

Introdução	2
Designação dos modelos e especificações	3
Lubrificação	4
Operação	6
Fluxo de força	7
Alinhamento dos dentes das engrenagens	9
Recomendações de torque	10
Referência para ferramentas	12
Manutenção preventiva	13
Precauções	
- Desmontagem	15
- Inspeção	15
- Montagem	17
Trocando o eixo piloto	18
Sistema de ar	19
- Sistema de ar para mudança de alta/baixa	20
- Sistema de ar para super-redução	22
- Válvula da tampa do cilindro	24
- Regulador/filtro de ar e válvula de acionamento	25
- Válvula de comando A-5039	26
- Esquema do sistema de ar	27
Desmontagem e montagem dos controles de mudanças	
- Sistema de ar da válvula de comando	30
- Conjunto da alavanca de câmbio	33
- Conjunto da tampa superior	36
Remoção – Garfo de saída	42
Remoção – Carcaça da embreagem	42
Remoção – Seção traseira	43
Remoção – Seção intermediária	43
Desmontagem – Seção traseira	45
Montagem – Seção traseira	53
Desmontagem – Seção dianteira	68
Montagem – Seção dianteira	78
Instalação – Carcaça da embreagem	98
Instalação – Seção traseira	99
Instalação – Garfo de saída	100
Instalação – Controles de mudanças das marchas	
- Conjunto tampa superior	101
- Conjunto da alavanca de câmbio	101
- Sistema de ar	102

Este manual está planejado para fornecer de maneira detalhada as informações necessárias à manutenção e reparos da Transmissão Fuller do modelo designado.

Como visto no Índice, o manual é dividido em duas seções principais:

- a) Informação técnica e referência
- b) Remoção, desmontagem, montagem e instalação

O manual está preparado para ser seguido em sua totalidade quando necessária desmontagem e montagem completa da transmissão. Mas se apenas um componente necessita ser reparado, o Índice mostrará o número da página onde o mesmo se encontra. Por exemplo, se você necessita executar qualquer trabalho nas válvulas de ar, encontrará instruções para remoção, desmontagem e montagem na

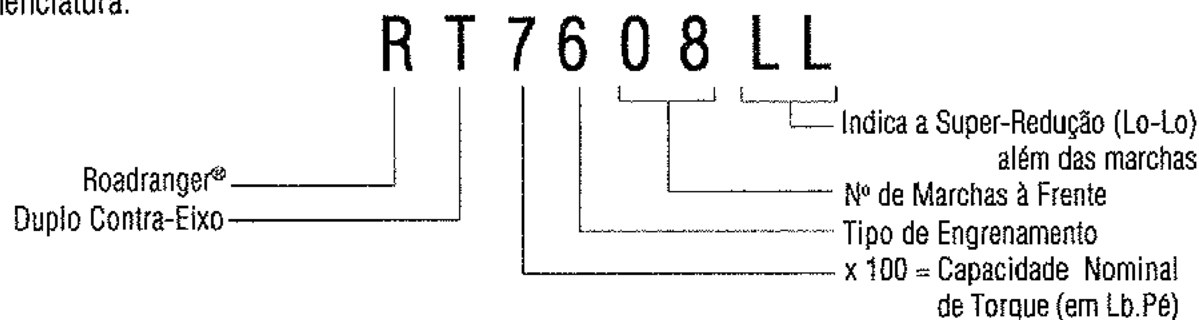
página 30. Instruções para instalação estão na página 101. Manual de Serviços, lista de Componentes ilustrada, instruções para Motoristas e outras informações sobre esta transmissão ou outras Transmissões Fuller estão disponíveis mediante consulta.

Boletins de serviço com informações detalhadas, melhorias em produtos ou procedimentos de manutenção podem ser obtidos escrevendo-se para o endereço abaixo:

EATON LTDA – Divisão de Transmissões
Marketing & Serviços
Rua Clark, 2061 – C.P. 304
13270 – Valinhos – São Paulo – Brasil
Fones: (019) 881-9590

Esforços têm sido realizados para assegurar a exatidão das informações contidas neste manual. Contudo a Eaton Divisão de Transmissões reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas em seus produtos e manuais sem aviso prévio, não implicando isto em qualquer garantia. Falhas ou omissões podem ser comunicadas a Serviços de Marketing, Eaton Divisão de Transmissões.

Nomenclatura:



IMPORTANTE: Todas as Transmissões Fuller® são identificadas por modelo e número de série. Estas informações são estampadas em uma plaqueta metálica fixada à carcaça da transmissão. Não remova ou destrua a plaqueta de identificações.

RT-7608LL

Modelo	Nº de Marchas	Relações das Marchas												Velocidade Relativa Entre Eng. Tomada de Força e Eixo de Entrada (RPM)	(1) Compr. (mm)	(2) Peso (kg)	(3) Capac. Óleo (mm)	
		Super Reduz	Marchas Baixas				Marchas Altas				Ré							
RT-7608LL	10	(Lo-Lo) 18.81	Reduz. 12.31	1ª 8.24	2ª 6.07	3ª 4.51	4ª 3.32	5ª 2.48	6ª 1.83	7ª 1.36	8ª 1.00	Super Reduz. 17.87	Reduz. 11.69	Alta 3.52	720 Orif. Fundo	833.1	270.8	9.2

Notas:

1. Comprimento medido da face da carcaça da embreagem à superfície plana da flange ou do garfo de saída.
2. Peso - Os valores informados são *sem* carcaça de embreagem e incluem o sistema de comando direto que consiste da carcaça e da alavanca. O peso deste sistema é de aproximadamente 4.5 kg. Todos os valores são aproximados.
3. A capacidade de óleo depende da inclinação do conjunto motor-transmissão. Encher sempre com o lubrificante do tipo correto até o nível do bujão de enchimento. Veja LUBRIFICAÇÃO.

Lubrificação adequada... a Chave para uma longa vida da transmissão

Procedimentos corretos de lubrificação são a chave para um bom programa de manutenção. Se o óleo não está realizando seu trabalho de modo satisfatório ou o nível do mesmo não é periodicamente verificado, todo o procedimento de manutenção não manterá a transmissão rodando nem lhe assegurará uma longa vida útil.

As transmissões Fuller são projetadas de maneira que seus componentes internos operem em banho de óleo que circula pelo movimento das engrenagens e eixos. Todos os componentes serão lubrificados adequadamente se seguido o seguinte procedimento:

1. Mantenha o nível do óleo. Verifique regularmente.
2. Troque o óleo regularmente.
3. Use óleo do tipo e grau recomendado.

Óleos Recomendados

Tipo	Grau (SAE)	Temperatura Ambiente (°C)
Óleo para motor trabalho pesado MIL-L-2104B, C ou D API-SF ou API-CD	50	Acima de - 12°C
	40	Acima de - 12°C
	30	Abaixo de - 12°C
Óleo mineral com inibidor de Ferrugem e oxidação API-GL-1	90	Acima de - 12°C
	80W	Abaixo de - 12°C

O uso de óleos mild EP ou multi-uso não é recomendado mas, se utilizado, fique atento às seguintes limitações:

Não utilize óleos EP ou multi-uso quando operar em temperaturas acima de 110 °C; muitos desses óleos, principalmente o 85W140, degradam-se acima de 110 °C recobrimdo vedadores, rolamentos e engrenagens com depósitos que causam falhas prematuras. Se forem observados depósitos (especialmente nos vedadores, o que causa vazamentos) troque o óleo por um dos acima recomendados para assegurar máxima vida aos componentes e manter sua garantia Eaton. (Veja também "Temperaturas de Operação").

Aditivos não são recomendados para uso nas Transmissões Fuller.



Troca de Óleo e Inspeção

USO EM ESTRADA

Primeiros 4.800 até 8.000 km	Troque o óleo da transmissão.
A cada 16.000 km	Inspeção o nível e verifique vazamentos.
A cada 80.000 km	Troque o óleo da transmissão.

USO FORA DE ESTRADA

Primeiras 30 horas	Troque o óleo da transmissão.
A cada 40 horas	Inspeção o nível e verifique vazamentos.
A cada 500 horas	Se as condições forem severas quanto a impurezas, troque o óleo.
A cada 1000 horas	Troque o óleo da transmissão.

Nível de Óleo Correto

Certifique-se do nível do óleo com o bujão aberto porque se você pode tocar o óleo com seu dedo não significa que o nível esteja correto. Dois centímetros abaixo do nível significam aproximadamente 3,5 litros de óleo a menos.

Drenagem do Óleo

Retire o óleo da transmissão enquanto quente. Remova o bujão de drenagem localizado no fundo da carcaça. Limpe o bujão antes de reinstalá-lo.

Abastecimento de Óleo

Limpe a carcaça ao redor do bujão lateral de enchimento e remova-o da posição. Encha a transmissão até o nível do bujão conforme mostrado acima. Se a transmissão tiver dois bujões de enchimento proceda ao abastecimento pelos dois.

A quantidade exata de Óleo dependerá do modelo da transmissão e sua inclinação no veículo. Não ultrapasse o nível – o óleo será forçado para fora através da tampa do rolamento dianteiro.

Quando adicionar óleo, não misture diferentes tipos ou graus, pois podem ser incompatíveis.

Temperaturas de Operação

- Com Óleo de Motor para Trabalhos Pesados ou Óleo Mineral

A transmissão não deve trabalhar continuamente a temperaturas acima de 120°C. Contudo a operação intermitente a temperaturas de até 149°C não causa danos. Temperaturas de trabalho acima de 120°C aumentam a taxa de oxidação do lubrificante e diminuem sua vida efetiva. Quando a média da temperatura de trabalho é acima de 120°C a transmissão requer troca de óleo mais freqüente ou refrigeração externa.

As condições seguintes em qualquer combinação podem causar temperaturas de trabalho acima de 120°C: 1) operação contínua a baixas velocidades; 2) altas temperaturas ambientes; 3) fluxo de ar restrito ao redor da transmissão; 4) sistema de escapamento próximo à transmissão; 5) alta potência, operação em marcha desmultiplicada. Refrigeradores externos são viáveis para reduzir a temperatura de operação quando as condições acima são encontradas.

Refrigerantes do Óleo da Transmissão são:

Recomendados

- Com motores de 350 HP ou acima com transmissões desmultiplicadas.

Exigidos

- Com motores de 399 HP ou acima com transmissões desmultiplicadas e peso total acima de 40 ton.
- Com motores de 399 HP ou acima e torque de 1400 Lb.pé ou mais.
- Com motores de 450 HP ou acima.

- Óleos EP ou Multi-uso.

Mild EP ou multi-uso não são recomendados para operação acima de 110°C. Além disso, os resfriadores de óleo podem ter suas partes atacadas por esse óleos. Os baixos limites de temperatura e as restrições ao uso dos resfriadores de óleo geralmente limitam o sucesso desses óleos nas aplicações.

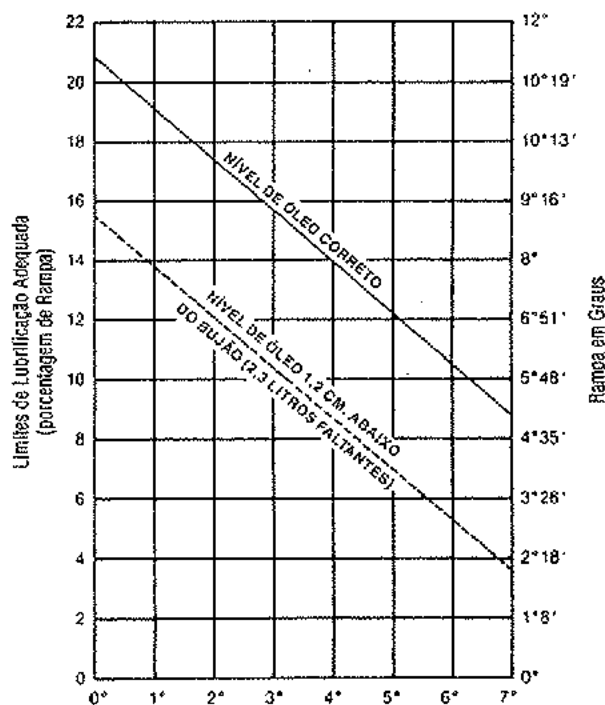
Nível Correto do Óleo Está Relacionado com o Ângulo de Operação.

Se a transmissão opera em ângulos maiores do que 12° podem ocorrer problemas de lubrificação. O ângulo de operação da transmissão é a soma do ângulo de montagem no chassi mais a inclinação do terreno (em graus). O quadro abaixo ilustra o percentual de inclinação do terreno onde a transmissão pode ser operada de modo seguro com o vários ângulos de montagem no chassi. Por exemplo: se a transmissão está montada com ângulo de 4°, então 8° (ou 14 por cento) de inclinação do terreno dão o limite de 12°. Se a montagem tem um ângulo de 0°, então a transmissão pode ser operada em rampa de 12° (21 por cento). Em caso de trabalho por longos períodos com ângulos de operação acima de 12° a transmissão deve ser equipada com bomba de óleo ou um conjunto resfriador para assegurar lubrificação adequada.

Observe no quadro o efeito que o baixo nível do óleo pode ter sobre o ângulo de operação.

Permitindo um nível de óleo 1,2 cm abaixo do bujão de enchimento se reduz a capacidade de subir rampas em aproximadamente 3° (5.5 por cento).

Nível Correto de Óleo é Essencial!



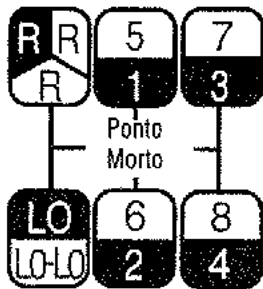
Ângulo de Montagem da Transmissão

A linha pontilhada "2,3 litros abaixo" é um exemplo apenas. Não é recomendação.

Transmissão RT-7608LL

Diagrama de Marchas e Controles de Mudança

Modelos RT



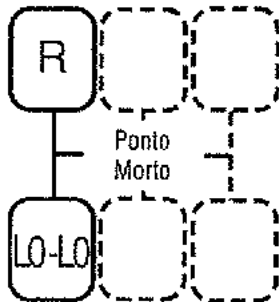
A-5039



Com o auxílio da Super Redução para trás...

Em baixa utilize Lo-1-2-3-4

Em alta 5-6-7-8



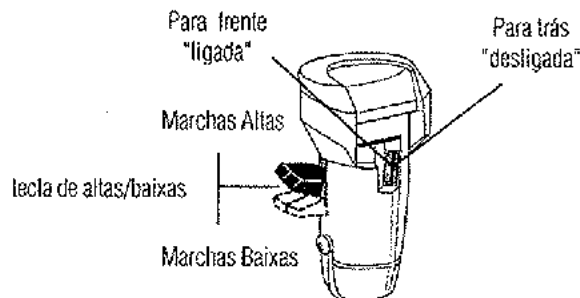
A-5039



Somente em baixa e com a alavanca em posição de marcha reduzida (Lo) ...

A super-reduzida (Lo-Lo) pode ser obtida movendo-se o botão

Válvula de Controle
(A-5039)
"Roadranger"



Informações para Dirigir

- Para partidas suaves, escolha sempre a marcha adequada à carga e ao terreno.
- Utilize sempre dupla debragem para efetuar mudanças de marchas.
- Nunca dê trancos na alavanca para completar as mudanças.
- Nunca rode com a alavanca de mudanças em ponto morto.
- Nunca mova a tecla de super reduzida ou alta e baixa com a alavanca de mudança em ponto morto e o veículo em movimento.
- Nunca mude de alta/baixa com o veículo em ré.
- Nunca reduza para marchas mais baixas com o veículo em velocidade de estrada.
- Quando descendo lentamente, pode-se reduzir a marcha para prolongar a vida do veículo.

A transmissão deve, de maneira eficiente, transferir a potência do motor, em termos de torque para as rodas traseiras do veículo.

O conhecimento do que ocorre na transmissão durante a transferência do torque é essencial para a análise de defeitos e serviço de manutenção.

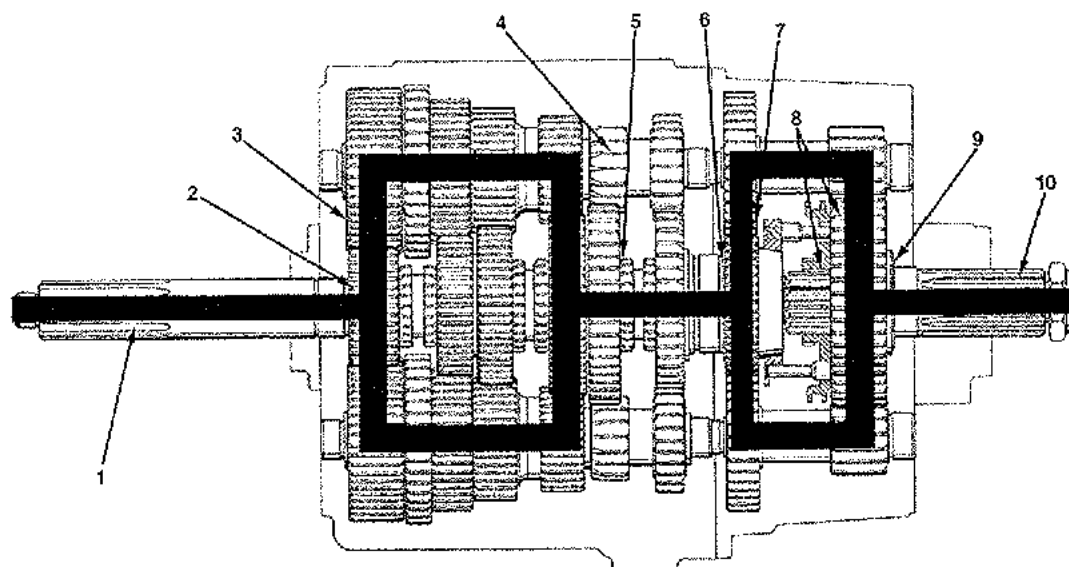
Fluxo de força na seção dianteira (todos os modelos)

1. O torque do motor é transferido para a transmissão pelo eixo de entrada.
2. As estrias do eixo de entrada engrenam-se com as estrias internas do cubo da engrenagem motriz principal.
3. O torque é dividido entre as duas engrenagens acionadoras dos contra-eixos.
4. O torque é transferido pelos contra-eixos para suas engrenagens que estão engrenadas com as do eixo principal. A figura abaixo ilustra o engrenamento da marcha reduzida. (Lo)
5. Dentes de engate internos ao cubo da engrenagem do eixo principal transferem o torque para o mesmo através de luvas deslizantes de engate.
6. O eixo principal transfere o torque diretamente para a engrenagem acionadora da seção traseira.

