (26).

19 - Remova com a mão o anel trava (19D).

NOTA: O anel trava (19D) não exerce pressão sobre a carcaça(32).

20 - Remova o prato de pressão (27), os 7 discos sinterizados (28)e os 6 discos de aço (29).

21 - Vire o conjunto (32) a 180º, desmonte o anel trava (33), remova o prato de pressão (30),

22 - Remova o eixo (35) os 2 aneis de seguimento (34) e os 2 aneis de ' nylon (37).

23 - Se for necessário substituir o cubo (31), remova o anel trava(19E) e remova o cubo com prensa.

24 - Solte a porca (80), remova a arruela (79), a luva (78) e remova também o conjunto planetário (41).

NOTA: Remova o conjunto planetário com cuidado para não danificar os 2 aneis de seguimento (34).

NOTA: Não há necessidade de desmontar os satélites (49) e (50)do conjunto, a não ser que estejam gastas ou danificado um dos seus componentes.

NOTA: Se houver necessidade de substituir o rolamento (43A)observe as tolerâncias indicadas na Fig.10.

25 - Solte os 6 parafusos (84) e remova a capa (87) da carcaça do reversor.

26 - Substitua o retentor (1).

27 - Se houver necessidade de substituir o rolamento (43), observe a tolerância indicada na Fig. 8A.

28 - Remova o eletro-imã (57).

NOTA: Com o auxílio de uma chave, solte cuidadosamente o eletro-imã (57), evitando que a esfera (59) seja arremessada fora.

REVERSOR - DESMONTAGEM

Ref.fig.6-A e 9, pg. 52-A e 56

1 - Limpe o conjunto do reversor antes de iniciar a desmontagem.

2 - Remova o reservatório do óelo (75) e o pescador interno.

3 - Solte os 4 parafusos (81) de fixação da bomba e em seguida remova o conjunto da bomba do reversor.

4 - Fixe o conjunto da bomba do reversor em uma morça e solte o parafuso de cabeça chata (82).

a) Remova a carcaça (2) da bomba.

b) Marque a face de cada engrenagem (4) e (5) para montá-las na mesma posição.

5 - Remova as engrenagens (4) e (5) do alojamento (2).

6 - Remova o retentor (7).

NOTA: Os aneis de borracha e retentores devem ser substituídos quando desmontados.

7 - Antes de remover a carcaça (8) do pistão "RÉ", verifique, com um micro-comparador, a folga axial do eixo de entrada de força (35). A folga axial deverá ser de 0,25 a 2,18 mm (0,010" a 0,086").

NOTA: Se esta folga axial for superior ao especificado, verifique se há desgaste na arruela de encosto (40) ou nos componentes do conjunto. Substitua a peça gasta, página 52-A.

8 - Solte os 4 parafusos (83) de fixação e remova a carcaça (8) da marcha "RÉ".

9 - Remover o pistão (11) da carcaça (8). Use baixa pressão de ar, para remover o pistão.

10 - Remova os aneis de vedação (12) e (25) do conjunto de pistão.

11 - Remova o prato (13), os pinos guias (14) e as 11 molas (15).

12 - Remova os discos da RÉ (16) e (17).

3 discos sinterizados (16)

2 discos de aço (17)

13 - Remova o conjunto da "AVANTE" (18). Remova a arruela de encosto (4).

14 - Remova o anel trava (19A).

REVERSOR - REMOÇÃO

(Referente FIG. 6 e 6A , páginas 51 e 51)

1 - Remova o bujão situado na parte inferior da carcaça do volante.
2 - Gire o motor, com a mão, até aparecer no orifício, o bujão de dre nagem do óleo do conversor.
3 - Remova os bujões do conversor e do reversor e drene o óleo.
4 - Remova o eixo (3) cardam, que liga o reversor do câmbio. FIG. 6A.
5 - Desligue a articulação do braço do eixo de contrôle do reversor.
6 - Desconecte os tubos de saída do óleo do reversor.
7 - Remova a vareta de nível do óleo.
8 - Desconecte o tubo de abastecimento do óleo.
9 - Desligue os fios do eletro-imã.
10 - Desl. que os fios do bulbo do indicador de temperatura.
11 - Desligue os fios do interruptor de segurança de partida.
12 - Desligue o fio massa, ligado na frente do eletro-imã.
13 - Coloque um macaco sobre o reversor e solte os 6 parafusos de fixa ção (3 de cada lado).
14 - Soltar o conjunto do eixo (3), soltar os 6 parafusos (7) que fixam o reversor na carcaça (10) do volante e remova.
15 - Desloque o reversor para trás, com cuidado para não danificar o conversor e desça-o até o chão.

NOTA: Ao desmontar o eletro-imã de desaplicação, movimente com cuidado o reversor. Se empurrar demasiadamente o pistão da válvula de contrôle, poderá causar dano no interior do mesmo.

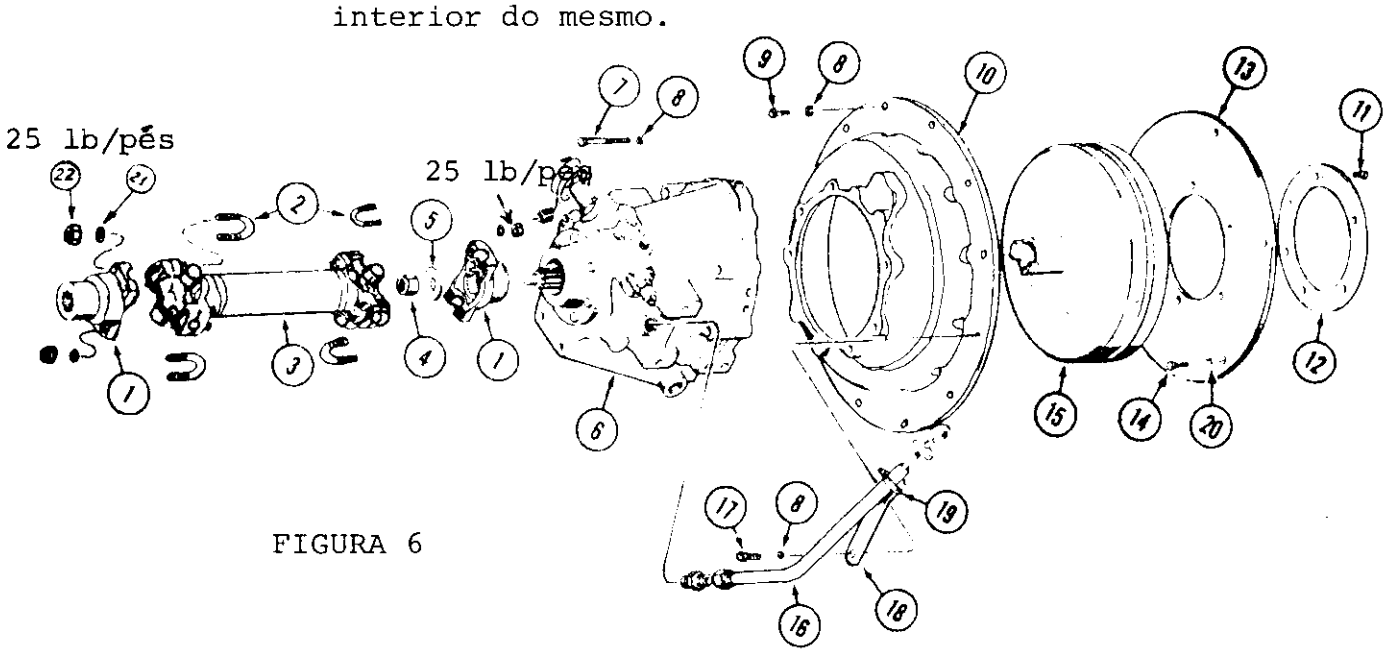


FIGURA 6

LOCALIZAÇÃO DOS DEFEITOS DO CONVERSOR

DEFEITOS	CAUSAS PROVÁVEIS	SOLUÇÃO
Fuga externa do óleo	-Parafusos soltos entre a carcaça e o carter do reversor	-Verifique a junta e reaperte os parafusos
	-Conexões dos tubos e mangueiras soltas	-Reaperta
	-Anel vedador da válvula de contrôle danificada	-Desmonte a válvula e substitua o anel
	-A tampa da válvula de contrôle solta ou junta danificada	-Substitua a junta e reaperte os parafusos
	-Retentor traseiro danificado	-Substitua o retentor
	-Parafusos da tampa traseira soltos ou junta danificada	-Substitua a junta e reaperte os parafusos
Baixa pressão ou não há pressão no conjunto.	-Conversor de torque defeituoso.	-Substitua o conversor
	-Válvula reguladora de pressão na válvula de contrôle travada.	-Desmonte a válvula de contrôle e verifique a causa.
	-Mola da válvula reguladora de pressão fraca ou partida	-Desmonte a válvula de contrôle e execute os reparos necessários.
	-Baixo nível do óleo	-Complete o nível.
	-Bomba gasta	-Desmonte o reversor e substitua a bomba.
Alta pressão no sistema, alta temperatura do óleo.	-Válvula reguladora da pressão travada	-Desmonte a válvula de contrôle e verifique as causas.
	-Trocador de calor do óleo obstruído interno ou externamente.	-Desmonte o trocador de calor e limpe.
	-Bulbo da tomada da temperatura defeituoso.	-Substitua o bulbo
	-Baixo nível do óleo.	-Complete o nível.