Fluxo de força da seção traseira: super-redução

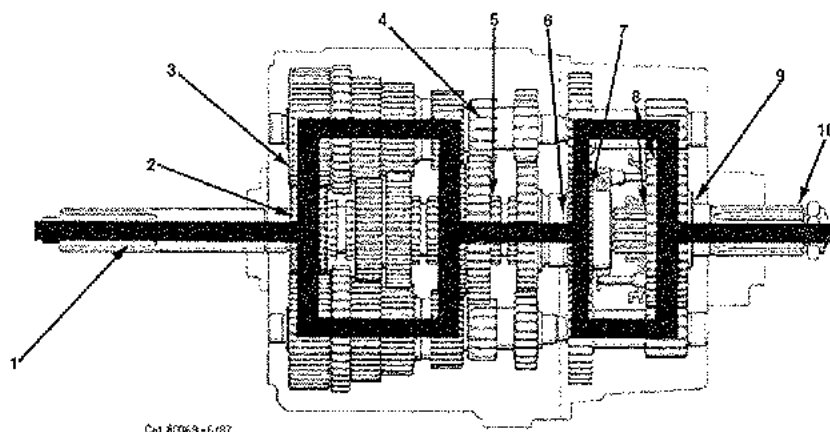
7. A engrenagem acionadora divide o torque para duas outras acionadoras dos contra-eixos da seção traseira.
8. O torque é transferido pelos contra-eixos para suas engrenagens que estão engrenadas com as do eixo de saída.
9. O torque é transferido ao eixo de saída através de uma luva deslizante de engate.
10. O eixo de saída libera o torque para o cardã como super-redução (LoLo).

Fluxo de Força na Super-Redução



Fluxo de força na seção traseira: Marchas Baixas

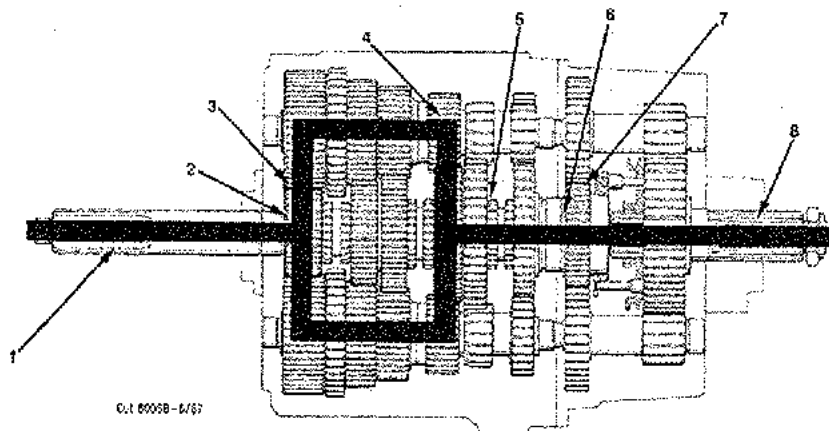
7. A engrenagem acionadora divide o torque para duas outras acionadoras dos contra-eixos da seção traseira.
8. O torque é transmitido ao longo dos dois contra-eixos para engrenar marchas Baixas (Lo) no eixo de saída ou principal da seção traseira.
9. O torque é transferido para o eixo de saída por luvas deslizantes de engate.
10. O torque é liberado para o cardã como 1ª marcha Baixa (Lo).



Fluxo de Força em Marcha Baixa

Fluxo de força na seção traseira: Marchas Altas

7. A engrenagem acionadora transfere o torque diretamente ao eixo de saída através do engrenamento com a luva deslizante.
8. O torque é liberado para o cardã através do eixo de saída como marcha alta, 5ª.



Fluxo de Força em Marcha Alta

Procedimento de Alinhamento: Todos os Modelos

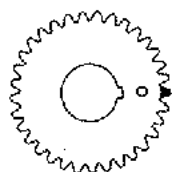
É essencial que os conjuntos do contra-eixos das seções dianteira e traseira estejam alinhados. Isto garante que seja feito um contato de dentes adequado entre as engrenagens do eixo principal, que procuram centrar-se durante a transferência de torque e as engrenagens pares dos contra-eixos, as quais distribuem igualmente as cargas. Se não estiverem corretamente alinhados, podem acarretar sérios danos à transmissão, devido a um contato de dentes desigual, desequilibrando as engrenagens do eixo principal.

Alinhamento é um procedimento simples de marcar os dentes das engrenagens, antes da instalação e colocá-los em engrenamento, quando na transmissão. Na seção dianteira, é necessário alinhar somente o conjunto das engrenagens de acionamento. Dependendo do modelo, somente as engrenagens Baixa (Lo), a da super redução, ou o conjunto de engrenagens acionadoras são alinhadas na seção traseira.

Seção Dianteira

A. Marcando os dentes da Engrenagem de Acionamento do Contra-Eixo

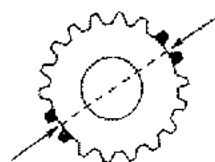
1. Antes de colocar o conjunto do contra-eixo na carcaça, marque claramente o dente localizado diretamente sobre o rasgo da chaveta da engrenagem de acionamento, conforme mostrado. Neste dente está estampado um "O" para facilitar a identificação.



Dente de engrenagem do contra-eixo sobre o rasgo da chaveta marcado para alinhamento.

B. Marcando os Dentes da Engrenagem de Acionamento Principal.

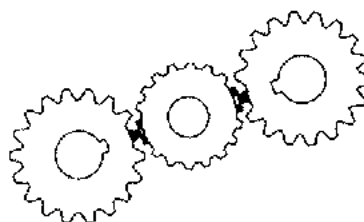
1. Marque dois dentes vizinhos quaisquer da engrenagem.
2. Marque dois dentes vizinhos localizados diretamente em oposição aos dentes primeiramente marcados. Como mostrado abaixo, deve haver um mesmo número de dentes em cada lado dos dentes marcados.



Dentes da engrenagem do eixo principal marcados para alinhamento

- C. Engrenando os dentes marcados da engrenagem de acionamento do contra-eixo, com os dentes marcados da engrenagem do eixo principal. (Após instalar o conjunto do eixo principal na carcaça, são instalados os rolamentos dos contra-eixos para completar a instalação do conjunto dos contra-eixos).

1. Quando instalar os rolamentos do contra-eixo esquerdo, engrene o dente marcado da engrenagem de acionamento do contra-eixo, com cada conjunto ou com os dois dentes marcados da engrenagem de acionamento do eixo principal.
2. Repita o processo quando instalar o rolamento do contra-eixo direito, usando os dois dentes restantes marcados na engrenagem de acionamento do eixo principal, para alinhar o conjunto.



Dentes da engrenagem dos contra-eixos engrenados com dentes de engrenagem do eixo principal em alinhamento.

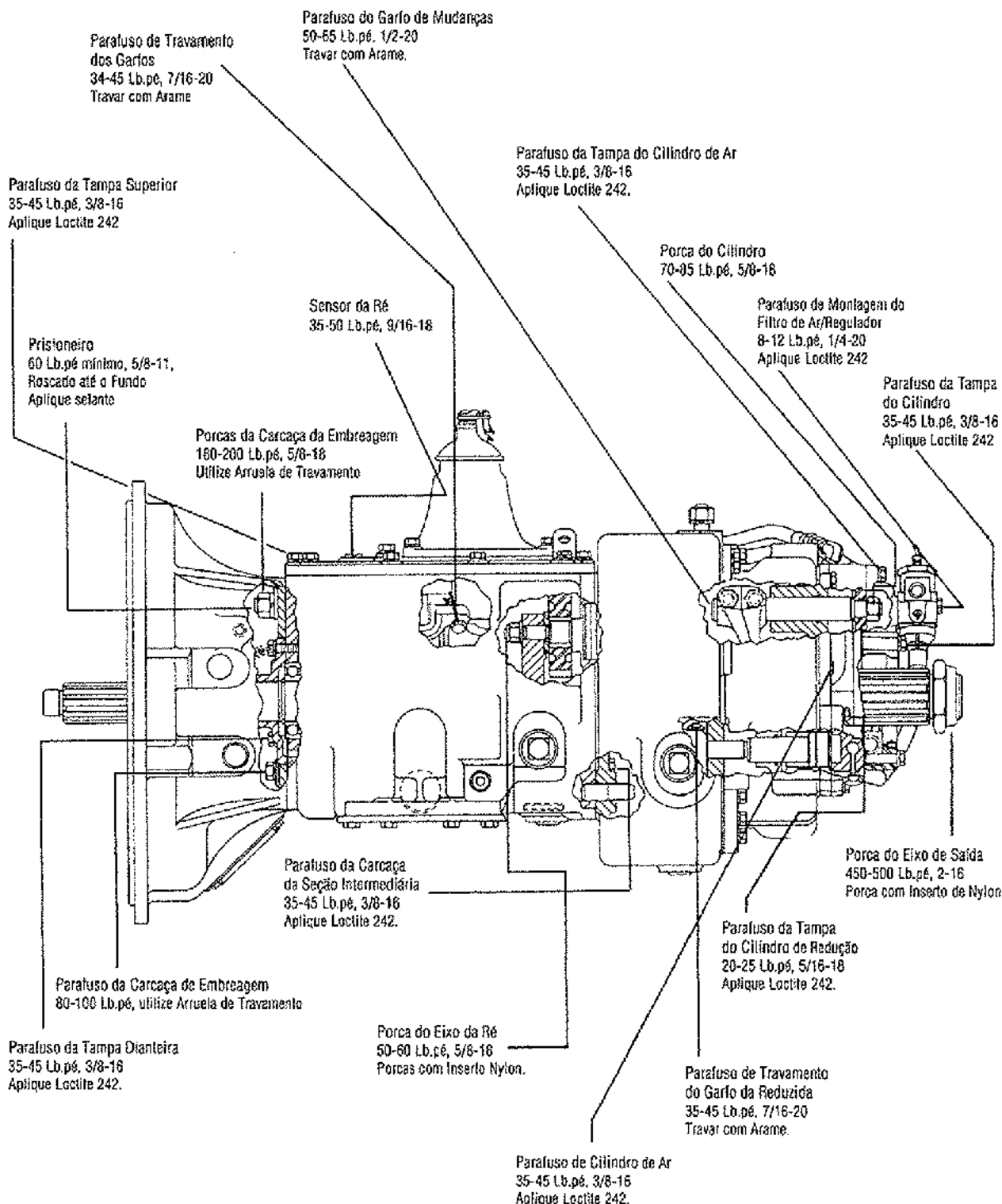
Seção Traseira

A. Alinhamento das engrenagens da super-redução dos modelos "L".

1. Marque dois dentes vizinhos quaisquer nas engrenagens do eixo principal do conjunto a ser alinhado.
2. Antes de colocar cada conjunto de contra-eixo na carcaça, marque o dente estampado com a letra "O" para alinhamento com a engrenagem do eixo principal conforme mostrado na ilustração do item A.
3. Instale a engrenagem do eixo principal ou de saída na posição.
4. Coloque os conjuntos dos contra-eixos traseiros em posição e engrene os dentes marcados com os da engrenagem do eixo principal conforme mostrado na ilustração do item C.
5. Para completar a montagem, instale os rolamentos traseiros de cada contra-eixo.

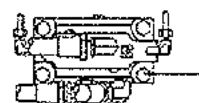
A aplicação do torque é extremamente importante para assegurar longa vida à transmissão e uma confiável performance. Torque maior ou menor pode resultar em danos à instalação ou em muitas circunstâncias, causar eventuais danos às engrenagens, eixos ou

rolamentos da transmissão. Use uma chave adequada para o torque sempre que possível a fim de garantir a aplicação do valor recomendado. Não aplique torque aos parafusos sem utilizar um lubrificante.



Porca dos Prisioneiros de Fixação
170-185 Lb.pé, 5/8
Utilize Arruela de Travamento

Parafuso Válvula de Acionamento
8-12 Lb.pé, 1/4-20.
Aplique Loctite 242.

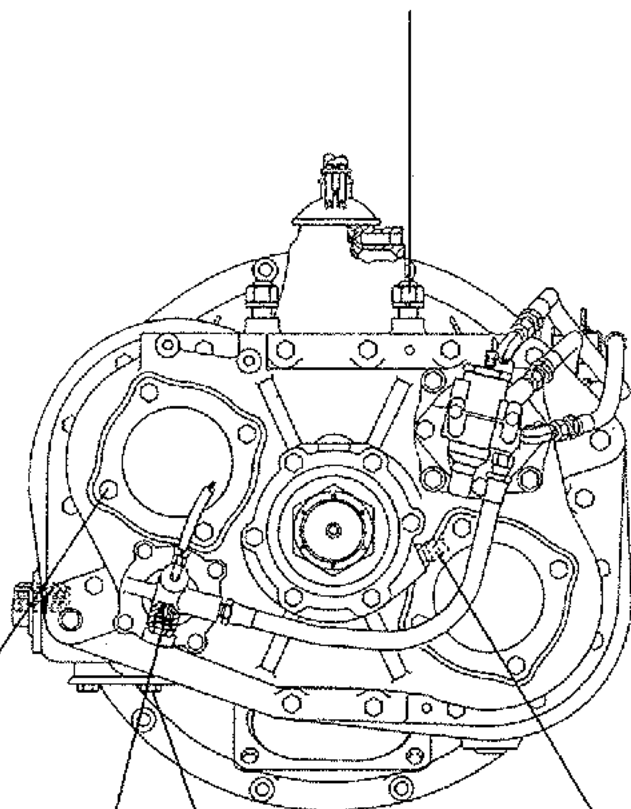


Parafuso da Tampa do Rolamento
do Contra-eixo Traseiro
35-45 Lb.pé, 3/8-16
Aplique Loctite 242.

Bujão do Velocímetro
35-75 Lb.pé, 13/16-20
Aplique Selante.

Bujão do Cilindro da Redução
40-50 Lb.pé, 5/8-18

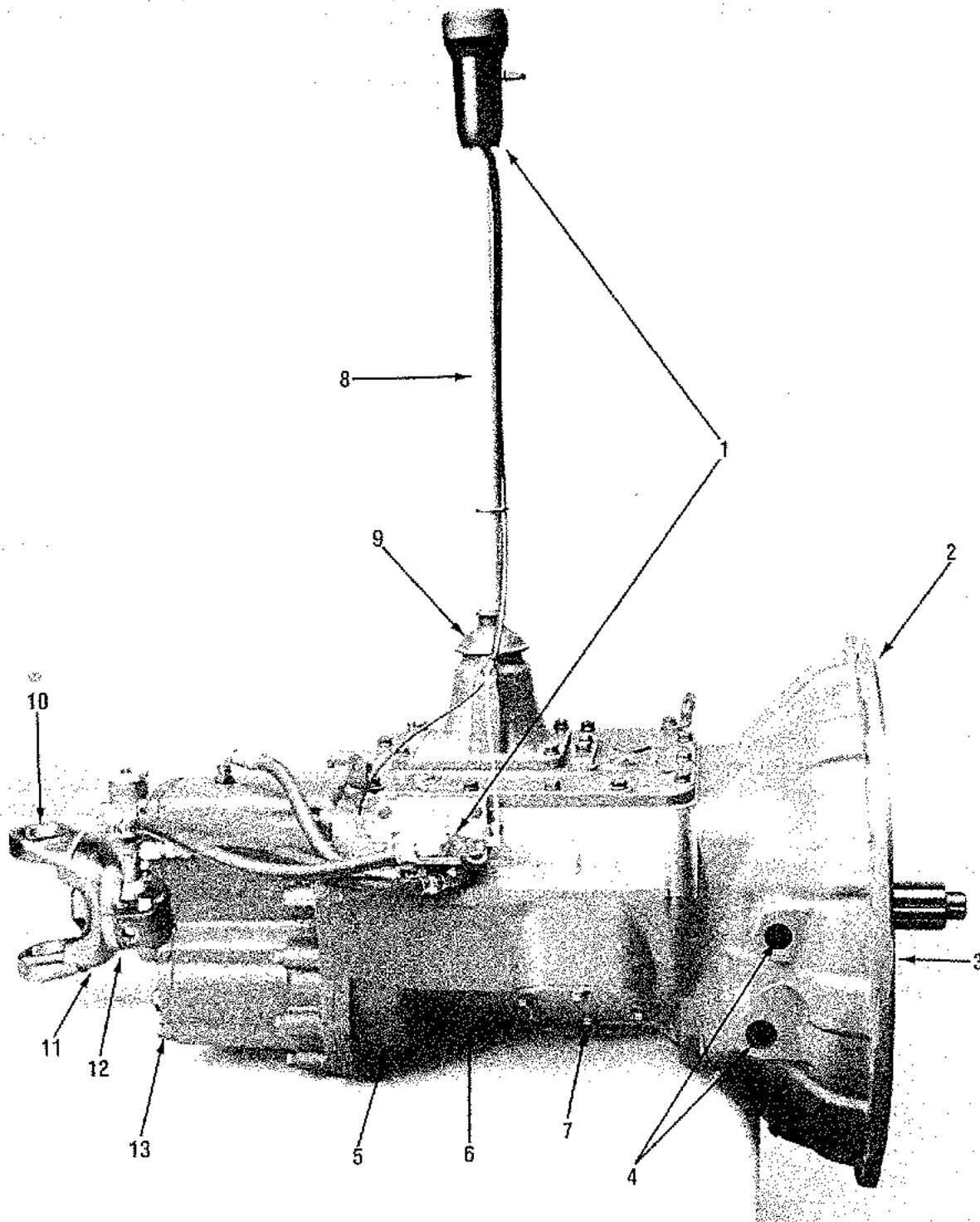
Parafuso da Tampa de 8 Furos
da Tomada de Força
50-65 Lb.pé, 7/16-14
Aplique Loctite 242.



Alguns dos procedimentos para reparos mostrados neste manual necessitam de ferramentas especiais. Seu uso é recomendado para tornar os reparos das transmissões mais fáceis, rápidos e prevenir danos custosos a partes críticas.

Mas para a maior parte das peças, ferramentas comuns de mecânicos, tais como chaves soquetes, chaves de fenda, etc e, outras tais como prensas, martelos e batedores, representam o necessário para uma desmontagem e montagem satisfatórias de uma transmissão Fuller.

PAG.	FERRAMENTA	REFERÊNCIA
35	ALAVANCA	FULLER® T-11938
43	SUPORTE PARA LEVANTAMENTO DA SEÇÃO TRASEIRA	FULLER® T-22823
46	ALICATE PARA ANÉIS	
47	SACADOR DE ROLAMENTOS	
57	GUIA PARA MONTAGEM DE VEDADOR	FULLER® K-2091
72	SACADOR (ROSCA 1/2-13)	
82	SUPORTE PARA CONTRA-EIXO	FULLER® T-22247
100	CHAVE DE TORQUE 1000 LB. PÉ	



Roteiro para manutenção preventiva

Verificações sem desmontagem parcial do chassi ou cabine

1. Sistema de ar e conexões
 - A) Verifique vazamentos, danos às tubulações, falta de conexões ou parafusos. Veja SISTEMA DE AR.
2. Montagem da carcaça de embreagem
 - A) Verifique o torque de todos os parafusos da carcaça de embreagem.
3. Rolamento de encosto da embreagem (não mostrado)
 - A) Retire a capa e verifique a folga radial e axial do rolamento.
 - B) Verifique a posição relativa da superfície de encosto do rolamento e do retentor nas embreagens tipo empurre (push).
4. Eixo, pedal da embreagem e furos
 - A) Verifique o desgaste dos eixos utilizando uma alavanca que o force contra um dos lados da(s) bucha(s).
 - B) Se for verificado um movimento excessivo o mecanismo de acionamento da embreagem deve ser desmontado e os eixos e buchas verificados quanto ao desgaste.
5. Lubrificante
 - A) Troque dentro dos limites recomendados.
 - B) Utilize somente os tipos e graus recomendados. Veja LUBRIFICAÇÃO.
6. Filtros e bujões dreno
 - A) Retire o bujão de enchimento e verifique o nível do óleo lubrificante nos intervalos especificados. Aperte firmemente o bujão de enchimento e os de dreno.
7. Parafusos e juntas
 - A) Verifique todos os parafusos, especialmente aqueles das tampas da tomada de força e tampas dos rolamentos traseiros quanto à perda de torque que poderá causar vazamentos. Veja RECOMENDAÇÕES DE TORQUE.
 - B) Verifique as tampas das tomadas de força e dos rolamentos traseiros quanto a vazamentos de óleo ou falha da junta.

8. Alavanca de câmbio
 - A) Verifique quanto à folga e movimentação livre na carcaça. Se a alavanca apresentar folga, proceder a verificação conforme item 9.
9. Conjunto da torre superior
 - A) Retire as linhas de ar da válvula de acionamento e retire o conjunto da torre de transmissão.
 - B) Verifique a mola e arruela quanto à montagem e desgaste.
 - C) Verifique o pino da alavanca e o ressalto quanto ao desgaste.
 - D) Verifique o extremo da alavanca e os canais dos garfos e blocos nos pontos de contato com a alavanca quanto ao desgaste.

Verificações com o eixo cardã baixado

10. Flange ou garfo de saída da transmissão
 - A) Verifique o aperto da porca. Aplique o torque recomendado.
11. Eixo de saída (Não Mostrado)
 - A) Verifique a folga radial do rolamento traseiro do eixo principal com uma alavanca contra a lateral do eixo de saída.

Verificações com flange ou garfo removidos

Nota: Se necessário, use solvente ou sabão para limpar a superfície da flange ou garfo. Não use panos, lixas ou qualquer outro material abrasivo que cause danos ao acabamento superficial.

12. Estrias do Eixo de Saída (Não Mostrado)
 - A) Verifique o desgaste e a folga ao movimento da flange ou garfo de saída.
13. Tampa do Rolamento Traseiro Do Eixo Principal
 - A) Verifique o desgaste do vedador do óleo.

Desmontagem

Assume-se nas instruções detalhadas de desmontagem que o óleo foi drenado da transmissão e as ligações e lubos de ar desconectados, tendo sido a mesma removida do chassi do veículo. Retirada da torre da alavanca (ou o controle remoto) é incluída em instruções detalhadas (desmontagem e montagem – controles de mudanças); porém este conjunto deve ser separado da tampa superior antes da transmissão poder ser removida.

Siga fielmente cada procedimento nas instruções detalhadas, fazendo uso do texto, ilustrações e fotos dadas.

1. **Rolamentos** – Lave e lubrifique cuidadosamente todos os rolamentos reutilizáveis e proteja-os com papel até a ocasião de uso. Remova os rolamentos planejados para serem reutilizados com as ferramentas indicadas a esta finalidade.
2. **Conjuntos** – Quando da desmontagem dos vários conjuntos, tais como eixo principal, contra-eixos e tampa superior, coloque todas as partes sobre uma bancada limpa na mesma sequência da desmontagem. Este procedimento simplificará a montagem e reduzirá a possibilidade de peças faltantes.
3. **Anéis elásticos** – Remova os anéis elásticos com os alicates indicados a esta finalidade. Anéis elásticos removidos desta maneira podem ser reutilizados se não estiverem empenados ou abertos.
4. **Eixo piloto** – O eixo piloto pode ser removido da transmissão sem a retirada dos contra-eixos, eixo principal ou engrenagens de acionamento. Um procedimento especial é necessário conforme mostrado neste manual.
5. **Limpeza** – Providencie um local limpo para trabalhar. É importante que sujeira ou material estranho não entrem na transmissão durante a manutenção. Sujeira é abrasiva e pode danificar os rolamentos. É sempre uma boa prática limpar a parte externa da transmissão antes de iniciar a desmontagem planejada.
6. **Quando utilizar ferramentas** – aplique esforço a eixos, carcaças, etc., sempre com restrições. O movimento de algumas peças é limitado. Nunca aplique esforço a uma peça após ela estar solidamente fixada. O uso de martelos de borracha ou resina, alavancas e batedores para todas as desmontagens é recomendado.

Inspeção

Antes de montar novamente a transmissão, verifique cuidadosamente cada componente quanto ao desgaste anormal ou excessivo e danos para determinar a reutilização ou substituição. Quando a substituição é necessária, use somente componentes legítimos Fuller para assegurar uma performance contínua e vida longa à transmissão. Já que o custo de uma peça nova é uma pequena parte do custo total da mão de obra mais o tempo de parada, evite reutilizar uma peça sob suspeita que poderá implicar em reparos adicionais ou despesas logo após a montagem inicial. Para ajudar na determinação da reutilização ou substituição de qualquer peça, considerações devem ser feitas quanto ao histórico da transmissão, quilometragem, aplicação, etc.

A. Rolamentos

1. Lave todos os rolamentos com um solvente de limpeza. Verifique esferas, rolos e pistas quanto ao pipocamento (pitting), descoloração ou áreas lascadas. Substitua os rolamentos que estejam com pipocamento, descolorações ou áreas lascadas.
2. Lubrifique os rolamentos que não estão com pipocamento (pitting), descoloridos ou lascados e verifique a folga radial e axial.
3. Substitua os rolamentos com folga excessiva.
4. Verifique a montagem dos rolamentos. Pistas internas devem estar ajustadas ao eixo; pistas externas devem estar fixadas à carcaça. Se o rolamento girar livremente na carcaça, a mesma deve ser substituída.

B. Engrenagens

1. Verifique os dentes das engrenagens quanto ao desgaste e pipocamento (pitting). A presença de desgaste nas faces dos dentes nem sempre indica uma ameaça à vida da transmissão. Muitas vezes em operação contínua, o desgaste não progride para o pipocamento (pitting) e na maioria dos casos de engrenagens com pipocamento (pitting) leve ou moderado tem ainda uma considerável vida e podem ser reutilizadas. As engrenagens em estágio avançado de pipocamento (pitting) devem ser substituídas.
2. Verifique os dentes de engate das engrenagens quanto a um desgaste anormal, conicidade ou redução no comprimento de engate. Substitua as engrenagens encontradas em qualquer destas condições.

Inspeção (cont.)

3. Verifique a folga axial das engrenagens. Onde for encontrada folga excessiva, verifique o anel elástico, arruelas, espaçadores e o cubo da engrenagem quanto ao desgaste excessivo. Mantenha de .005" a .012" de folga axial entre engrenagens do eixo principal.

C. Estrias

1. Verifique as estrias de todos os eixos quanto ao desgaste anormal. Se luvas de engate, flange ou cubos tem as laterais das estrias desgastadas, substitua o eixo específico afetado.

D. Arruelas de Enconsto

1. Verifique a superfície de todas as arruelas. Arruelas riscadas ou com redução de espessura devem ser substituídas.

E. Conjunto engrenagem intermediária da ré

1. Verifique o desgaste excessivo causado pela ação do rolamento de rolôs.

F. Componentes em ferro fundido

1. Verifique todos os componentes em ferro fundido quanto a trincas ou quebras. Substitua ou repare os componentes que estiverem danificados. Fundidos de parede espessa podem ser soldados ou brazados prevenindo a extensão das fraturas aos alojamentos de rolamentos ou superfícies de assentamento de parafusos. Quando soldar, contudo, nunca coloque o terra de modo a permitir a passagem da corrente pela transmissão.

G. Componentes do sistema de embreagem

1. Verifique o sistema de acionamento da embreagem. Troque garfos desgastados na superfície de contato e suporte do rolamento nos pontos de contato.
2. Verifique o eixo de acionamento. Substitua se desgastado na superfície das buchas.

H. Conjunto da tampa superior

1. Verifique o desgaste nos pontos de contato dos blocos, dos garfos e contato da alavanca. Substitua as peças excessivamente gastas.
2. Verifique o correto alinhamento dos garfos. Substitua os garfos empenados.
3. Verifique os parafusos de travamento nos garfos e blocos. Reaperte e coloque os arames nas peças soltas.
4. Se a carcaça foi desmontada, verifique os canais de ponto morto nos eixos de garfo quanto ao desgaste causado pelas esferas.

I. Conjunto da alavanca de câmbio

1. Verifique a tensão da mola sob a alavanca. Substitua a mola e a arruela se a alavanca movimenta-se livremente.
2. Se a carcaça for desmontada, verifique o pino-guia e o canal da alavanca quanto ao desgaste. Substitua as duas peças se desgastadas excessivamente.

J. Tampas dos rolamentos

1. Verifique as tampas quanto ao desgaste causado pelo encosto dos rolamentos. Substitua as tampas danificadas pelo contato com a pista externa do rolamento.
2. Verifique o desgaste dos furos da tampa. Substitua a tampa se os furos estiverem maiores.

K. Canais de retorno do óleo e vedadores

1. Verifique os canais de retorno do óleo na tampa do rolamento dianteiro. Se a ação vedadora dos canais houver sido destruída pelo contato com o eixo piloto, troque a tampa do eixo piloto.
2. Verifique o vedador de óleo da tampa traseira. Se o vedador apresentar vazamento, troque por um novo.

L. Luvas de engate

1. Verifique todos os garfos de mudança e os canais das luvas de engate quanto ao desgaste extremo ou descoloração por superaquecimento.
2. Verifique os dentes de engate das luvas quanto ao desgaste provocado por engates parciais.

M. Conjuntos sincronizadores

1. Verifique as superfícies de contato dos sincronizadores quanto ao desgaste excessivo, rebarbas e partículas metálicas.
2. Verifique os pinos quanto ao desgaste excessivo ou folga.
3. Verifique as superfícies de contato dos sincronizadores com as engrenagens quanto a desgaste excessivo.

N. Anéis "O"

1. Verifique todos os anéis "O" quanto a cortes ou distorções. Troque em caso de desgaste.

Montagem

Esteja certo de que a parte interna da carcaça está limpa. É importante que sujeira e materiais estranhos sejam mantidos fora da transmissão durante a montagem. Sujeira é um abrasivo que pode danificar as superfícies polidas dos rolamentos e arruelas. Utilize certas precauções, como listadas abaixo, durante a montagem.

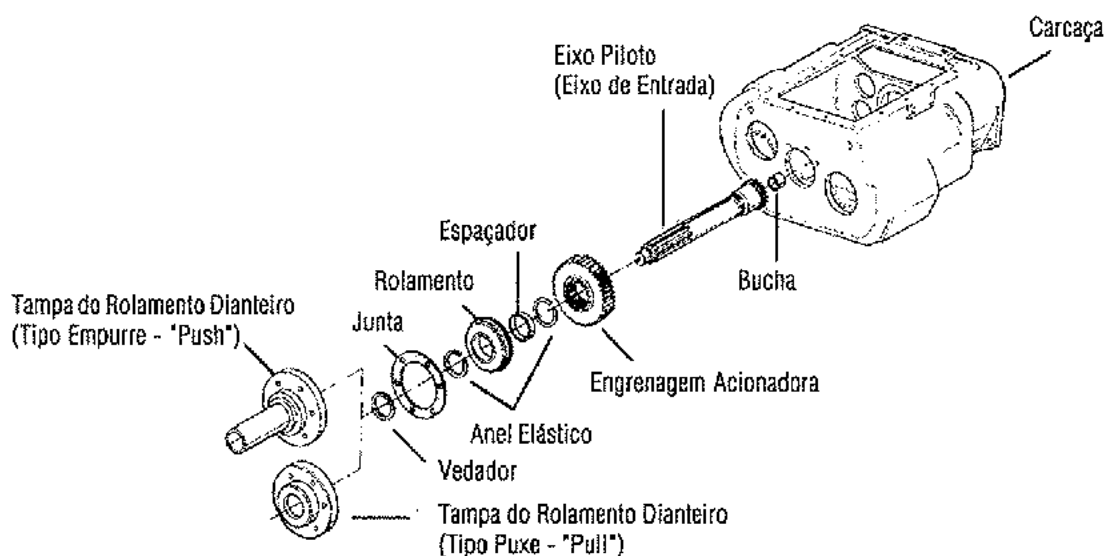
1. **Juntas** – Use juntas novas em toda a montagem. Esteja certo de que todas as juntas estão colocadas. A não colocação de qualquer junta pode resultar em vazamentos de óleo ou desalinhamento das tampas dos rolamentos.
2. **Parafusos** – Para prevenir vazamento de óleo, use selante de roscas LOCTITE 242 em todos os parafusos. Veja tabela de RECOMENDAÇÃO DE TORQUE.
3. **Anéis "O"** – Lubrifique todos os anéis "O" com lubrificante de silicone.
4. **Conjuntos** – As figuras fornecem instruções detalhadas da desmontagem que são um guia para montagem.
5. **Lubrificação inicial** – Durante a montagem, lubrifique todas as arruelas e estrias dos eixos a fim de prevenir danos.
6. **Folga axial** – Mantenha a folga axial dentro do especificado de .005" a .012" entre as engrenagens do eixo principal.
7. **Utilize batedores flangeados para colocação dos rolamentos.** Estas ferramentas especiais asseguram a aplicação de esforço igual nas pistas dos rolamentos, prevenindo danos nas mesmas e nas esferas, enquanto mantêm o correto alinhamento do rolamento com o furo e o eixo. Evite usar batedores tubulares ou tipo luva, sempre que possível, pois aplicam esforço em somente uma das pistas. Veja REFERÊNCIA PARA FERRAMENTAS.
8. **Garfo ou flange de saída** – Monte o garfo ou flange de saída apertando a porca com um toque de 450/500 Lb.pé. Certifique-se de que a engrenagem do velocímetro ou o espaçador de igual largura está montado.
Falha na colocação do garfo ou flange permitirá movimento axial do eixo de saída com danos ao rolamento traseiro.

Importante: Utilize a lista de peças para escolha correta dos componentes, quando da montagem da transmissão.

Procedimento Especial

Em alguns casos pode ser necessário substituir o eixo piloto devido ao desgaste excessivo das estrias pela embreagem. Exceto pela remoção do conjunto da tampa superior, o eixo piloto pode ser removido sem a desmontagem da transmissão. Remoção da carcaça da embreagem é opcional.

Nota: A figura seguinte e instruções são para troca do eixo piloto somente. Para trocar a engrenagem de acionamento é necessária a desmontagem total da seção dianteira.