.../...

INDICAÇÃO DA PRESSÃO	
	na válvula reguladora de pressão da válvula de contrô le. -Desmonte a válvula de contrôle e verifique as causas. -Se necessário afrouxe os parafusos traseiros do motor, levante ligeiramente a parte traseira do reversor e remova a válvula de contrôle.
Pressão da bomba igual a especificada na ta bela,porém, não há pres são nas em- breagens da AVANTE e RÉ	-Funcionamento incorreto do eletro-imã neutralizador do reversor ou travamento da válvula de contrôle no carre tel de desaplicação. -Verifique o eletro-imã.Se nada encontrar, desmonte a válvula de contrôle procedendo como indica os itens an teriores. -Outra causa poderá ser os interruptores, localizados no piso ou na parte superior atrás do pedal direito de neutralização.
Alta pressão de saída do conversor (circuíto de arrefe- cimento.) FIG. 18	-Uma indicação de pressão muito além da especificada in dicará restrição no circuíto de arrefecimento do óleo. -Desmonte o trocador de calor sob o radiador de água,tu bos, mangueiras e verifique se há obstrução.
Pressão baixa na saída do conversor na posição neutra (circuíto de arrefecimento)	-Uma indicação de baixa pressão na saída do conversor, tem pouca importância. -A pressão é reduzida pela queda de volume do óleo como consequência do desgaste da bomba. -Se a indicação for muito baixa e a pressão da bomba (circuíto principal) estiver dentro da especificação , indicará que o conversor está defeituoso. -Substitua-o (o conjunto do conversor e blindado).

.../...

TESTE Nº 3 - PRESSÃO DE SAÍDA DO CONVERSOR

1 - Remova o bujão (10) de 1/8", localizado na parte dianteira do reversor, lado direito.
Conecte um manômetro com escala ± 60 PSI.

2 - Mantenha o freio de mão aplicado e a alavanca das 4 marchas do câmbio na posição "NEUTRO".

3 - Funcione o motor a 2.000 RPM.
Anote as indicações das pressões no manômetro: 30 PSI ($2kg/cm^2$)
a) Com o reversor na posição "NEUTRO"
b) Com o reversor na posição "AVANTE"
c) Com o reversor na posição "RÉ"

* VEJA NA PÁGINA 45 OS RESULTADOS DOS TESTES.

Nº TESTE	TESTANDO	LOCAL MANÔMETRO	CAIXA MARCHAS	FREIO MÃO	ALAV. INVERSOR	R.P.M. MOTOR	PRESSÃO (P.S.I.)
1	BOMBA DO INVERSOR	1	NEUTRO	APLICADO	NEUTRO	850 2.000	65 min. 130 max.
2	EMBREAGEM AVANTE	2	NEUTRO	APLICADO	AVANTE AVANTE	850 2.000	65 min. 130 max.
	EMBREAGEM RÉ	3	NEUTRO	APLICADO	RÉ RÉ	850 2.000	65 min. 130 max.
3	CONVERSOR	4	NEUTRO	APLICADO	AVANTE NEUTRO RÉ	2.000	aprox. 5 30 max.

KIT NECESSÁRIO PARA FAZER OS TESTES

REF.	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Conjunto de manômetros	01
2	Redutor	01
3	Niple 1/4" NPT	01
4	Terminal de mangueira 1/4" NPT	01
5	Mangueira Ø 1/4"	01
6	Terminal de mangueira 7/16"-20 JIC	01
7	Adaptador 7/16"-20 JIC x 1/8" NPT	01
8	Redutor 3/8" NPT x 1/8" NPT	01
9	Bujão 3/8"	
10	Bujão 1/8"	

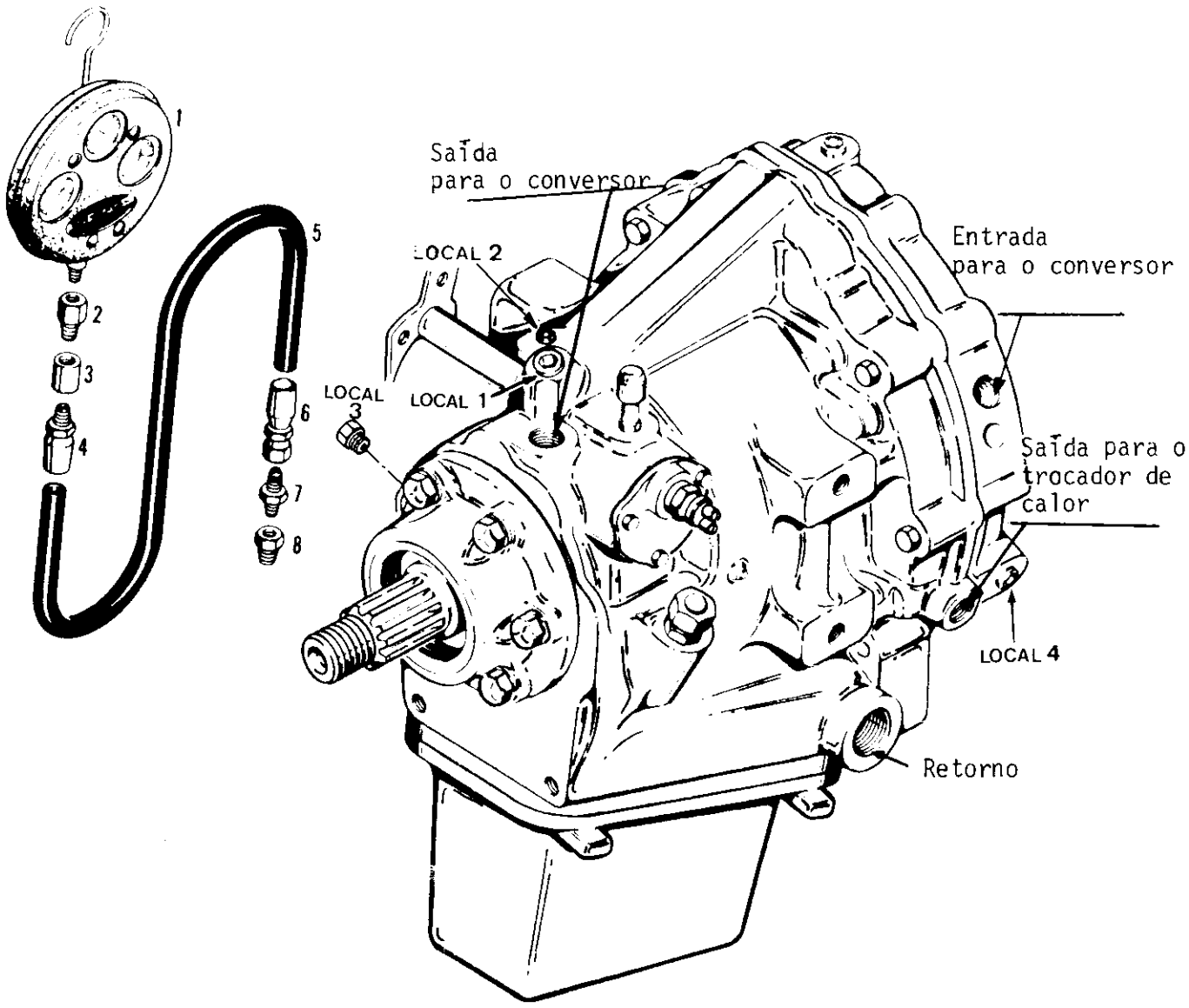


FIGURA 5

REVERSOR - POSIÇÃO AVANTE E O ELETRO-IMÃ LIGADO

(Referente FIG. 4, página 41)

O eletro-imã permite desaplicar o reversor sem colocar a alavanca de contrôle na posição neutra.

Em certas operações de carga é aconselhável desaplicar o reversor para que toda potência do motor atue sobre a bomba do sistema hidráulico da caçamba e retro.

O eletro-imã desaplica o reversor quando acionar o pedal de freio combinado (localizado no lado direito) ou pedal do freio da roda direita (pedal do centro) ou ainda, pisando no interruptor, localizado no piso ao lado do pedal do freio.

O interruptor de desaplicação do reversor, localizado no painel de instrumentos, deverá estar na posição "NEUTRO" para completar o circuíto elétrico. Quando o contrôle estiver na posição "DRIVEM"(Transmissão), o circuíto do eletro-imã está interrompido não permitindo acionar o sistema de neutralização do reversor, quando acionar o pedal do freio.

NOTA: Comprimindo o interruptor localizado no piso, acionará o eletro-imã independente da posição do interruptor localizado no painel de instrumentos.

O eletro-imã (13) está localizado numa das extremidades da haste da válvula de contrôle, conforme Fig. 4 . Este eletro-imã controla o curso da haste (11) e do pistão (12) que são acionados por uma mola para mantê-lo na posição desaplicada quando ligado o circuíto elétrico e na posição normal quando o circuíto elétrico estiver interrompido.

Ao ligar o eletro-imã, este atrai para seu interior o núcleo (15),permitindo que uma mola empurre para o lado do eletro-imã a haste (11). Consequentemente o pistão (12) acompanhará este movimento, acionado por uma outra mola, cortando o fluxo de óleo e desaplicando o reversor.

Ao mesmo tempo que a haste (11) e o pistão (12) interrompe o fluxo de óleo para os pistões da embreagem da marcha "AVANTE", liga o óleo que se encontra dentro do pistão para o retôrno a fim de que sua pressão seja aliviada imediatamente.

O eletro-imã desaplica a embreagem da marcha RÉ da mesma forma como foi explicado para a marcha AVANTE.

REVERSOR - POSIÇÃO "AVANTE"

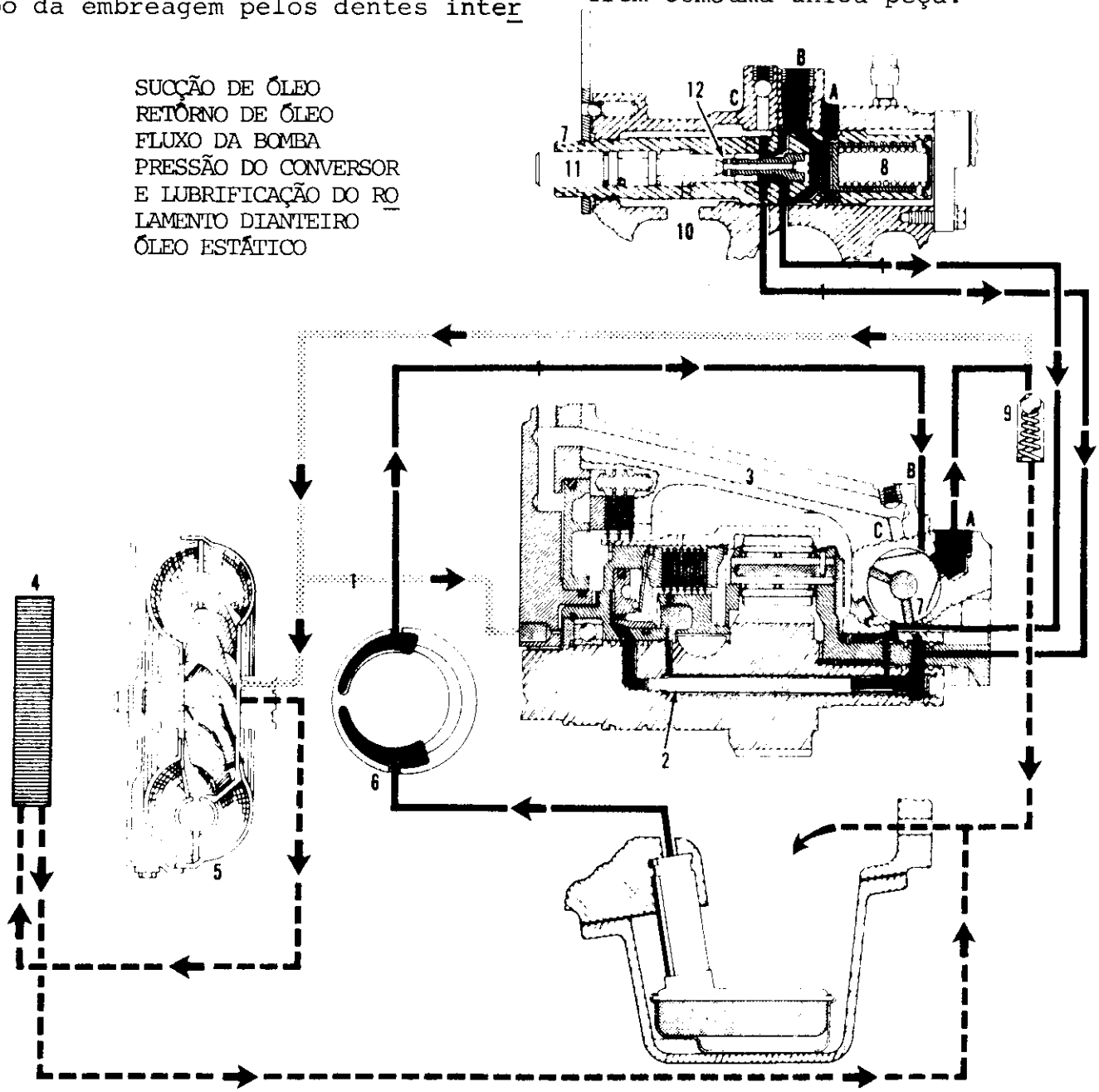
FIGURA 2

Com a válvula de contrôle na posição AVANTE, envia o óleo sob pressão ao reversor acionando o pistão e aplicando a embreagem da marcha"AVANTE".

Ao aumentar a pressão, o pistão vence a pressão da mola de retôrno criando uma ação de alavanca comprimindo os discos da embreagem da marcha AVANTE.

Os discos sinterizados são ligados ao cubo da embreagem pelos dentes internos e os de aço são ligados à coroa, pelos dentes externos.

Ao aplicar-se a embreagem da AVANTE, se acopla o eixo de entrada à coroa que por sua vez,evita que as embreagens satélites,girem tornando solidário o conjunto satélite, eixo de entrada, coroa e o eixo de saída fazendo com que todos girem comouma única peça.



1-CONDUTO INTERNO
2-ALIMENTAÇÃO DA EMBREAGEM MARCHA Ã FRENTE
3-ALIMENTAÇÃO DA EMBREAGEM MARCHA RÉ
4-TROCADOR DE CALOR
5-CONVERSOR DE TORQUE
6-BOMBA
7-VÁLVULA DE CONTRÔLE
8-VÁLVULA REGULADORA
9-VÁLVULA DE ALÍVIO DO CONVERSOR
10-RETÔRNO PARA O RESERVATÓRIO
11-PISTÃO
12-CARRETEL

R E V E R S O R

(Referente FIG. 1 página 37)

Generalidades

O reversor é uma transmissão de marchas de avante e ré comandada hidráulicamente, acionado pelo conversor de torque, o qual permite ao operador mudar a direção das marchas (avante e ré), sem parar completamente o trator.

As mudanças de direção devem ser feitas com o motor abaixo de 1500 RPM, para evitar danos no reversor.

O reversor tem um conjunto de engrenagens planetárias, embreagens de avante e ré compostas de discos multíplos, válvula de contrôle, bomba e circuítos de óleo compostos de galerias internas e tubos externos.

A bomba é do tipo meia lua, a qual envia óleo à válvula de regulagem da pressão, instalada na válvula de contrôle.

A válvula de regulagem mantém a pressão do sistema.

O excesso do óleo enviado para atuar as embreagens da avante e ré e lubrificação, é desviado para uma válvula de regulagem, a qual limita a pressão de entrada do óleo para o conversor de torque e o excesso para o reservatório que está localizado sob o reversor.

O rolamento dianteiro é lubrificado pela pressão do conversor.

O óleo sai do conversor, passa pelo trocador de calor e retorna ao reservatório.

A válvula de contrôle tem movimento rotativo para controlar as marchas avante e ré e longitudinal, acionado por um eletro-imã, que corta o óleo para o reversor, mantendo o fluxo de óleo para o conversor e lubrificação.

REVERSOR E CONVERSOR

DADOS TÉCNICOS

CONVERSOR - (Blindado)	Borg Warner
Relação de Torque	2,78 : 1
Óleo especificado	Tipo A - C3
Período de troca do óleo	O mesmo do Reversor
REVERSOR	Borg Warner
Óleo especificado	Tipo A - C3
Período de troca do óleo	500 hs

NOTA: Conversor e reversor usam o mesmo reservatório de óleo.