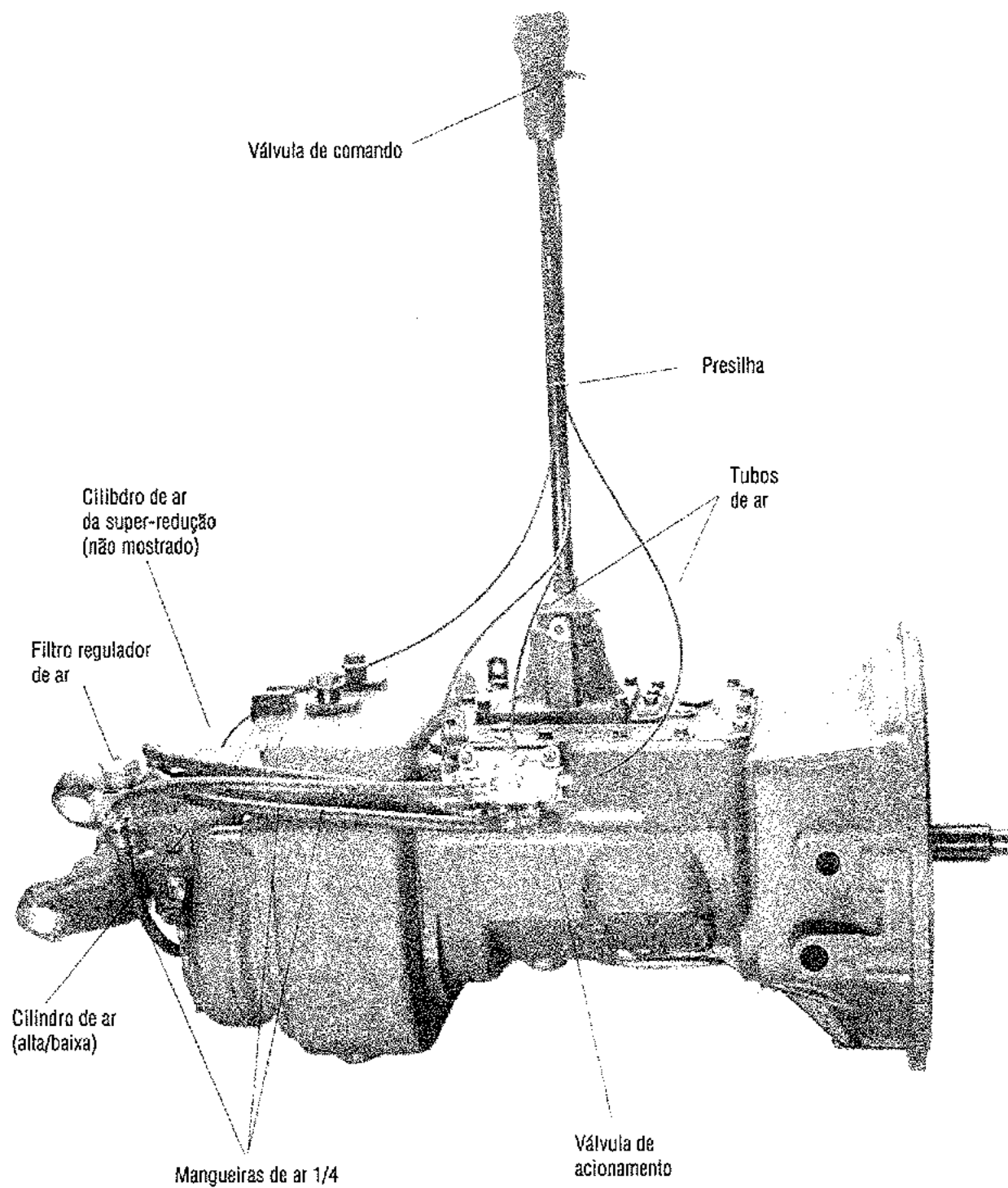


Desmontagem

1. Remova o conjunto da torre de mudanças (ou conjunto do controle remoto) da tampa superior e o conjunto da tampa superior da transmissão.
2. Remova a tampa do rolamento dianteiro e a junta. Se necessário, retire o anel "O" da tampa dos modelos assim equipados.
3. Remova o anel de retenção do rolamento do canal do eixo.
4. Empurre o eixo para dentro da transmissão tanto quanto possível. Puxe-o para fora para expor o anel do rolamento.
5. Use duas alavancas para remoção do rolamento.
6. Remova o espaçador e o anel elástico.
7. Puxe o eixo piloto para fora da transmissão.

Montagem

1. Se necessário, monte uma nova bucha no eixo piloto.
2. Coloque o anel elástico no canal da engrenagem de acionamento.
3. Coloque o espaçador da engrenagem acionadora do eixo piloto.
4. Coloque o rolamento no piloto e no alojamento da carcaça.
5. Coloque o anel de retenção do rolamento.
6. Coloque a tampa do rolamento e a junta. Verifique se o rasgo para retorno do óleo na carcaça está alinhado com o da tampa.
7. Para facilitar a montagem do conjunto tampa superior na carcaça da transmissão, verifique se as luvas de engate do eixo principal estão em posição de ponto morto.
8. Colocando o conjunto tampa superior, a tampa do rolamento dianteiro e todas as outras partes antes desmontadas, verifique se todas as juntas foram montadas.



Sistema de Ar para Mudanças de Alta e Baixa

Operação

O sistema de ar para mudança de alta e baixa é formado pelo regulador/filtro de ar, válvula de acionamento, válvula de comando, cilindro de ar, conexões e mangueiras. Veja o Esquema do Sistema de Ar.

Fluxo de AR CONSTANTE do regulador/filtro de ar é enviado para a entrada "S" da válvula de acionamento e passa através da entrada "S" da válvula de comando.

ENQUANTO NAS MARCHAS BAIXAS (Lo) a válvula de controle está aberta e o ar retorna para a válvula de acionamento por "P". Este sinal da válvula abastece de ar a linha entre a entrada de baixa indicada por "L" na válvula de acionamento e a entrada de baixa na carcaça do cilindro.

O ar recebido nesta entrada move o pistão para trás e causa o engrenamento das marchas baixas.

ENQUANTO NAS MARCHAS ALTAS (Hi) a válvula de controle está fechada e o ar não retorna para a válvula de acionamento. Isto sinaliza para a válvula de acionamento suprir de ar a linha entre a entrada (H) da válvula e a via de alta (Hi) da tampa do cilindro. O ar recebido nesta entrada move o pistão para diante para engrenar a engrenagem auxiliar com a luva de engate e libera o conjunto de engrenagens de baixa (Lo).

A mudança de alta e baixa SOMENTE pode ser realizada quando a alavanca de mudança está no, ou passando pelo ponto morto. Assim, alta ou baixa devem ser pré-selecionadas enquanto a alavanca está na posição de marcha engrenada.

Quando a alavanca é movida para o ponto morto, o alavador da tampa superior libera a válvula de acionamento, permitindo a seleção de alta e baixa.

Análise de Falhas

Se a mudança de alta e baixa apresenta falhas ou é muito lenta, a causa pode estar no sistema de ar ou em componentes do conjunto tampa superior.

Para localizar o problema, a verificação seguinte deve ser feita com pressão de ar normal do veículo aplicada ao sistema, mas com o motor desligado.

Cuidado: *Nunca trabalhe embaixo de veículo com o motor ligado, pois ferimentos podem ser causados por repentino e não intencional movimento do mesmo. Sempre coloque a transmissão em ponto morto.*

1. Ligação Incorreta das Linhas de Ar

(Veja o esquema do sistema de ar)

Com a alavanca de mudança em ponto morto, movimente a alavanca da válvula de comando que pré-seleciona ALTA e BAIXA.

- Se a linha de ar está cruzada entre a linha de controle e de acionamento, haverá fluxo de ar constante da saída da válvula de controle enquanto em alta (Hi).
- Se a linha de ar está cruzada entre a válvula de acionamento e o cilindro, o engrenamento não corresponderá ao que foi pré-selecionado. Selecionada BAIXA resultará em engrenamento de ALTA e vice-versa.

2. Vazamentos de ar

Com a alavanca de mudanças em neutro, cubra as mangueiras e conexões com espuma de sabão e verifique os vazamentos, movimentando a tecla de ALTA e BAIXA para baixo e para cima.

- Se há um vazamento de ar constante pelas saídas da válvula de controle, anéis "O" e/ou partes relativas da válvula de controle, a mesma está defeituosa.
- Se há um vazamento constante pelo respiro da válvula de acionamento, o anel "O" está defeituoso ou há um vazamento pelo anel "O" do cilindro de ar.
- Se a transmissão falhar para mudanças em marchas baixas ou está muito lenta para efetuar a mudança e a carcaça está pressurizada, veja verificação no item 7.
- Aperte todas as conexões e substitua os anéis "O" e outros componentes defeituosos.

3. Regulador/Filtro de ar

(Figura página 25)

Com a alavanca de câmbio em ponto morto, verifique o respiro do conjunto regulador/filtro de ar. Não deverá haver vazamento de ar. O conjunto deve ser substituído se vazamento constante for encontrado.

Corte o fornecimento de ar do veículo para o conjunto regulador/filtro de ar, solte a mangueira na conexão de saída e instale um manômetro na abertura. Eleve a pressão de ar do veículo ao valor normal. A pressão de ar no manômetro deve ser de 57.7 a 62.5 PSI.

Não ajuste o parafuso existente na parte de baixo do conjunto regulador/filtro de ar para obter leituras corretas. O regulador de ar foi pré-ajustado dentro dos limites corretos de operação. Qualquer variação desses limites, especialmente se o conjunto está trabalhando há longo tempo, pode ser causada por sujeira ou componentes desgastados. Se com a limpeza do elemento do filtro, os limites de pressão indicados pelo manômetro não estiverem dentro do especificado, troque o conjunto completo, pois o regulador não é reutilizável após danos.

4. Válvula de Comando

(Figura página 26)

Com a alavanca de câmbio, em neutro, coloque a alavanca de pré-seleção em alta (Hi) e solte a mangueira de ar da via de saída identificada por "P".

- A. Quando selecionamos marchas Baixas (Lo), um jato de ar sairá da via aberta. Selecione alta (Hi) para parar o jato de ar. Isto significa que a válvula de comando está operando de modo correto. Ligue novamente a mangueira de ar.
- B. Se a válvula de comando não estiver operando corretamente, verifique possíveis restrições e vazamentos de ar. Vazamentos indicam anéis "O" defeituosos ou desgastados.

5. Operações em Marchas Altas

Com a alavanca de mudança em neutro, selecione Baixa e desligue a mangueira de ar de 1/4" da tampa do cilindro de Alta/Baixa. Verifique se esta linha vem da via "H" (Alta) da válvula de acionamento montada na lateral da transmissão.

- A. Quando é selecionada Alta (Hi), um jato de ar sairá da mangueira solta. Selecione Baixa (Lo) para parar o jato de ar.
- B. Mova a alavanca de câmbio para uma posição de engate e selecione Alta (Hi). Da mangueira solta não deverá fluir ar. Retorne a alavanca de câmbio para neutro. Deverá agora haver um fluxo de ar constante saindo da mangueira. Selecione Baixa (Lo) para parar o fluxo de ar e religue a mangueira.
- C. Se o sistema de ar não operar de acordo com o indicado, a válvula de acionamento, ou os componentes de atuação na tampa superior estão defeituosos.

Importante: pré-seleção da Alta/Baixa

O pino de atuação, localizado entre o furo da carcaça e a válvula de acionamento, na tampa superior, impede a operação da válvula, enquanto a alavanca de câmbio está em posição não neutra. Quando a alavanca é movida para, ou através do ponto morto, o pino é liberado e a válvula de acionamento passa a operar.

6. Operação em Marchas Baixas (Lo)

Com a alavanca de câmbio em ponto morto, selecione Alta e solte a mangueira de 1/4" da conexão da carcaça do cilindro de Alta/Baixa. Certifique-se que esta mangueira vem da via L BAIXA (Lo) da válvula de acionamento.

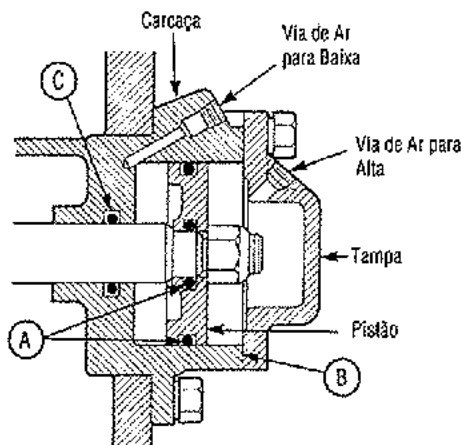
- A. Quando é selecionada Baixa (Lo) um jato de ar escapa continuamente da mangueira solta. Selecione Alta (Hi) para parar o fluxo de ar.
- B. Mova a alavanca de câmbio para uma posição de marcha e selecione Baixa (Lo). Da mangueira solta não deverá fluir ar. Retorne a alavanca de câmbio para ponto morto. Deverá haver agora um fluxo de ar constante saindo da mangueira. Selecione Alta (Hi) para parar o fluxo de ar e religue a mangueira.
- C. Se o sistema de ar não operar de acordo com o indicado, a válvula de acionamento, ou os componentes de atuação na tampa superior estão defeituosos.

7. Cilindro de Alta/Baixa

(Figura abaixo)

Se qualquer dos vedadores no conjunto do cilindro apresentar defeito, a mudança de Alta/Baixa será afetada.

- A. Vazamento pelo anel "O" na posição A resulta em falha completa no sistema de mudança Alta/Baixa; fluxo de ar constante do respiro da válvula de acionamento em Alta ou Baixa.
- B. Vazamento pela junta B resulta em fluxo de ar constante para atmosfera, enquanto em Alta (Hi).
- C. Vazamento pelo anel C resulta em mudanças lentas para marchas Baixas (Lo) pressurizando a carcaça da transmissão.



Conjunto do Cilindro de Alta/Baixa todos os Modelos

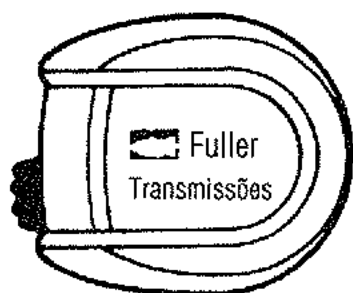
Sistema de Ar da Super Redução

Operação

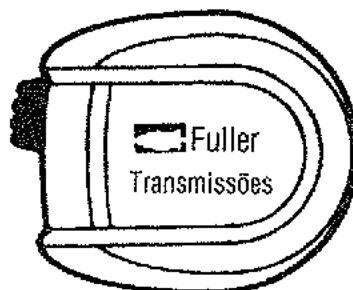
Em adição aos vários componentes do sistema de acionamento de ar, o sistema de ar "deep reduction" utiliza um cilindro de redução e uma válvula de acionamento A-5039. O ar vindo do conjunto filtro/regulador alimenta constantemente o cilindro de redução pelo conector localizado no lado direito da tampa do cilindro. Ver o esquema do sistema de ar.

O ar alimenta a válvula super reduzida **SOMENTE ENQUANTO ESTIVER EM BAIXA (Lo)**, através do conector da linha baixa (Lo) ou no conector "L" da válvula de acionamento. O inserto da válvula (ver pág. 24) deve ser instalado dentro da tampa do cilindro para permitir o fluxo necessário para movimentar o pistão de redução no cilindro. Ver o esquema na pág. 27.

Com o botão Super Reduzida na posição "para trás", a posição "SP" da válvula de comando está **FECHADA** e **NÃO HÁ ALIMENTAÇÃO** de ar no conector central da tampa do cilindro. **ENQUANTO ESTIVER NA POSIÇÃO "Lo"**, o botão pode ser movido **PARA FRENTE**, para operar em Super Reduzida (Lo-Lo). O conector na posição "SP" está **ABERTO** quando a seleção é feita da super redução, alimentando com AR o conector localizado na tampa do cilindro.



Botão para trás
(entrada "SP" fechada)



Botão para frente
(entrada "SP" aberta)

Nota: Quando estiver em Alta (Hi), o bloqueio mecânico da válvula de comando "Roadranger" impede o movimento para frente do botão Super Redução.

Análise de Falhas

Se houver falha ou tempo excessivo no engate da "Lo-Lo", o defeito pode ser no sistema de ar Super Redução ou nos componentes relacionados ao sistema de ar do cilindro "Lo Range".

Para localizar o problema, a seguinte verificação deverá ser feita com a pressão de ar do veículo normal, mas com o motor desligado. Ver os cuidados a serem tomados na primeira contra-capa deste catálogo.

Nota: - É assumido que a pressão de ar do filtro/regulador e todas as linhas de ar foram verificadas.

1. Alimentação de Ar (ver esquema)

Com a alavanca de mudanças em ponto morto, selecione marchas Baixas (Lo), desconecte a conexão da posição "H" da válvula de comando para poder determinar que o ar está alimentando a válvula. Remonte a linha de ar.

Se não tem ar, verifique se há restrição na linha de ar entre a válvula de comando e a válvula de acionamento, certificando-se de que a linha está conectada no conector "T" e na posição Baixa (Lo) ou conector "L" da válvula de comando.

2. Válvula de Comando (ver. pág. 26 e esquema nas páginas seguintes)

Com a alavanca de mudanças em ponto morto, desmonte o conector central da tampa do cilindro de redução e verifique se a linha está montada no conector "SP" da válvula de comando.

A. Enquanto estiver em Baixa (Lo), mova o botão da super redução para frente. Deverá estar com ar a linha desconectada. Mova o botão para trás para interromper o fluxo de ar e remonte a linha de ar.

Sistema de Ar da Super Redução

3. Cilindro de Redução (Ver a ilustração abaixo)

Se qualquer vedação do conjunto cilindro de redução está com falha, o engate da Super Redução é afetado. O grau de perda de ar significará o grau da falha, iniciando com engate lento, até uma completa falha no engate.

- A. Vazamento pelos anéis "O" da posição A resulta em um engate lento do engrenamento Super Redução, podendo ocorrer desengate.
- B. Vazamento pelos anéis "O" da posição B resulta em um engate lento ou desengate da Super Redução. Exaustão constante de ar pela válvula de comando e/ou tampa do cilindro quando o botão Super Redução está na posição para frente.
- C. Vazamento pela junta "C" resulta em um desgaste lento do engrenamento Super Redução, com fluxo constante de ar para a atmosfera.

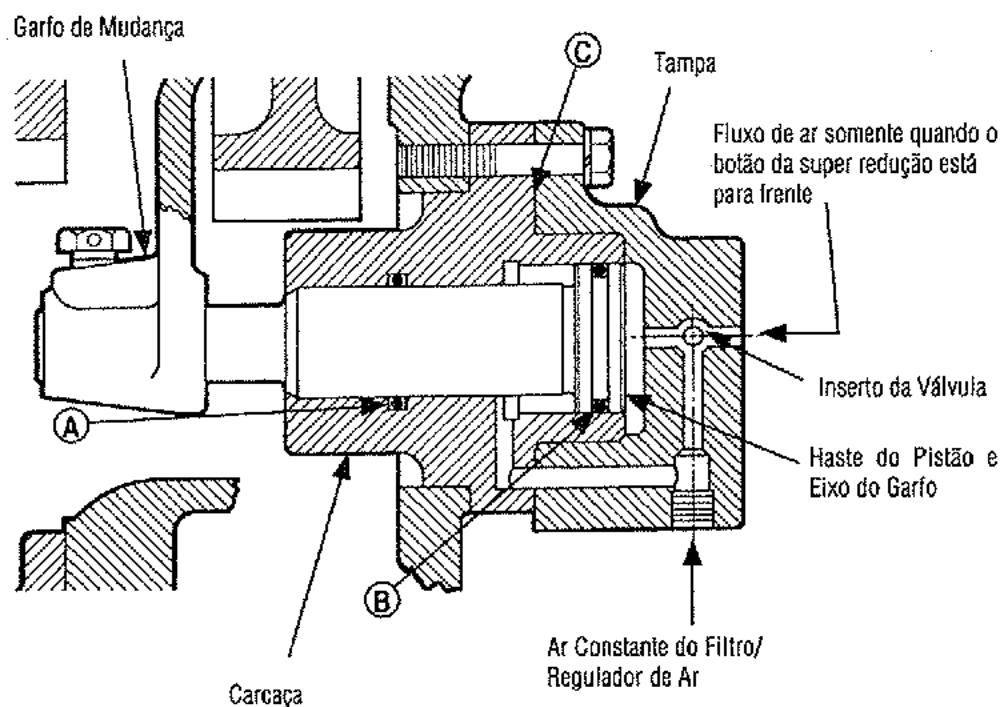
4. Inserto da Válvula (ver próxima página)

Qualquer exaustão constante do fluxo de ar pela tampa do cilindro de ar normalmente indica falha no inserto da válvula. A exaustão deverá ocorrer brevemente somente quando o botão Super Redução é movido para frente enquanto estiver em Baixa (Lo).

Um defeito no inserto da válvula, ocasionado por falhas nos Anéis "O" ou vedadores, resultará em falhas no engate. Duas indicações de defeitos em Anéis "O" ou vedadores, são:

- A. Fluxo constante de ar, pela exaustão da tampa do cilindro.
- B. Fluxo constante de ar, pela exaustão "E" da válvula de comando, enquanto o botão Super Redução está na posição para trás.

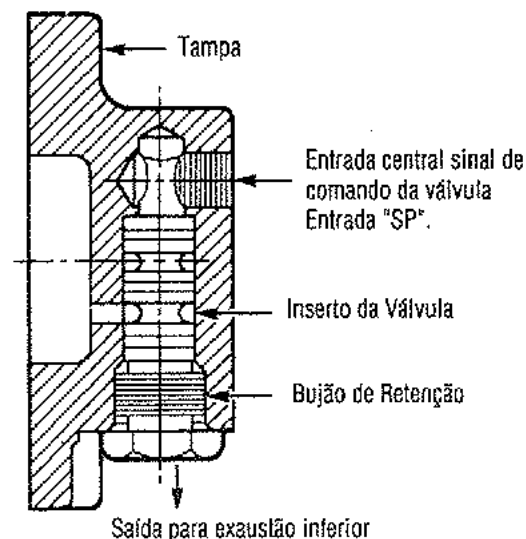
Os três anéis "O" do diâmetro externo da válvula podem ser substituídos, porém se um vedador está danificado deverá ser substituído o conjunto completo.



Conjunto Cilindro da Redução

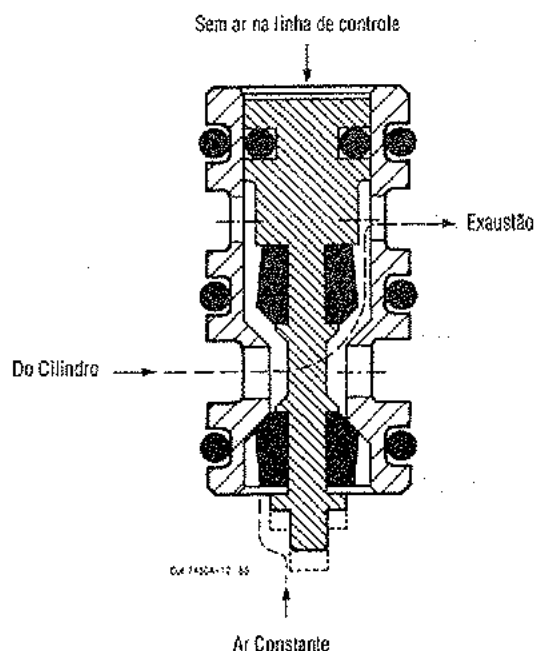
Inserto da Válvula

O inserto da válvula é um conjunto montado na tampa do cilindro de redução. Ele não pode ser desmontado, exceto os três anéis "O" localizados no diâmetro externo. Os anéis "O" apresentam uma vedação estacionária e não se movem no cilindro.



Quando instalar o inserto da válvula no furo da tampa, aplicar o lubrificante silicone para os anéis "O" e paredes do cilindro. Instalar a válvula no furo com a superfície plana dentro. Quando instalar o bujão especial, aplicar um adesivo ou selante para fixação de rosca. Ver Recomendação de Torques.

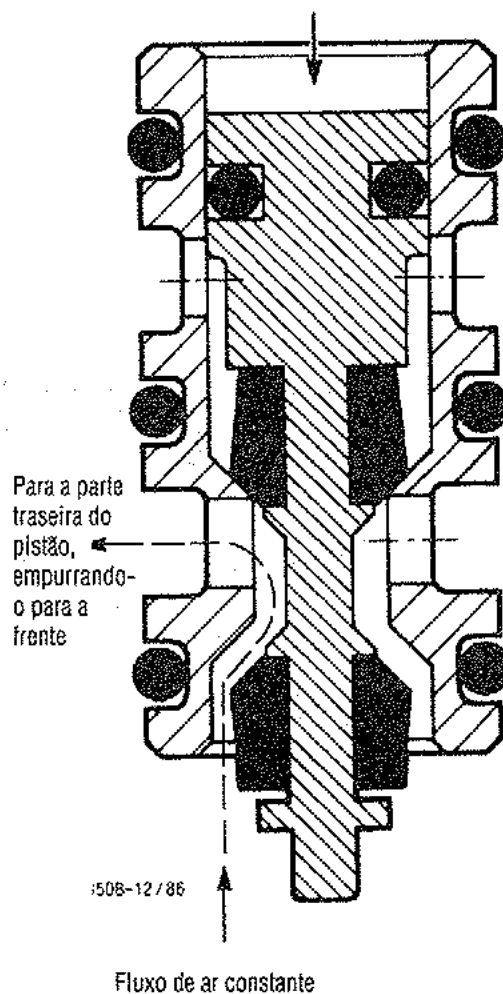
Mudança de Alta (Hi) e Baixa (Lo)



O deslocamento do inserto da válvula é somente 1/32". Conforme mostrado nas ilustrações abaixo, quando não é aplicado ar no lado de cima do pistão da válvula, a alimentação de ar constante de regulador passa livremente pelo inserto da válvula, indo para o lado de trás do pistão do cilindro, movendo o eixo de garfo à frente para desengate do engrenamento Super Redução (Baixa – Lo e Alta – Hi). Quando o AR é aplicado para o lado de cima da válvula, o pistão move para baixo para cortar a alimentação de ar no lado de trás do pistão do cilindro. Este ar é alimentado pelo furo da tampa quando a alimentação de ar constante do regulador é dirigida para a frente do pistão do cilindro, movendo para trás o eixo de garfo para desengate do engrenamento da Super Redução. (Lo-Lo).

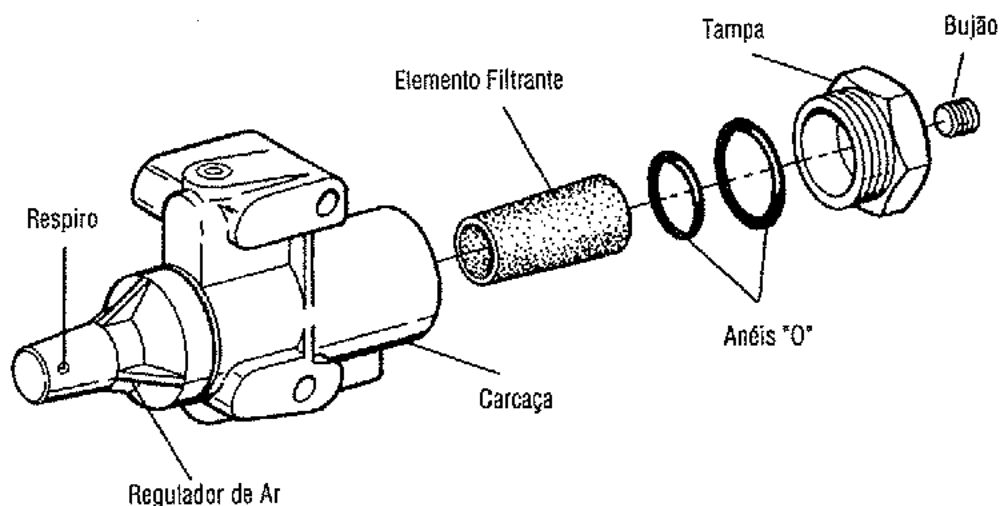
Super Redução

O ar vindo da linha de controle empurra o pistão da válvula para baixo



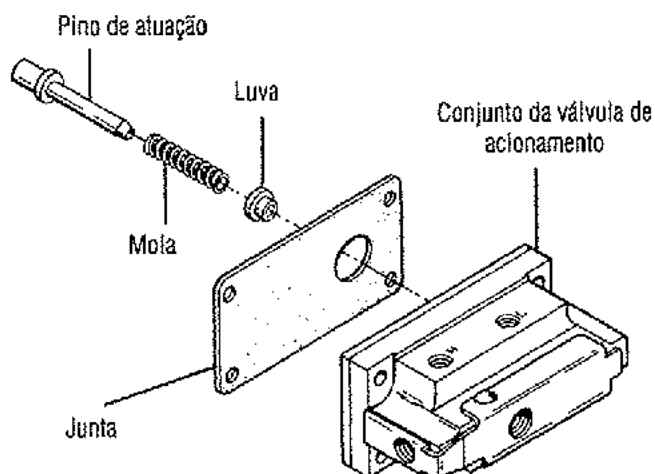
Conjunto Filtro de Ar/Regulador

O filtro de ar contém um elemento filtrante substituível, o qual pode ser retirado soltando-se o bujão superior. Este elemento pode ser limpo a cada troca de óleo, ou mais frequentemente sob condições da unidade alta. Se necessário, substituir.



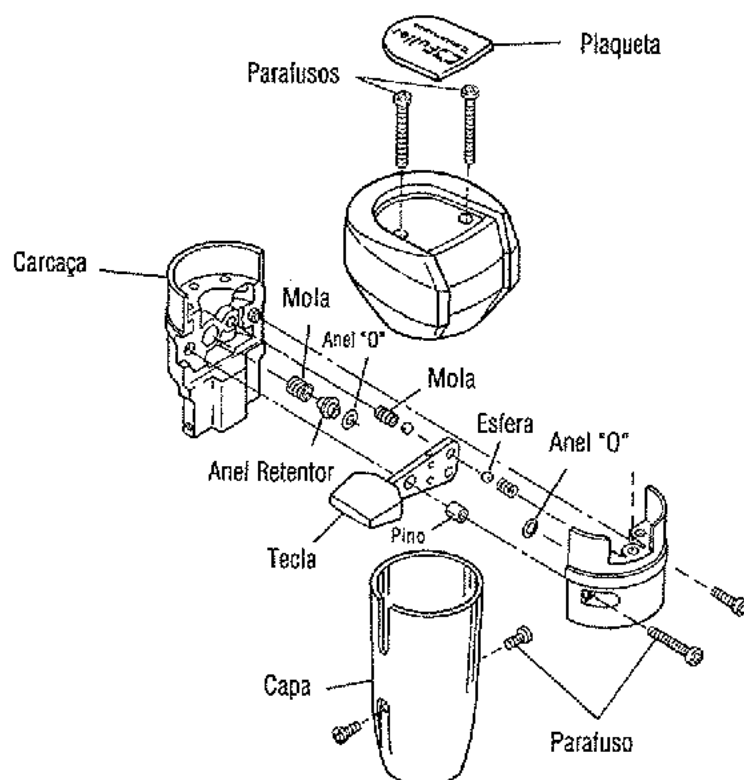
Válvula de Acionamento

Tipo Selada



Esta válvula deve ser trocada, em caso de falha, como conjunto. Não é possível reparar.

Válvula de Comando A-5039



Remoção e Desmontagem

1. Remova os dois parafusos inferiores da capa da válvula e puxe-a para baixo, a fim de expor as conexões das mangueiras. Solte as mangueiras.
2. Solte a porca e gire a válvula de controle em torno da alavanca de câmbio.
3. Retire a plaqueta superior onde está gravado o diagrama de marchas.
4. Retire os dois parafusos para remover a tampa superior da válvula.
5. Retire os dois parafusos da lateral da carcaça para separar as mesmas em duas partes.
6. Retire a tecla de pré-seleção da parte esquerda da carcaça, e as esferas e guias da alavanca.

7. Se necessário, retire as molas e anéis "O" da parte esquerda da carcaça.
8. Se necessário, retire molas, anéis "O" e buchas dos furos da parte direita da carcaça.

Montagem e Instalação

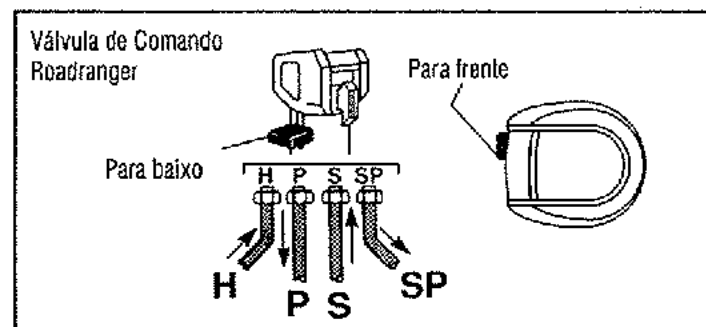
1. Use o desenho para uma montagem correta. Use uma PEQUENA quantidade de lubrificante, à base de silicone, nos anéis "O", para evitar travamento dos mesmos. Uma pequena quantidade de graxa nas molas e esferas ajudará a mantê-las na posição durante a montagem.
2. Reinstale a válvula de controle na alavanca de câmbio e aperte a porca.
3. Ligue as mangueiras de ar e reinstale as capas inferiores da válvula.

As ilustrações abaixo fornecem a indicação correta do fluxo de ar e as conexões entre os vários componentes.

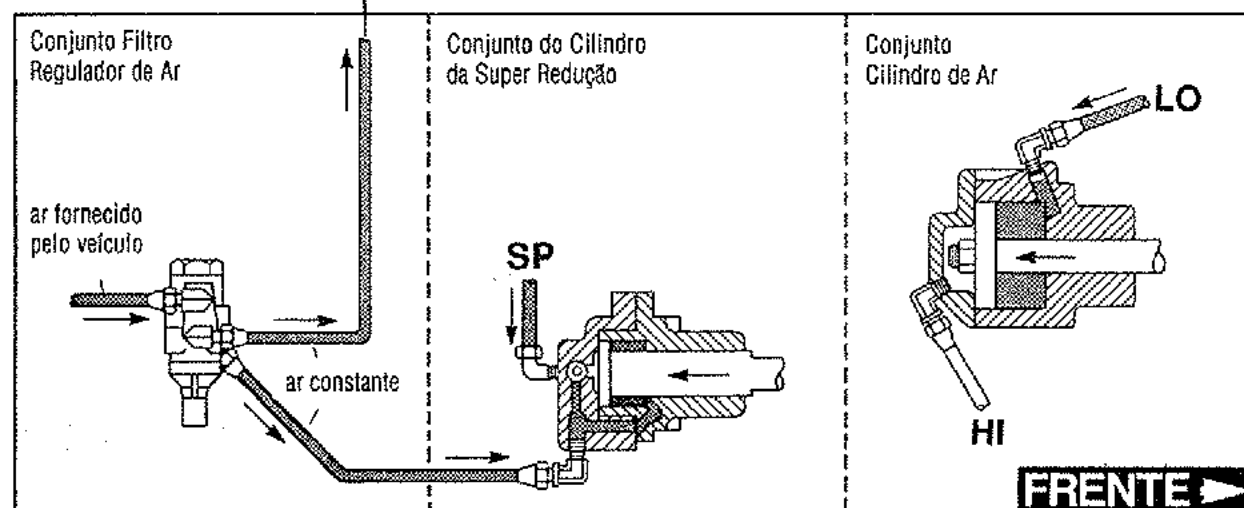
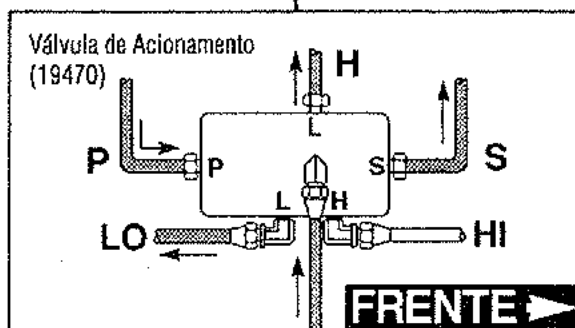
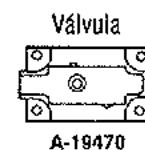
As setas indicam a direção do fluxo de ar nas linhas com pressão.