Quantidade de óleo(Reversor e Conversor)	7,8 litros máximo
Rotação para medir o nível do óleo-marcha lenta ...	Nível entre e mínimo
Temperatura do óleo para teste	116 ºF (47ºC)
(O ponteiro indicando ± 3 mm além da zona verde do instrumento)	
Pressão principal mínima com o motor na mínima rotação e a alavanca de comando do reversor na posição neutra ..... (Reversor)	65 Lib-Pol2 4,5 Kg/cm2
Pressão principal a 2.000 RPM ..... (Reversor)	130 Lib-Pol2 9,0 Kg/cm2

BOMBA HIDRÁULICA DA DIREÇÃO

FABRICANTE ..... Vickers

TIPO V210-3-ED-12-S214-LH

CAPACIDADE A ..... 3 GPM a
1.200 RPM a
100 PSI

ESPECIFICAÇÕES

NOTA: Marque as posições das peças (7), (12) e (16) antes de desmontar a bomba e monte-as na mesma posição.

1 - Substituir a peça (12) quando observar riscos ou ondulações na superfície de contato das palhetas (10).

2 - Substituir as palhetas (10) quando observar desgastes laterais ou riscos na superfície de contato com a peça (12).

3 - Substituir ao rotor (11) quando ao montar as palhetas novas, observar folga no seu alojamento.

4 - Substituir o eixo (4) quando houver desgaste na parte em contato com o retentor (5).

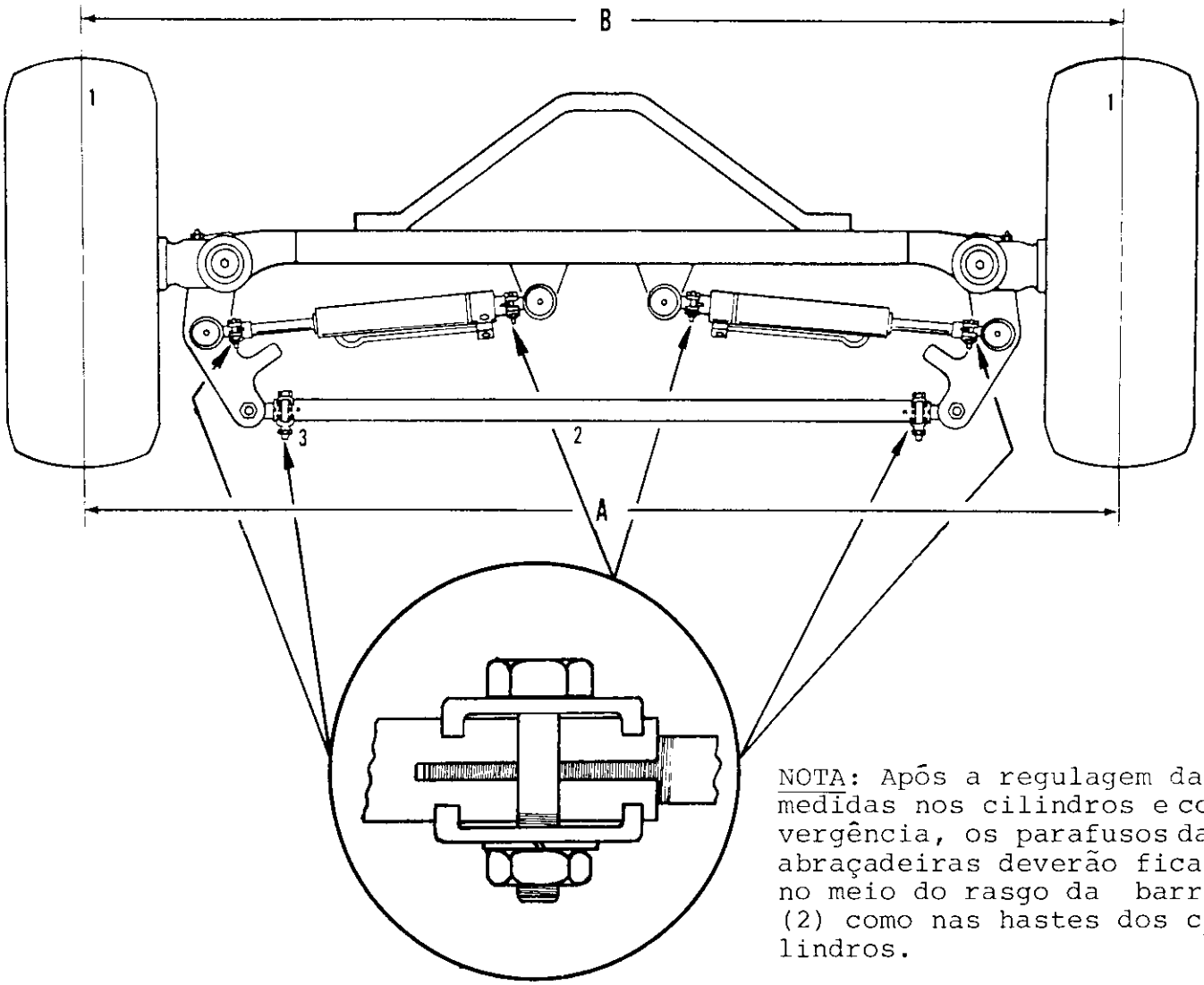
5 - Substituir o retentor e aneis de vedação, quando desmontar a bomba para qualquer reparo.

6 - Montar a placa (12) com a seta indicando na posição do sentido horário, olhando para o eixo (4)

NOTA: a) Quando a peça (12) apresentar ondulações na superfície de contato com as palhetas (10), indica cavitação no circuito (entrada de ar falso).

b) Quando apresentar salpico na superfície de contato da mesma peça, indica falta de escoamento do ar do circuito de retôrno.

AJUSTE DA CONVERGÊNCIA DAS RODAS DIANTEIRAS



NOTA: Após a regulagem das medidas nos cilindros e convergência, os parafusos das abraçadeiras deverão ficar no meio do rasgo da barra (2) como nas hastes dos cilindros.

1-Marca feita no centro do pneu com giz ou tinta.
2- Barra de acoplamento
3- Abraçadeira

NOTA: A medida "B" deverá ser igual ou 3,2 mm (1/8") menor que a medida "A". Estas medidas deverão ser feitas com as rodas dianteiras retas. (Alinhadas para a frente)

OBS.: Pressão dos pneus - Veja PÁG.119.

FIGURA 13

ROLAMENTOS DA PONTA DO EIXO E CUBO DA RODA

Desmontagem-Inspeção e Montagem

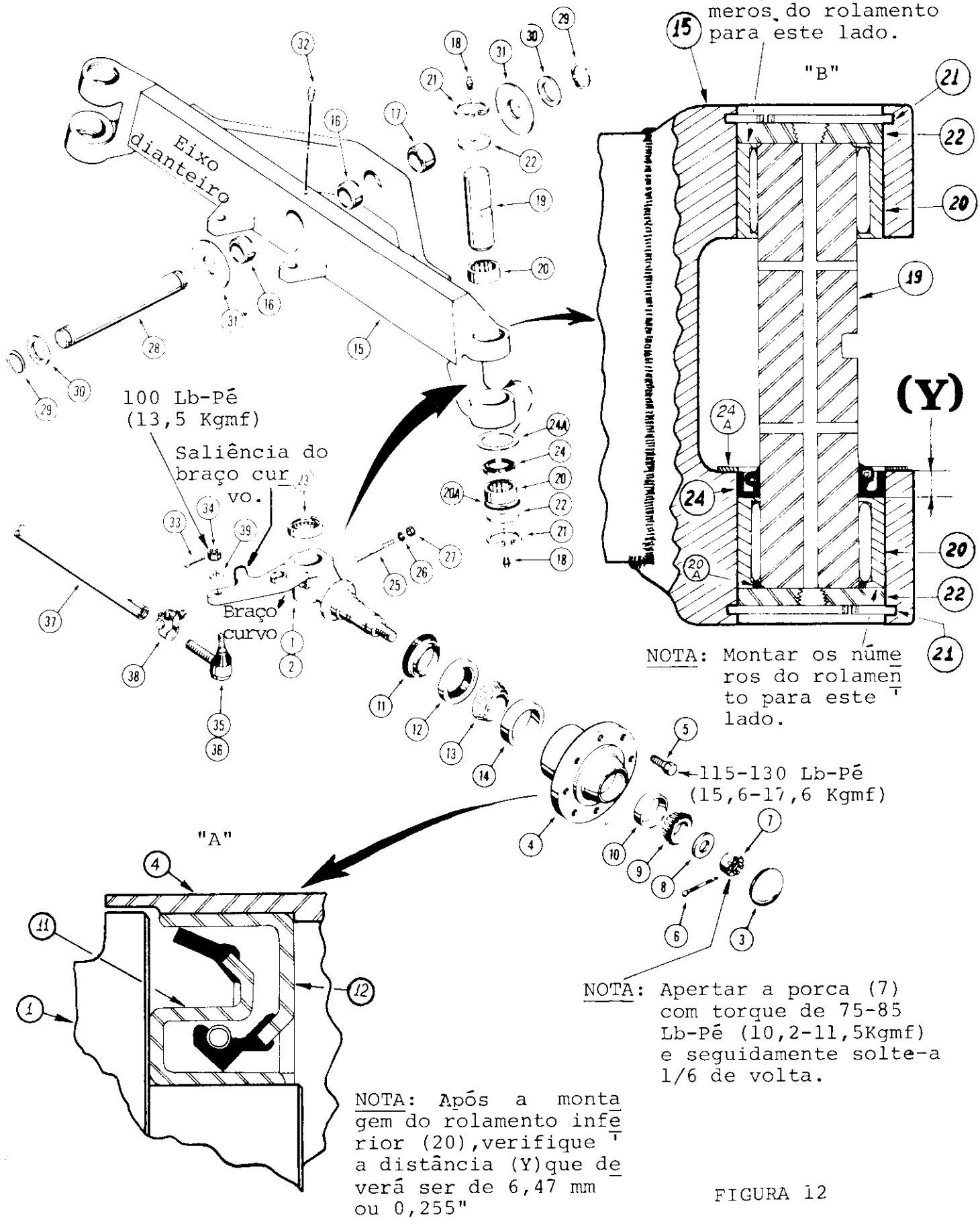


FIGURA 12

MANGA DO EIXO DIANTEIRO

(Referente FIG. 12)

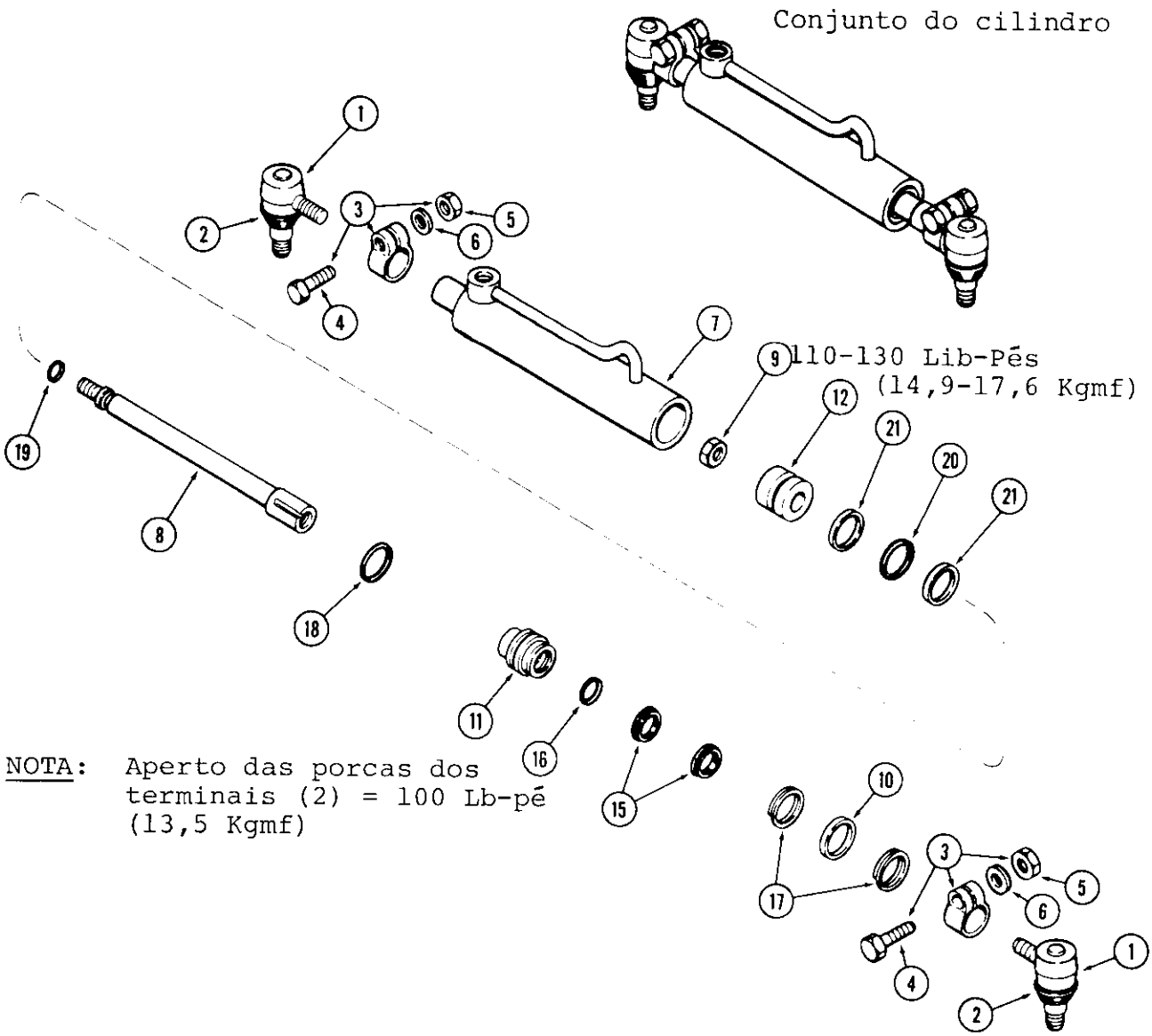
DESMONTAGEM

1 - Coloque o trator em terreno plano e levante as rodas dianteiras o suficiente para se livrar do piso.
2 - Remova a tampa (3), o contra-pino (6), a porca (7) e a arruela(8).
3 - Remova as rodas dianteiras, com cuidado, evitando que o rolamento (9) não caia no chão.
4 - Solte a porca (34) até facear com a rosca do terminal (35) faceado na ponta da rosca do terminal.
5 - Com auxílio de um sacador, solte o terminal (35) do braço curvo(1). Remova a porca e o terminal.
6 - Desconecte o cilindro do braço curvo (1).
7 - Solte a porca (27) até esconder a rosca do pino (25) e com um martelo golpeie-o até soltar-se do braço curvo.
8 - Remova o anel trava inferior (21), a arruela (22) e anel vedador (20A).
9 - Com o auxílio de um tarugo de latão, bata e remova o eixo (19)e em seguida remova e verifique o rolamento (20), o retentor (24) e a arruela de encosto (24A).
10 - Remova e verifique o rolamento (23) do braço curvo (1).

MONTAGEM

1 - Monte o rolamento (23) faceando-os com as superfícies do braço curvo.
NOTA: A parte gravada com números dos rolamentos deverão ficar para o lado de fora.
2 - Monte o rolamento (20) na parte superior do eixo (15) faceando o rolamento com a face interna do alojamento do eixo (19) conforme indica a FIG. "B".
NOTA: Os lados gravados dos rolamentos (20) devem ficar para o lado externo.
3 - Monte o rolamento (20) na parte inferior.
NOTA: O rolamento (20) inferior deverá ficar abaixo da superfície do seu alojamento 6,47 mm (0,255"). Veja"Y"da FIG. "B".

CILINDRO DA DIREÇÃO



NOTA: Aperto das porcas dos terminais (2) = 100 Lb-pé (13,5 Kgmf)

VISTA EM CORTE DO CILINDRO DA DIREÇÃO

NOTA: As medidas especificadas deverão ser verificadas com o cilindro removido do trator.

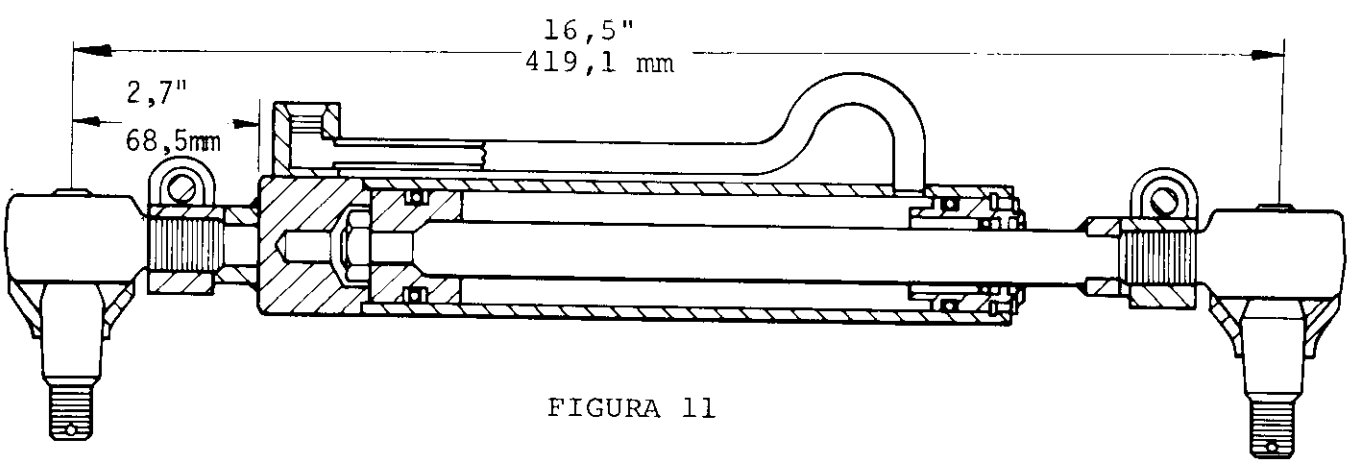


FIGURA 11

g) Movimente e puche para baixo o eixo (13), com uma régua colocada na superfície do corpo, messa, com calibre de lâmina ou micrôme tro de profundidade, a diferença entre a superfície do corpo(12B) e a tampa do carretel (12A).