Super Reduction

Nota: As setas indicam a direção do fluxo de ar
As áreas escuras indicam os tubos ou câmaras pressurizadas

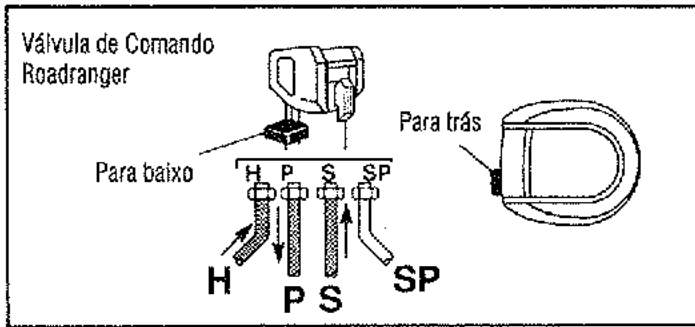


Identificação da Válvula de Comando

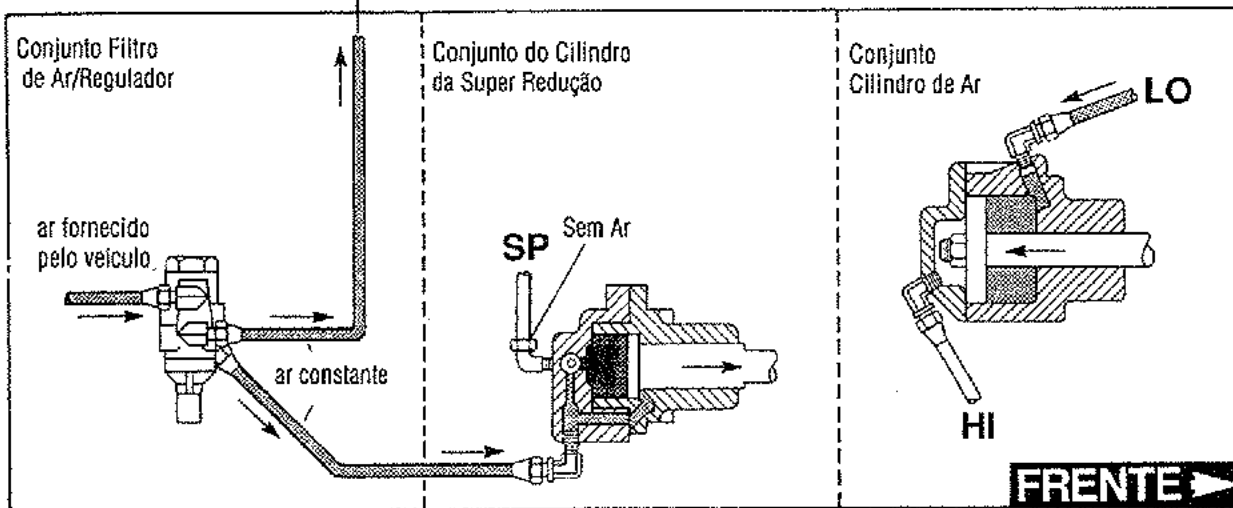
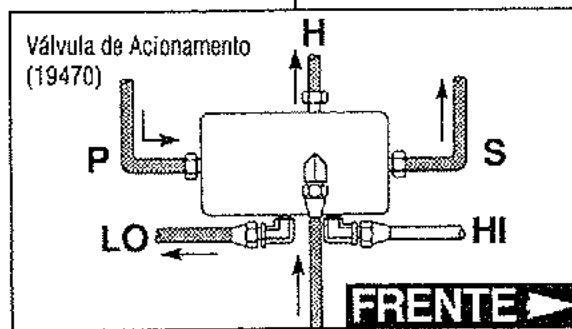
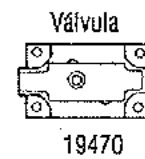


**Marcas
Baixas**

Nota: As setas indicam a direção do fluxo de ar
As áreas escuras indicam os tubos ou câmaras pressurizadas

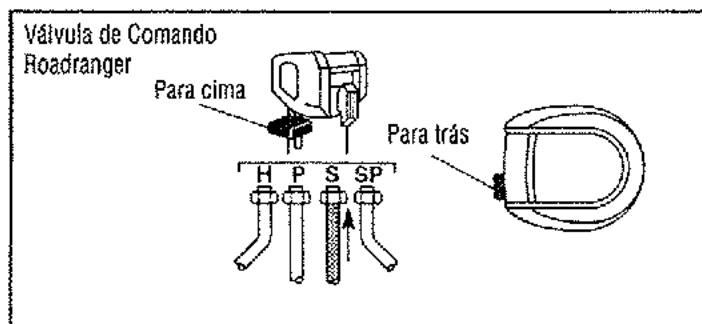


Identificação
da Válvula
de Comando

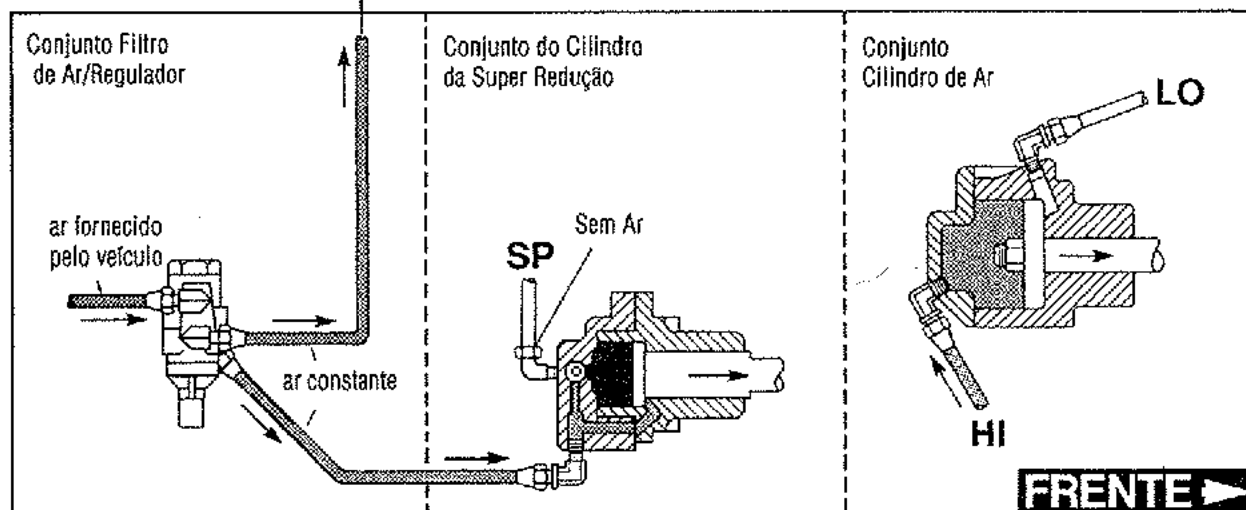
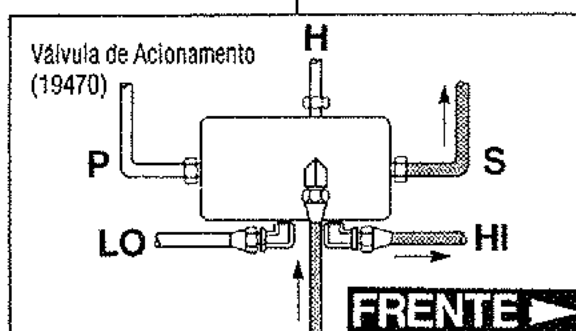
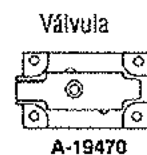


**Marcas
Altas (Hi)**

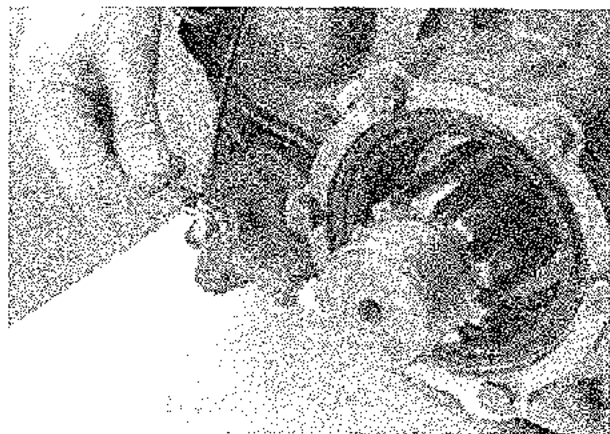
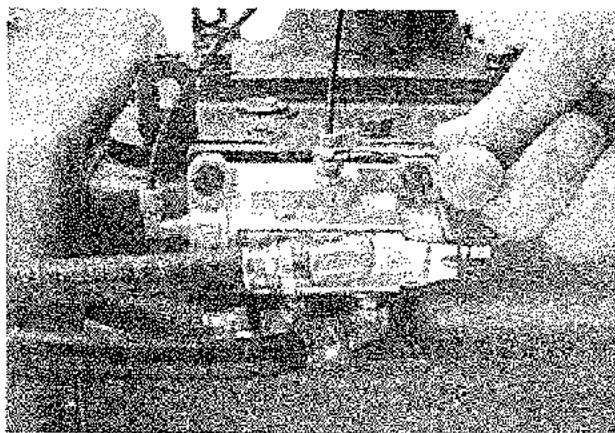
Nota: As setas indicam a direção do fluxo de ar
As áreas escuras indicam os tubos ou câmaras pressurizadas



Identificação
da Válvula
de Comando

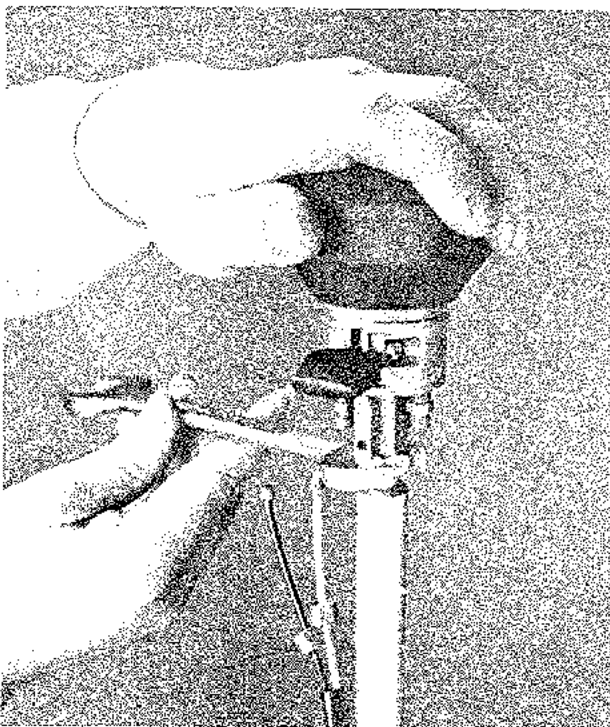
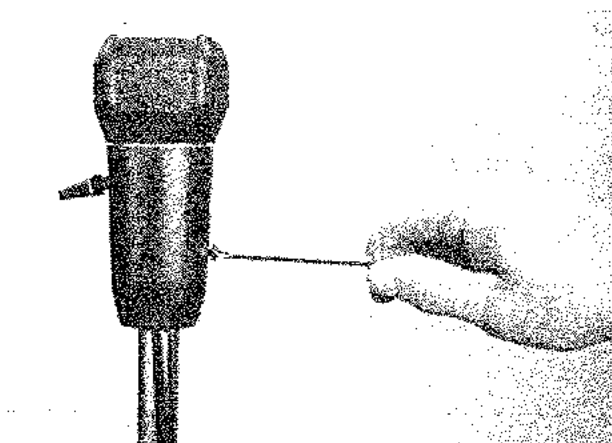


A. Remoção mangueiras de Ar, Válvulas de Comando e Filtro/Regulador de Ar.



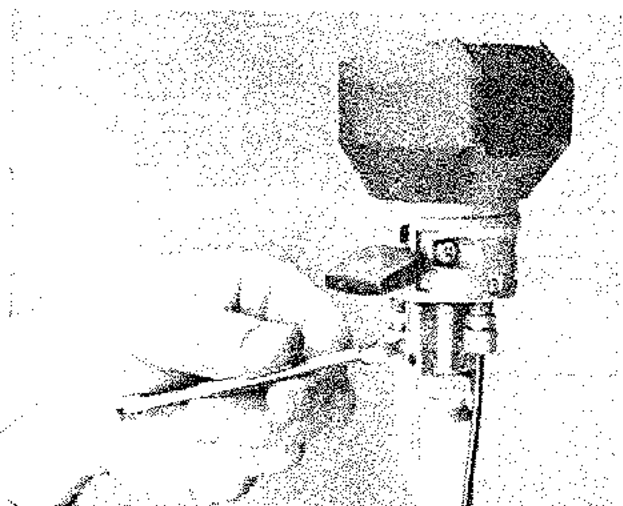
1. Solte os tubos de ar de entrada "S" branco e os pretos de saída "P" e "L" no lado de cima da válvula de acionamento.

2. Desligue o tubo de ar da tampa do cilindro de super redução.

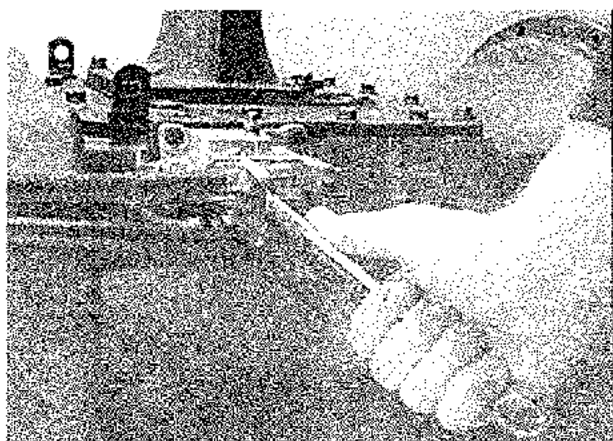


3. Remova os 2 parafusos que fixam a tampa da válvula de comando.

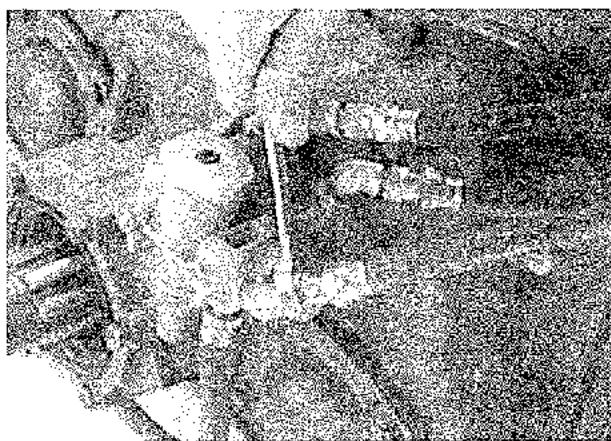
5. Desaperte a porca sextavada e gire a válvula e a porca da alavanca de mudanças. Remova a tampa da válvula, as linhas de ar, abraçadeiras e anéis "O" da alavanca.



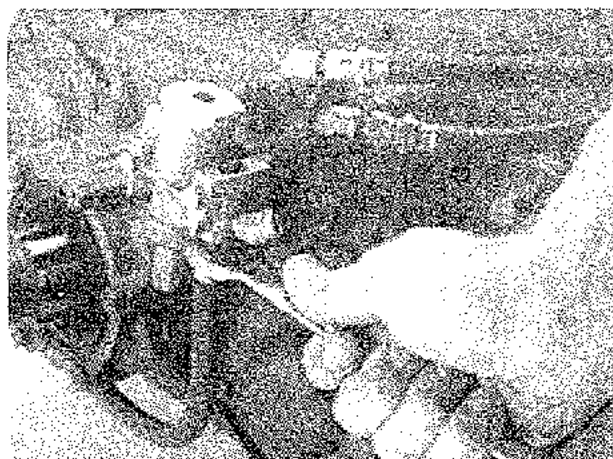
4. Desligue os tubos de ar da válvula de comando.



6. Desligue e remova a mangueira de ar de 1/4" da alimentação da válvula de acionamento.



7. Desligue e remova a mangueira de ar de 1/4" de alimentação do filtro/regulador de pressão.

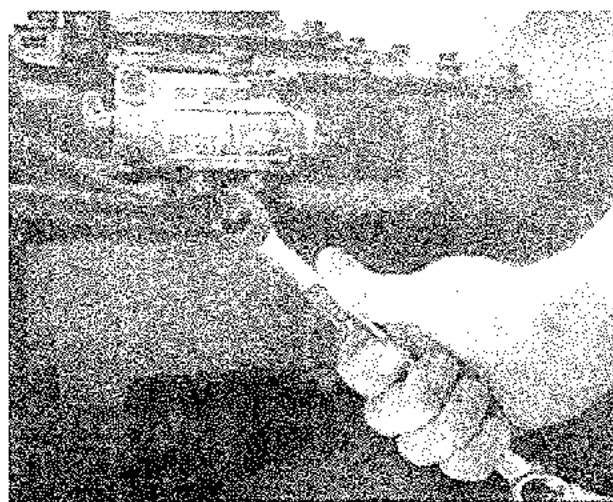


8. Desligue e remova a mangueira de ar de 1/4" entre o conjunto filtro/regulador e o cilindro de ar da super redução.

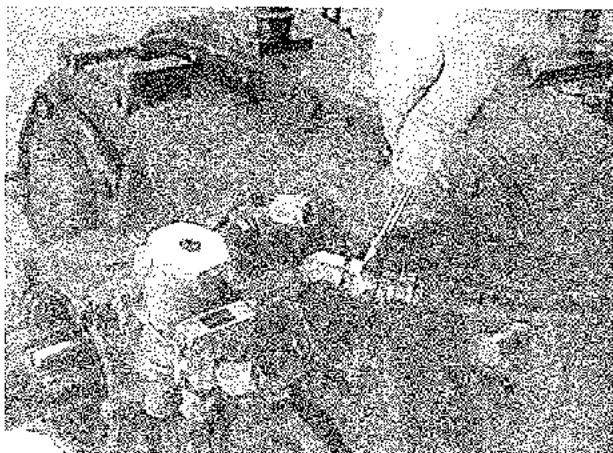


9. Desaperte e remova os dois parafusos de conjunto filtro/regulador de ar.

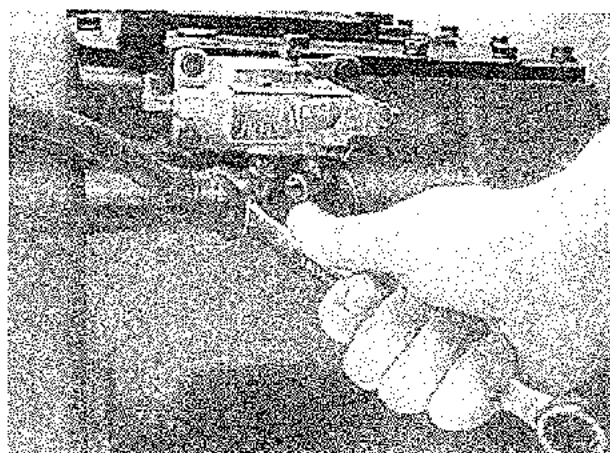
Nota: Para desmontagem e montagem do Conjunto Filtro Ar/Regulador, veja página 25.