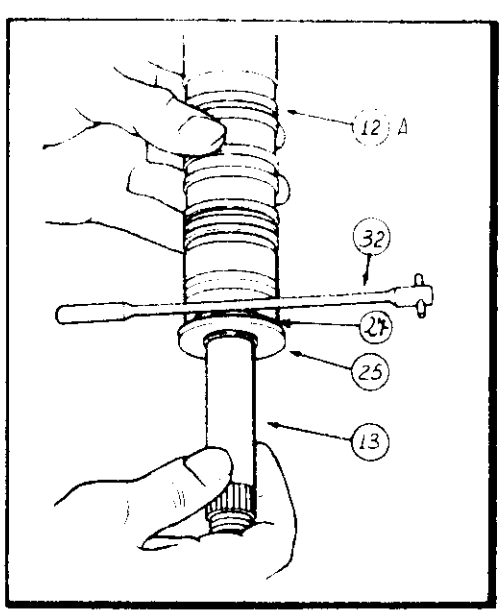
O topo do carretel (12A) deve ficar 0,0635 mm (0,0025") abaixo ' do corpo (12B). Veja FIG. 10B.

Se a diferença entre as duas alturas não corresponder à especifi cada, aumente a espessura dos calços até atingir o desejado.

Os calços são fornecidos com as seguintes medidas:

0,051 mm	=	0,002"
0,127 mm	=	0,005"
0,254 mm	=	0,010"
0,762 mm	=	0,030"

Fig.10 "A"



"B"

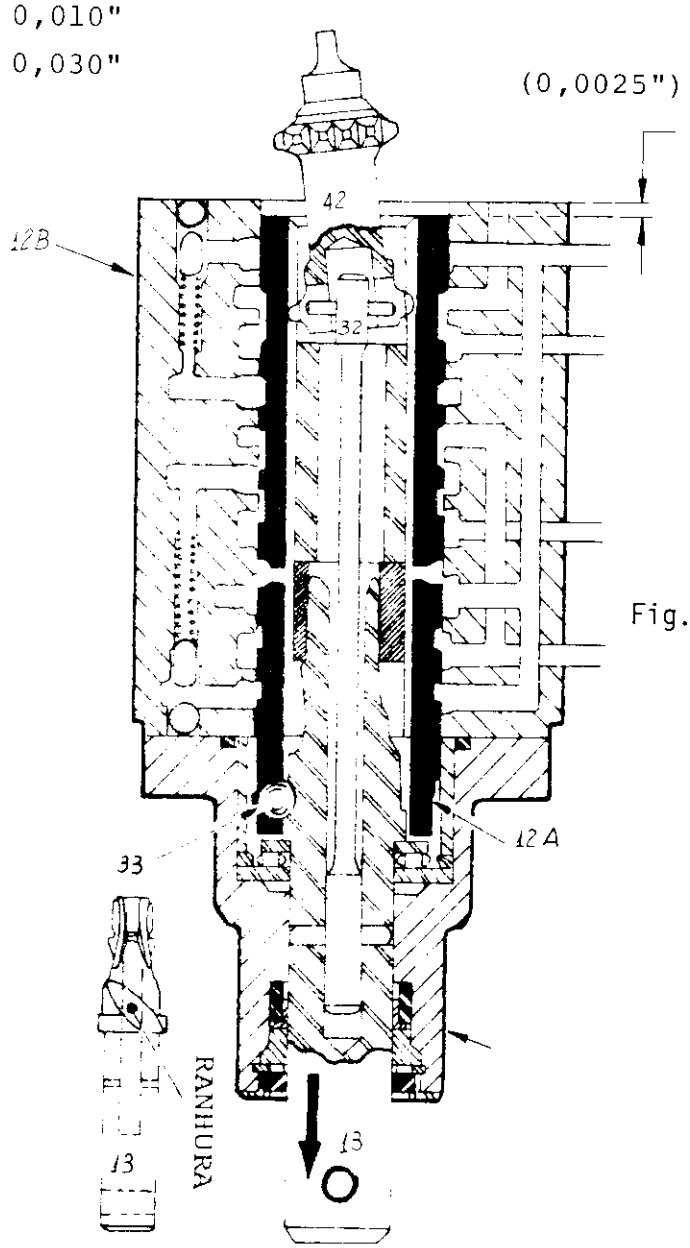


Fig.10B

FIGURA 10

16 - Monte o acoplamento (42) no carretel (12A), certificando-se de que o rasgo de sua extremidade esteja encaixado no pino transversal da barra de torção (32).

NOTA: Se houver necessidade, substitua a barra de torção por outra da mesma espessura.

17 - Monte as molas (46) e as palhetas (45) no rotor (43).
As molas devem ser montadas com as pontas para o lado da palheta.

18 - Coloque o prato (41) com a face sulcada para o lado da carcaça 12B.

19 - Monte o conjunto de prato, estator e rotor sobre o corpo da bomba manual (12B). Gire o eixo (13) o suficiente para alinhar os orifícios do estator com os do corpo (12B).

20 - Monte o espaçador entalhado (47) com o lado do entalhado interno ' para a tampa (52)

21 - Monte o prato (48A) com o pequeno rasgo externo para o lado da tampa (47).

22 - Monte o coletor (48B) dentro da placa (48A) e lubrifique com óleo.

NOTA: Monte o coletor (48B) com o rebaixo para o lado da placa (52).

23 - Lubrifique com graxa e monte a tampa (52) com pino encaixado no central do coletor (48B).

24 - Alinhe os furos e monte os parafusos (53).
Gire o eixo (13) e aperte progressivamente os parafusos (53)até atingir um torque de 15 a 19 Lib-Pé (2 a 2,6 Kgmf).

25 - Fixe, na morça, o conjunto da bomba manual com o eixo (13) para cima.

26 - Lubrifique e monte o retentor (18), o anel de retenção (17), o espaçador (16) com o rebaixo para o lado da tampa (20), o anel trava (19) e o guarda-pó (15).

NOTA: Para posicionar o anel trava no rasgo, use um tubo com diâmetro externo de 30 mm (1,3/16") e interno de 24 mm (15/16") sobre uma prensa, comprimindo o conjunto das peças: (18), ' (17) e (16).

27 - Monte os nipers no corpo da bomba manual.

BOMBA MANUAL DA DIREÇÃO

(Referente Fig. página 21)

MONTAGEM

1 - Monte a esfera (40), o pino (39), um novo anel (38) e fixe-os com os parafusos (37) a um torque de 1,4 a 1,9 Kgmf (10 a 14 Lib-Pé).

2 - Monte a arruela (27) de menor diâmetro externo, o rolamento de agulhas (26), a arruela (25) de maior diâmetro externo e em seguida o eixo (13) e fixe-os com anel trava (24).

3 - Se tiver sido desmontado o anel de retenção (34) da esfera (33), substitua por um novo.

4 - Monte a esfera (33) no furo menor do carretel (12 A) e sobre esta, o anel de retensão (34) com a ponta achatada sobre o furo maior.

5 - Monte a mola ondulada (28) que ficará na parte externa da arruela de encosto (27) e encostada na face da arruela de encosto (25).

6 - Instale o eixo (13) no carretel (12A). Gire o eixo (13) para a direita, empurre para dentro do carretel para encaixar o seu rasgo em diagonal, na esfera (33).
Para se conseguir esta montagem, coloque o eixo e o carretel na posição horizontal.

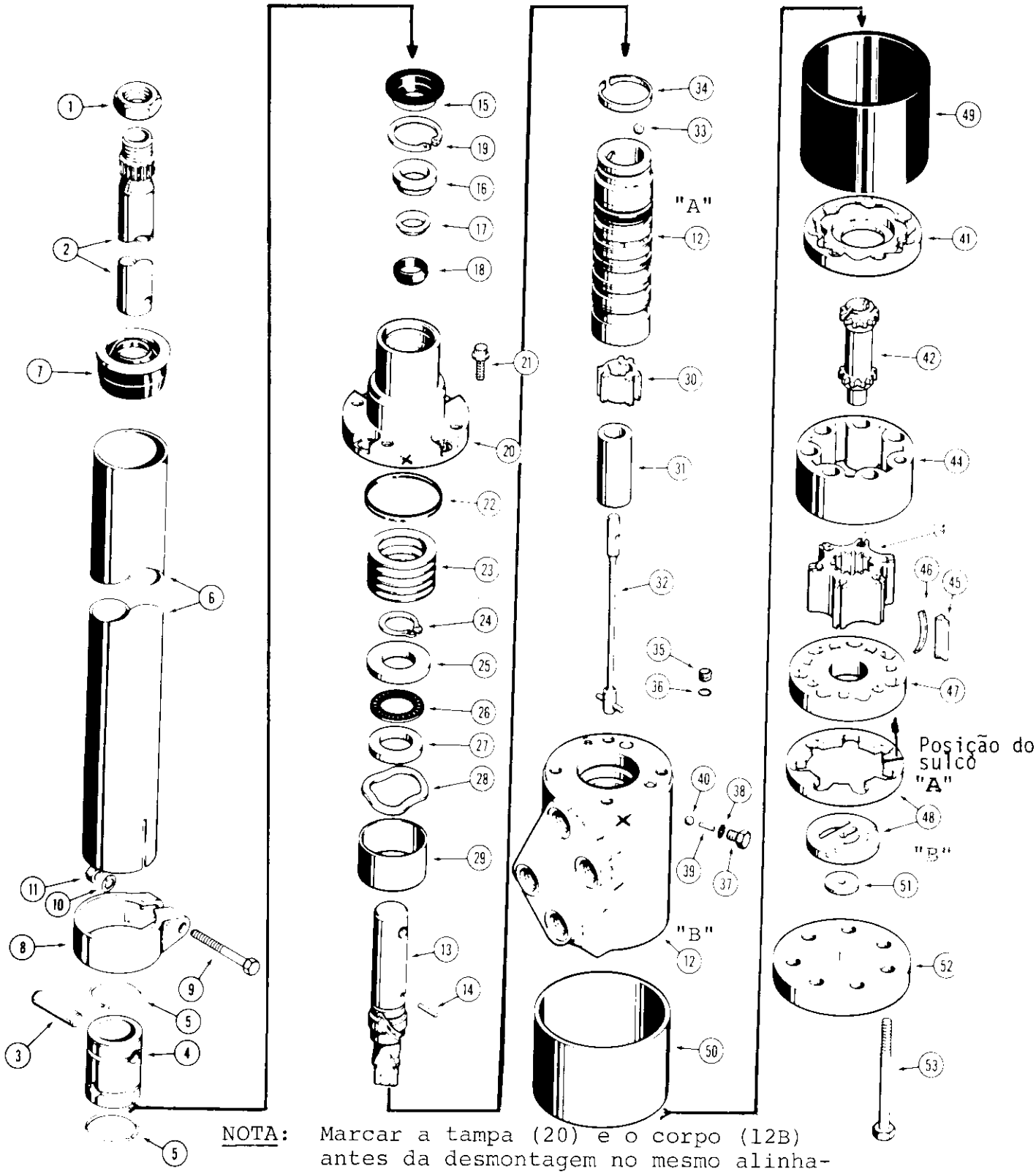
7 - Utilizando a barra de torção (32) como calibrador, coloque-a entre a arruela (27) "de menor diâmetro externo" e o carretel (12A), conforme mostra a FIG." 10A".

8 - Monte o conjunto do carretel (12A) sobre o eixo (13), certificando-se de que a barra de torção esteja bem encaixada entre a arruela (27) e o carretel.

9 - Introduza o espaçador entalhado (30) no carretel (12A), encaixando seus entalhados. Se houver dificuldade, gire o eixo o suficiente para as duas peças se encaixarem.
Após encaixar o espaçador entalhado (30) no carretel (12A), remova a barra de torção (32).

10 - Coloque a barra de torção (32) dentro do espaçador (31) e introduza no carretel (12A) fazendo com que a barra de torção entre no eixo (13) até os orifícios da barra de torção e do eixo fiquem alinhados e fixe-os com o pino (14).
NOTA: O pino (14) deve ficar 0,793 mm (1/32") abaixo da superfície do eixo (13).

DESMONTAGEM DA BOMBA MANUAL DA DIREÇÃO



NOTA: Marcar a tampa (20) e o corpo (12B) antes da desmontagem no mesmo alinhamento.

FIGURA 7

DESMONTAGEM DA BOMBA MANUAL DA DIREÇÃO

(Referente FIG. 7 página 16)

1 - Rosqueie um parafuso, com a mesma medida, num dos orifícios de entrada e saída do corpo (12B) da bomba manual. Fixe o corpo (12B) em uma morça, pelo parafuso, com o lado da placa (52) para cima.

2 - Remova a placa externa (52) e o anel externo (49).
NOTA: Se as peças estiverem coladas, separe-as com um movimento deslizante e ascendente.

3 - Remova a arruela (51) e o anel coletor (48A) e 48B).

4 - Sepere o anel distribuidor (47) do rotor e estator.

5 - Remova o rotor (43), o estator (44), o acoplamento (42) e o anel espaçador (41).

6 - Remova o acoplamento (42), deslizando o estator (44) e o rotor (43) no anel espaçador (41), deixando que o acoplamento (42) se movimente 90º através do anel espaçador (41).

7 - Segure o anel espaçador (41), o estator (44) e o rotor (43), na posição horizontal e remova o espaçador (41) com movimento deslizante. O espaçador deve ser removido desta forma para evitar que o rotor caia no chão.
Coloque o conjunto sobre a bancada de madeira e remova o estator (44) do rotor (43). Em seguida remova do rotor as palhetas (45) e as molas (46).

8 - Fixe o corpo da bomba manual na morça, com o lado da peça (20) para cima e marque, alinhados, a tampa (20) com o corpo (12B), para que sejam montados na mesma posição..

9 - Solte os 4 parafusos (21) e remova a tampa (20).
NOTA: O carretel (12A) é montado no corpo (12B) com um mínimo de folga, portanto não force o carretel para desmontar.

10 - Puche para cima o eixo (13) em movimento suave, removendo a tampa (20) junto com o carretel (12A) e o eixo (13). Em seguida remova o anel de vedação (22).

11 - Envolva o carretel (12A) com papel, segure-o com a mão e remova a tampa (20) do eixo (13). O espaçador (29) sairá com o carretel (12A).

12 - Remova os calços (23) da tampa (20) para serem utilizados na montagem.

13 - Com uma chave de fenda, remova o retentor (15).

MONTAGEM DA BOMBA MANUAL E COLUNA DA DIREÇÃO NO TRATOR

(Referente FIG."6" página 13.)

1 - Conecte os tubos nos nipers da bomba manual sem apertar definitivamente. Fixe a bomba manual na placa (16) com os parafusos (19).
CUIDADO: Não monte o parafuso com comprimento excessivo para evitar dano na tampa (10).
Aperte definitivamente os tubos nos nipers da bomba manual.

2 - Alinhe a luva (8) com o eixo (9) e monte um dos pinos (7) e trave-o com anel (6).

3 - Deslize a barra (2) sobre a coluna (4), encaixe-a na luva (8), alinhe os furos, monte o pino (7) e trave-o com o anel (6).

4 - Abaixe a coluna (4) até encostar na tampa (10), sem fixar a braçadeira (5).

5 - Fixe a coluna (4) no painel com a braçadeira (22) e em seguida aperte os parafusos das braçadeiras (5) e (22) com torque de 20-30 lib-pés.

6 - Alinhe as rodas dianteiras, monte o volante (25) na barra (21) com um dos raios na vertical. Rosqueie a porca (1) sem apertar.

7 - Funcione o motor em marcha lenta sem carga è gire o volante (25)de ambos os lados, várias vezes, para sangrar o ar do circuíto.

8 - Coloque um torquímetro com escala até 1,5 Kgmf ou 10 Lib-Pol., na porca (1) do volante e com o motor funcionando a ± 1.100 RPM, verifique o torque necessário para virar as rodas em ambas as direções. O torque recomendado para girar as rodas é de 2 Lib-Pol = 0,022 Kgmf.