10. Desligue e remova a mangueira de 1/4" da posição "H" da válvula de acionamento.



11. Desligue e remova a mangueira de 1/4" situada entre a válvula de acionamento e a conexão (Hi) da tampa do cilindro.

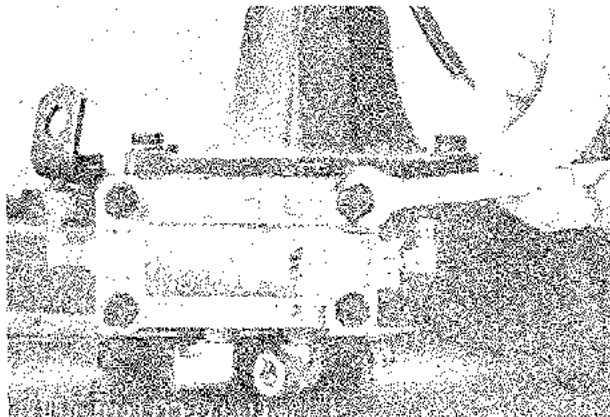


12. Desligue e remova a mangueira situada na posição "L" da válvula de acionamento.

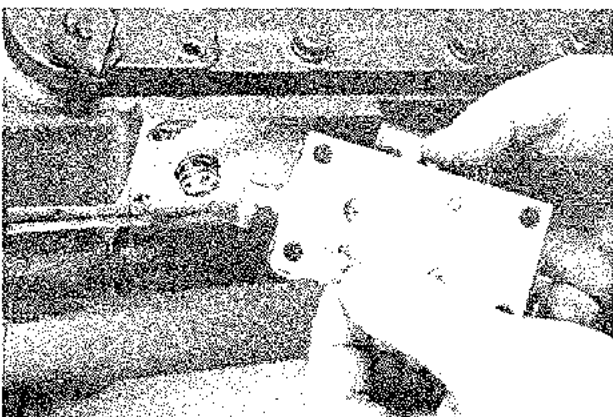
B. Remoção da Válvula de Acionamento



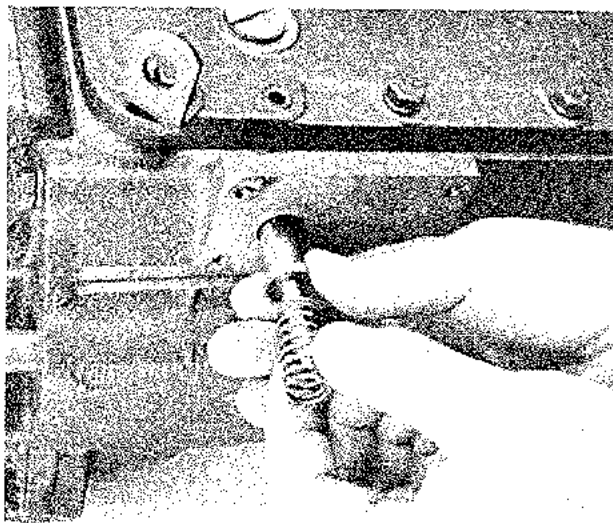
13. Desligue e remova a mangueira de 1/4" situada entre a válvula do acionamento e a conexão (Lo) da carcaça do cilindro de ar.



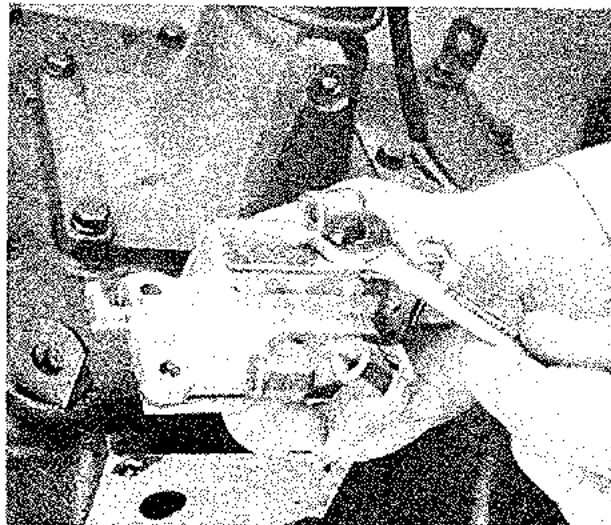
1. Desaperte os quatro parafusos de fixação e remova a válvula da carcaça da transmissão.



2. Remova a bucha de alinhamento do furo da válvula de acionamento.

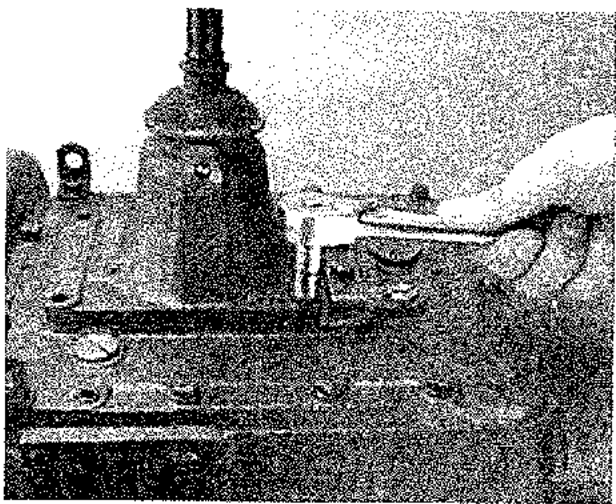


3. Remova a mola e o pino trava do pistão do furo da carcaça. Remova a junta da válvula de acionamento.



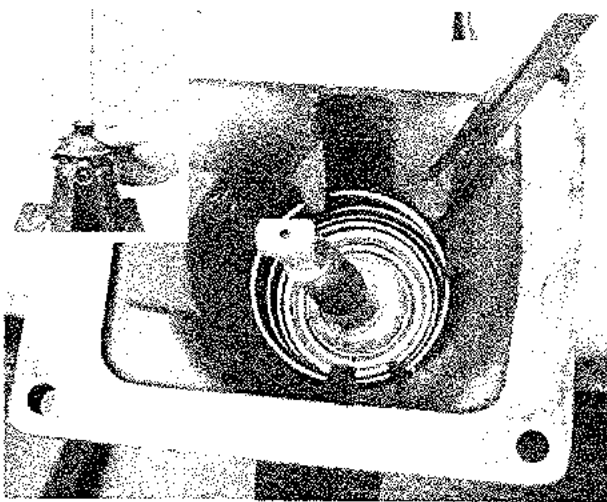
4. Se necessário, remova as conexões das mangueiras de ar da válvula.

C. Remoção e Desmontagem da Torre da Alavanca

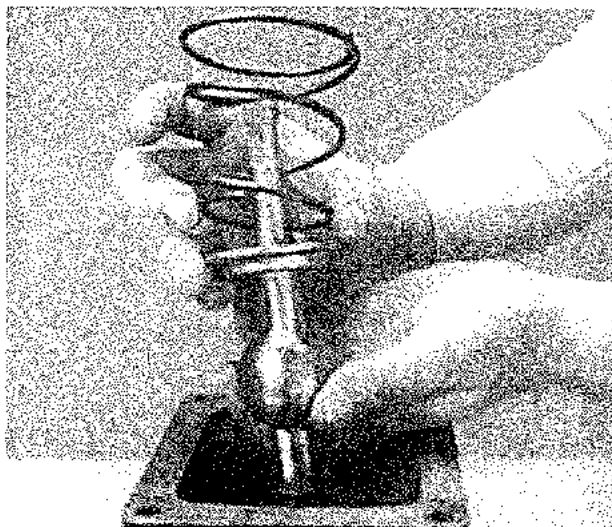


1. Remova os 4 parafusos, desloque lateralmente a torre, a fim de quebrar a junta. Remova a carcaça da torre e a junta.

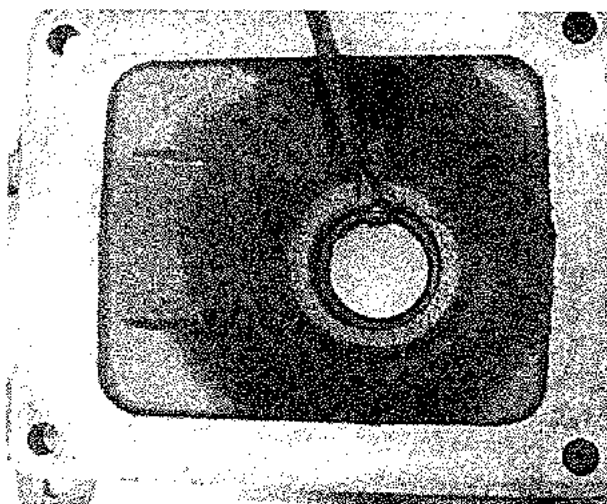
Nota: Carcaça do controle remoto, quando existente, é removida da mesma maneira. Para montagem e desmontagem do controle remoto, veja lista de peças ilustrada.



2. Remova o protetor de borracha da alavanca (detalhe). E prenda o conjunto em uma morsa com o fundo para cima. Utilize uma alavanca ou uma chave de fenda larga colocada entre a carcaça e a mola forçando-a para fora. Faça isto com uma espira de mola de cada vez.



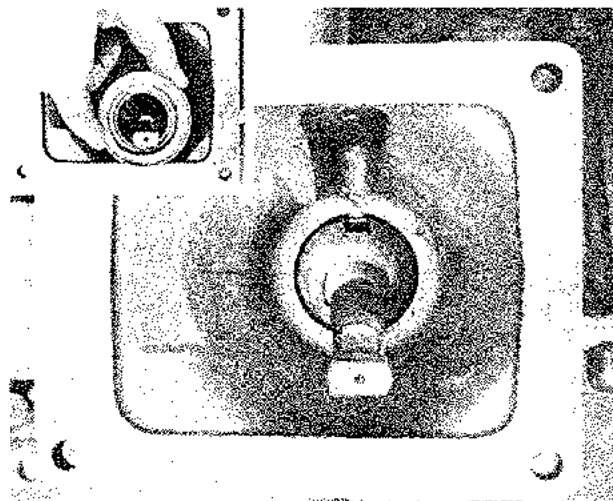
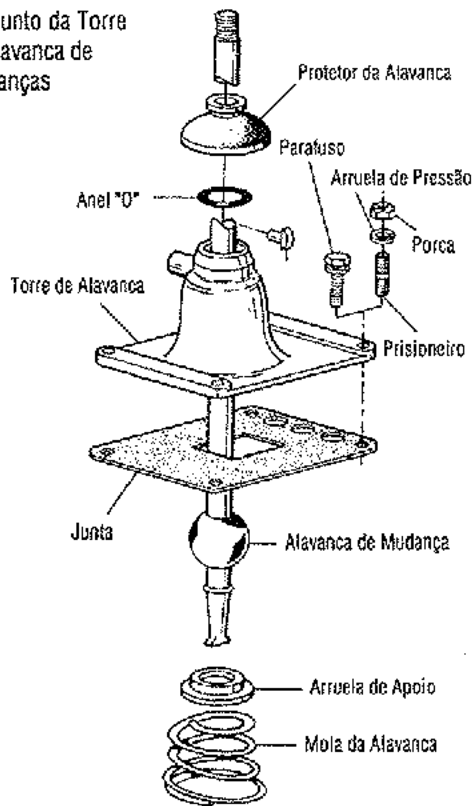
3. Remova a mola, a arruela e a alavanca da torre de controle.



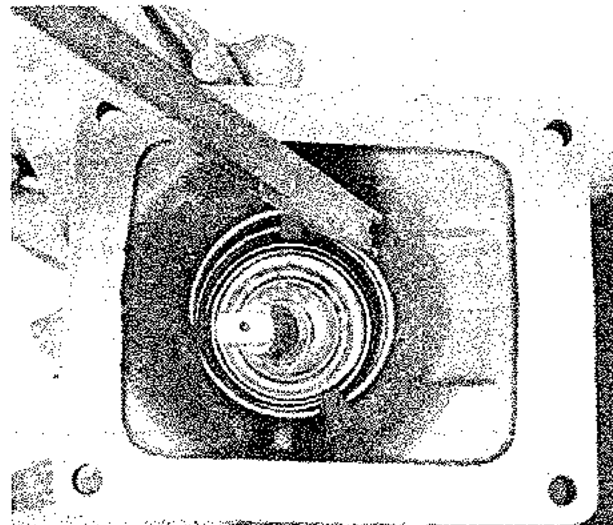
4. Remova o pino-guia da carcaça da torre. Se necessário, remova o anel "O" do canal da torre.

D. Montagem da Torre da Alavanca

Conjunto da Torre da alavanca de mudanças



2. Posicione a alavanca na carcaça com o pino-guia no rasgo e instale a arruela de apoio com o diâmetro maior para cima, sobre a esfera da alavanca.

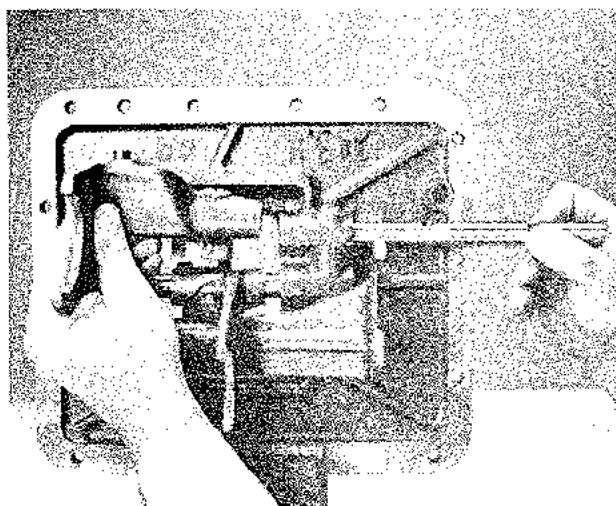


3. Instale a mola da alavanca abaixo dos ressalto existentes na carcaça da torre, posicionando uma espira por vez. Recomenda-se o uso de ferramenta adequada, conforme mostrado.



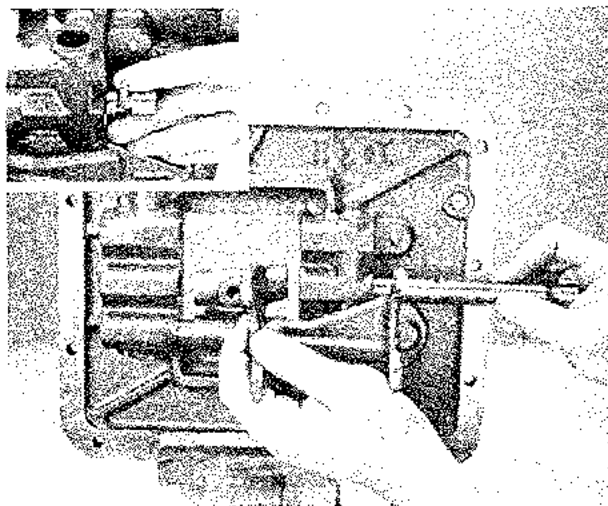
1. Com a carcaça mantida na mesma posição da desmontagem (fixada na bancada) instale o pino-guia no furo da torre. Se previamente removido, instale o anel "O" no canal da torre.

4. Remova o conjunto de carcaça e instale o protetor de borracha sobre a carcaça da torre.

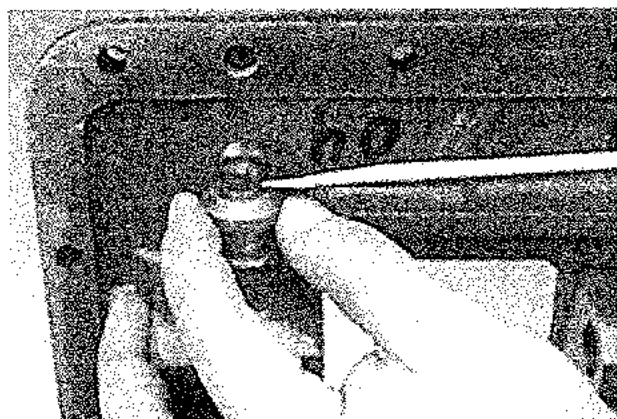


5. Mova o Eixo Baixa (Lo) - Ré para a direita e para fora da tampa, retirando o garfo do mesmo.

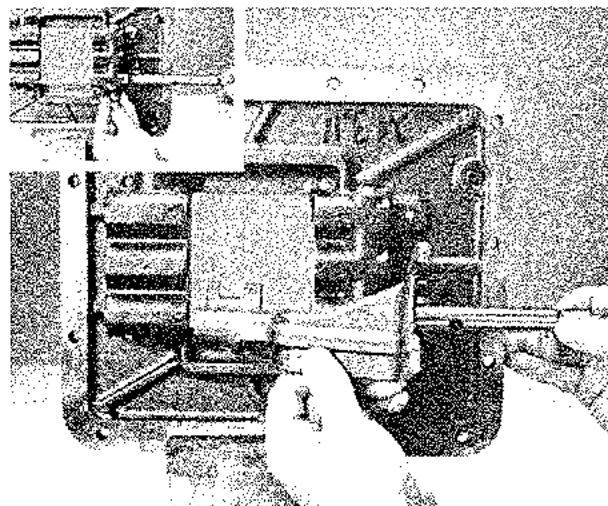
Nota: Durante a desmontagem, coloque todas as peças sobre uma bancada limpa, na ordem de retirada. Isto facilitará a montagem. Retire os eixos, mantendo-os na posição de ponto morto, ou peças de travamento o bloquearão.