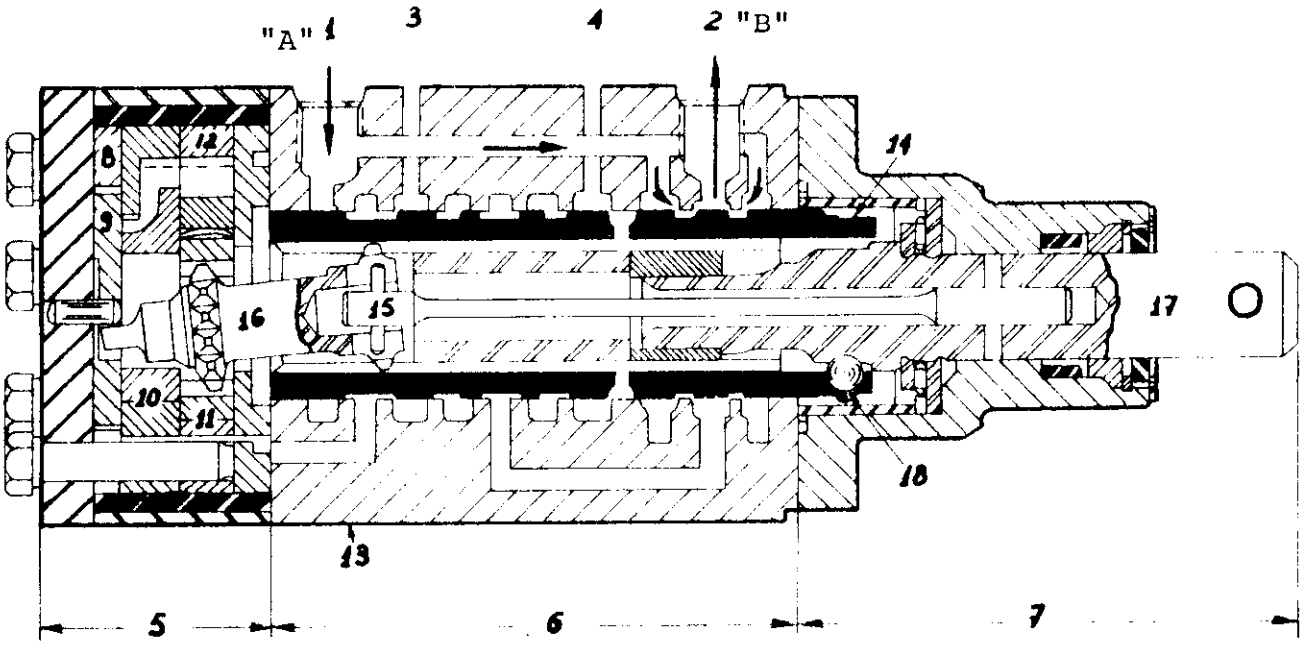
9 - Se o torque não corresponder ao acima especificado, modifique a espessura dos calços (23) da FIG. "9".
NOTA: Desmonte a bomba manual e acrescente calços para aumentar o torque para girar à esquerda e remova calços para aumentar o torque para giarar à direita.

10 - Após a ajustagem, aperte definitivamente a porca (1) com torque de 32 a 37 Lib-Pé (4,3 a 5 Kgmf).

11 - Monte o piso, o pedal do acelerador e ligue os fios do eletro-imã. Ligue no pedal o cabo do acelerador.

SENTIDO DO ÓLEO COM A BOMBA MANUAL NA POSIÇÃO "NEUTRA"

Com a bomba manual na posição neutra, o óleo vindo da bomba principal passa através da bomba manual para o reservatório.
O carretel (1) retém o óleo dentro do cilindro, não permitindo saída ou entrada do óleo, mantendo o sentido da direção do trator.
Para mudar a direção é necessário movimentar o volante da direção.



1-Furo de entrada
2-Furo de saída
3-Furo para girar à esquerda
Retôrno para girar à direita
4-Furo para girar à direita
Retôrno para girar à esquerda
5-Seção de medição
6-Seção da válvula de contrôle
7-Seção de contrôle
8-Anel do coletor
9-Coletor
10-Disco distribuidor
11-Estator
12-Rotor
13-Corpo da bomba manual
14-Carretel
15-Barra de torção
16-Luva de acoplamento
17-Eixo de entrada
18-Esfera de retenção

"A" - 1 - Óleo da bomba
"B" - 2 - Retôrno do óleo para o reservatório
3/4 - Óleo estático

FIGURA 5

SENTIDO DO ÓLEO, GIRANDO O VOLANTE PARA DIREITA OU ESQUERDA, COM MOTOR PARADO

(Referente FIG.4)

O rotor e estator funcionam como bomba, quando o motor estiver parado e por essa razão, necessita maior esforço para girar o volante da direção.

O rotor e estator enviam óleo para o interior da bomba manual e este envia para os cilindros da direção e retornando para a bomba manual e em seguida para o reservatório.

1 - Ao girar o volante da direção para a direita o carretel (1) movimenta-se no sentido do acoplamento (3) e virando para a esquerda, o carretel (1) movimenta-se axialmente no sentido do eixo (5), abrindo os canais entre a seção de medição e os cilindros.

2 - Quando cessa a ação da mola ondulada (28) FIG. 07 o rotor e o estator envia o óleo para os cilindros.

3 - O óleo que retorna dos cilindros é endereçado à entrada da bomba manual, através da válvula de recirculação (6) e canais de conexão, entre os orifícios de entrada e saída.

NOTA: Com motor funcionando, a válvula de recirculação (6) separa fluxo de entrada do óleo de retôrno.

SENTIDO DO ÓLEO GIRANDO O VOLANTE PARA A DIREITA E ESQUERDA COM O MOTOR FUNCIONANDO

(Referente FIG. 3)

1 - Ao começar a girar o volante da direção acontecem várias ações ao mesmo tempo.

a) Quando o carretel (1) começa girar para a direita ou esquerda, ' permite que o óleo da bomba principal passe à seção de medição.

b) O rotor (2) e o coletor (3) que estão ligados ao eixo de entrada (4) por meio do acoplamento (5) e a barra de torção (6) para de girar devido a pressão exercida pelas rodas contra os cilindros, provocando a detenção do movimento direcional das rodas.

c) Com um movimento adicional, mesmo que seja pequeno, provocará ' um movimento longitudinal do carretel (1) abrindo os canais para dar passagem do óleo para os cilindros da direção e as galerias entre as seções de medição e a bomba manual aos cilindros da direção.

2 - Quando a haste dos cilindros da direção chega ao fim do seu curso, forma-se um bloqueio hidráulico causado pela seção de medição que não permite mais passagem de óleo, bloqueando o movimento do volante da direção. Se continuar forçando o volante para girar, atuará a válvula de alívio descarregando o exesso de pressão e óleo para o reservatório.

3 - Quando o operador parar de girar o volante da direção, a mola da ' barra de torção (6) movimenta o carretel (1) para a posição neutra, bloqueando a saída e entrada para o cilindro.

As rodas ficarão retidas na posição que estavam quando parou de girar o volante da direção.

DIREÇÃO - BOMBA MANUAL

(Referente Figura 2)

OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO

GENERALIDADES: A bomba manual da direção consiste em 3 partes principais:

a) Seção de contrôle
b) Seção da válvula de contrôle
c) Seção de medição

SEÇÃO DA VÁLVULA DE CONTRÔLE: A seção da válvula de contrôle tem um carretel linear (14), de centro aberto, atuado mecanicamente.

O carretel (14) é retido no centro do corpo (13) pela barra de torção (15).

As funções da bomba manual são as seguintes:

1-Enviar o óleo da bomba principal à seção de medição e em seguida ao orifício de saída do corpo (13).

2-Enviar óleo da seção de medição aos cilindros da direção.

3-Enviar óleo de retôrno dos cilindros ao reservatório.

SEÇÃO DE MEDIÇÃO: A seção de medição consiste em:

a) rotor (11)
b) estator (12)
c) coletor (9)
d) anel de coletor (8)
e) disco distribuidor (10)

A função do coletor, anel do coletor e disco do distribuidor, consiste em enviar o fluxo de óleo entre o rotor, estator e a seção da válvula de contrôle.

O coletor gira com a mesma rotação e o mesmo sentido do volante da direção e o rotor.

O rotor e o estator controlam o fluxo do óleo para os cilindros.

DEFEITOS - CAUSAS E SOLUÇÕES

DEFEITO	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Virando o volante da direção não atua as rodas	Baixo nível de óleo no reservatório	- Complete o nível
	Falha na bomba da direção	- Verifique a pressão principal. OBS: Baixa pressão indica válvula reguladora da pressão defeituosa, desregulada ou bomba gasta.
		- Repare a bomba.
	Ligações incorretas dos cilindros	- Ligue as tubulações conforme o esquema
	Válvula de recirculação inoperante	- Desmonte e verifique desgaste da esfera, pino e impurezas.
	Peças gastas ou danificadas na bomba manual da direção	- Substitua as peças gastas ou defeituosas.
Direção lenta ou dura	Baixo nível de óleo no reservatório	- Complete o nível
	Peças gastas ou danificadas da bomba manual	- Desmonte a bomba manual, verifique e susbstitua as peças danificadas.
	Vazamento interno no cilindro da direção	- Gire as rodas até o batente para o lado esquerdo, desconecte a mangueira do lado ' da haste do cilindro esquerdo. Funcione o motor e com o volante girado totalmente para a direita, verifique ' se há vazamento no lado desconectado do cilindro esquerdo. Mantenha as rodas totalmente para o lado esquerdo, desconecte a mangueira do ' lado da haste do cilindro direito.
		- Com o volante girado totalmente para a esquerda, funcione o motor e verifique o vazamento no lado desconectado do cilindro direito. Desmonte e repare o cilindro defeituoso.

.../...