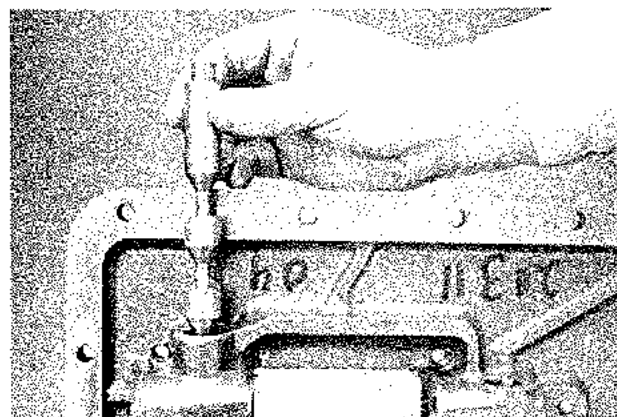
6. Mova o eixo de 1ª e 2ª para a direita e para fora da tampa, retirando o garfo do mesmo. Quando o rebaixo do eixo ultrapassar o canal, remova o pino trava do furo no rebaixo de neutro.



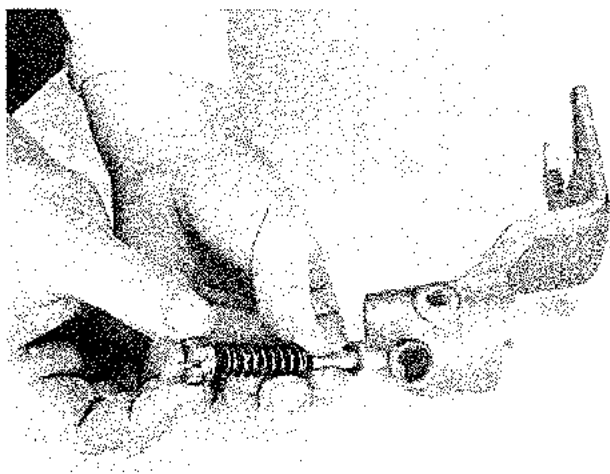
7. Remova o anel e a bucha de alinhamento do eixo de atuação.



9. Mova o eixo de garfo 3/4" para a direita e para fora da carcaça e remova o garfo do eixo; com o garfo removido, retire as duas esteras de travamento da nervura dianteira.

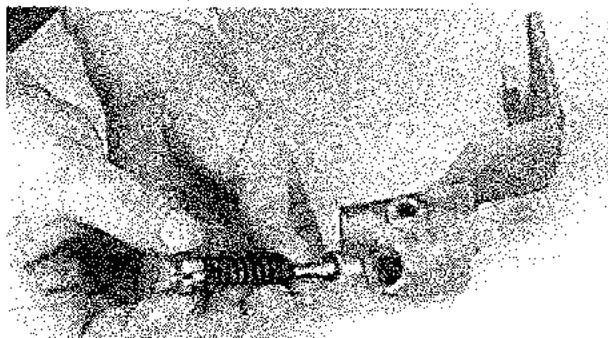
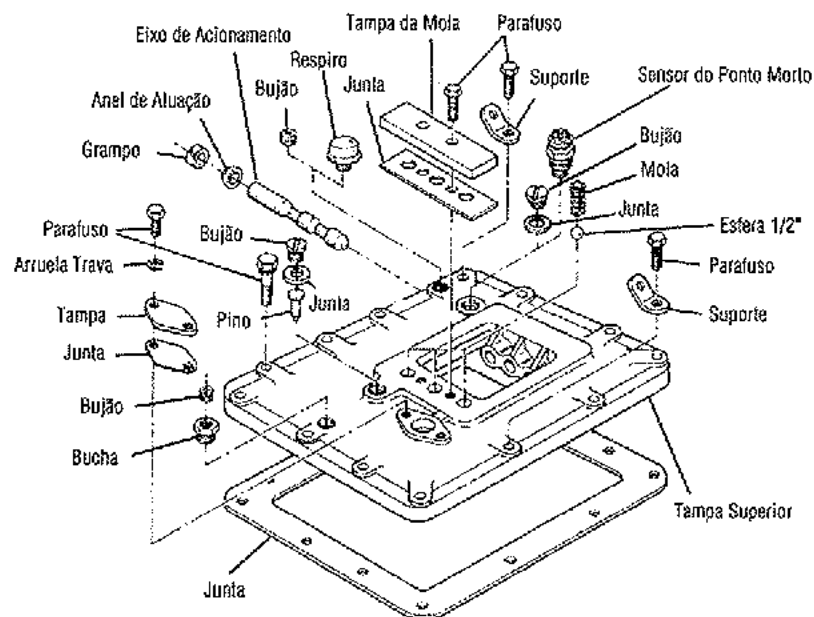


8. Remova o eixo da válvula de ar da nervura traseira.

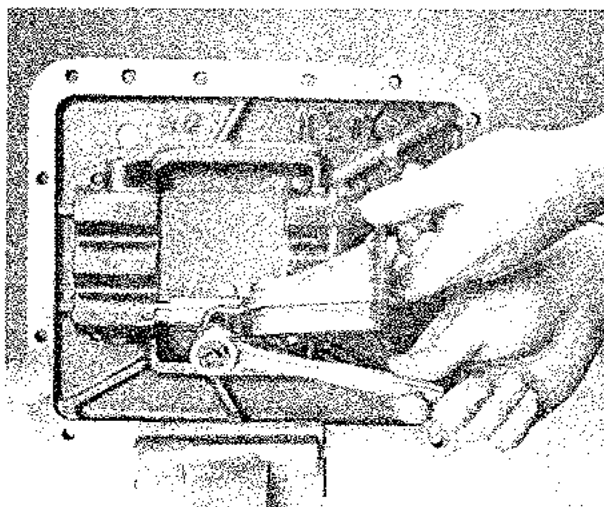


10. Se necessário, remova o bujão da mola e o pino de travamento da ré do furo do garfo de baixa (Lo) – RÉ.
-

B. Montagem da Tampa Superior.

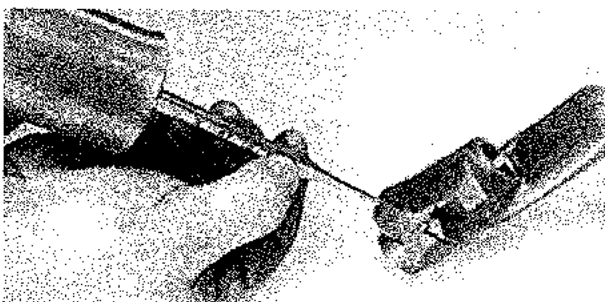


1. Se previamente removido, coloque o pino trava de Baixa (Lo) - Ré no corpo, instale a mola no furo do garfo e sobre ela o bujão. Instale o bujão e rosqueie para comprimir a mola.

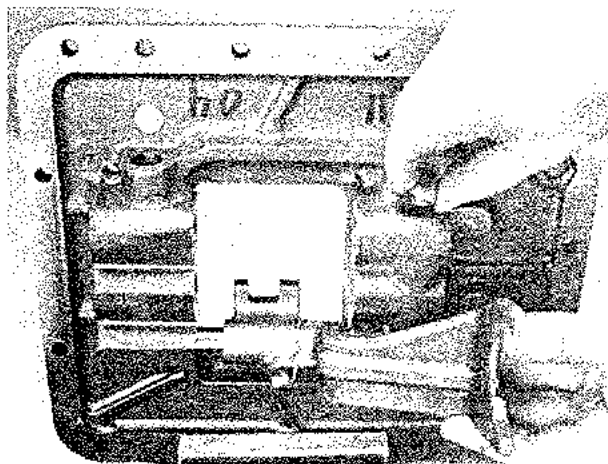


3. Coloque a carcaça em uma morsa, com a parte da frente para a direita, conforme a figura. Instale o eixo de mudança 3/4" marchas no furo inferior, com o canal do entalhe para frente, instale o garfo, parafuso e arame de segurança.

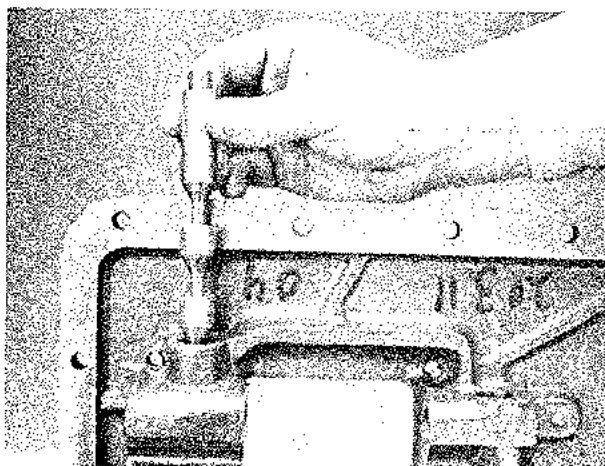
Nota: Mantenha o eixo neutro durante a instalação. Não exceda o torque recomendado nos parafusos do garfo, para evitar distorções aos eixos.



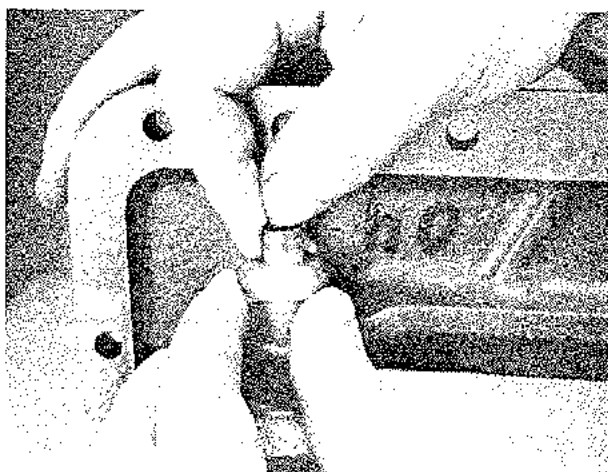
2. Solte o bujão 1 1/2 volta e trave-o através do furo pequeno do garfo.



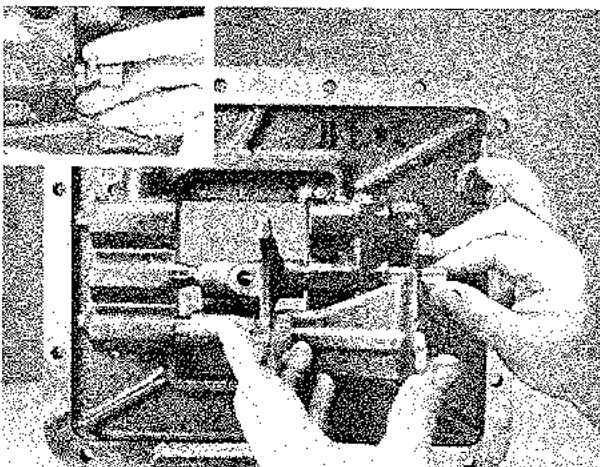
4. Instale a esfera trava no furo vertical da nervura frontal.



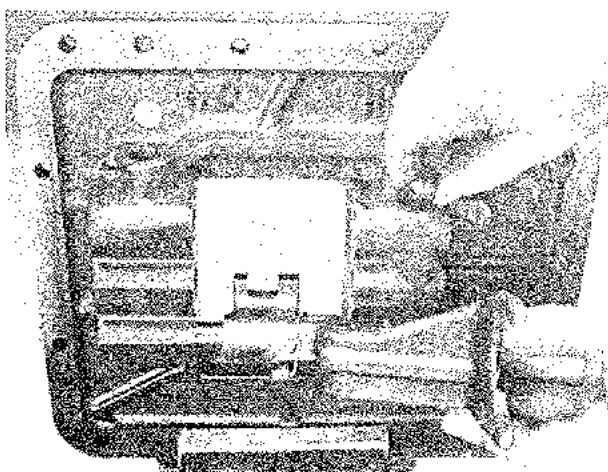
5. Instale o eixo da válvula de ar atrás do furo vertical da nervura.



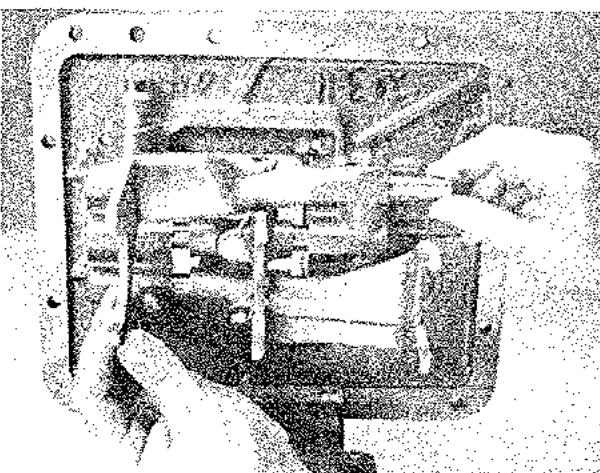
6. Instale o anel no eixo da válvula.



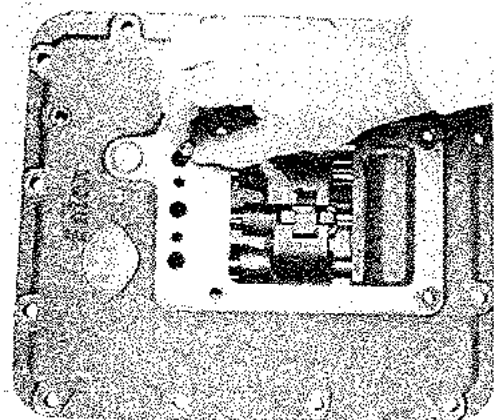
7. Instale o eixo de mudança da 1 1/2^a marchas no furo central e coloque o garfo de mudança no eixo; introduza o pino de travamento na lingüeta do entalhe (detalhe). Instale o parafuso e arame de segurança.



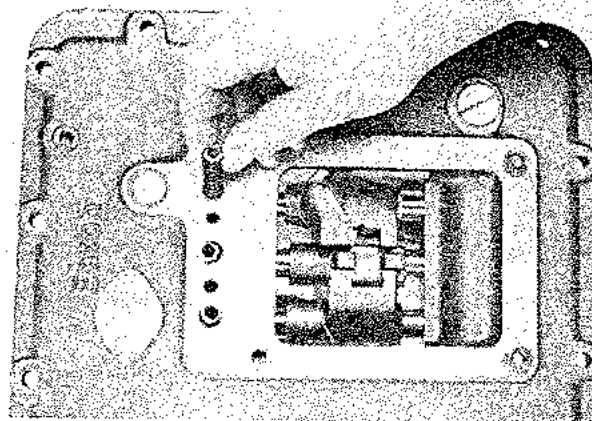
8. Instale a esfera de travamento no furo vertical da nervura frontal.



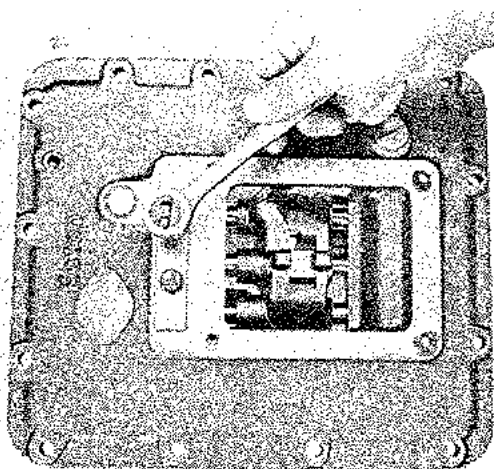
9. Instale o eixo da mudança da Baixa (Lo)/ré no furo superior, com os entalhes para frente; instale o garfo da ré no eixo e coloque os parafusos e o arame de segurança.



10. Remova o conjunto da morsa e instale 3 esferas, uma em cada furo no topo da carcaça. Mantenha os garfos na posição de neutro.

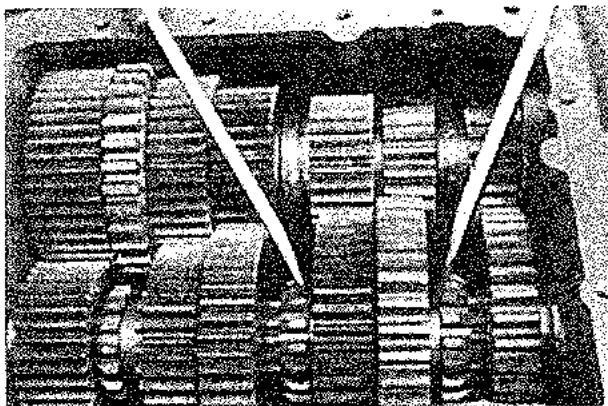


11. Instale as 3 molas, uma em cada furo no topo da carcaça.

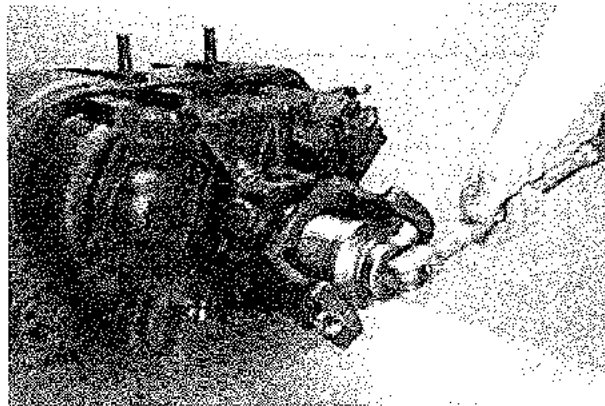


12. Instale a tampa das molas. Aperte os 2 parafusos com o torque recomendado.

A. Remoção do Garfo de Saída



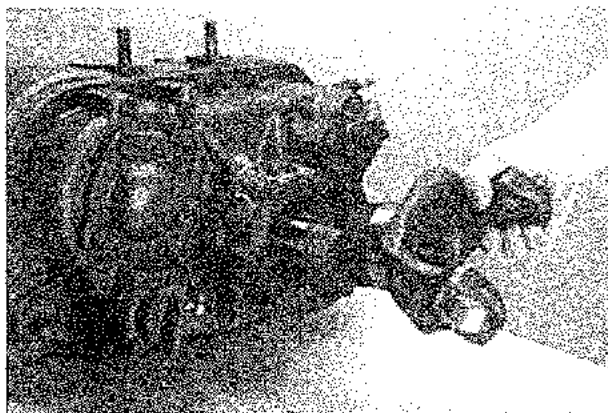
1. Para travar a transmissão, engate duas marchas através das luvas de engate do eixo principal.



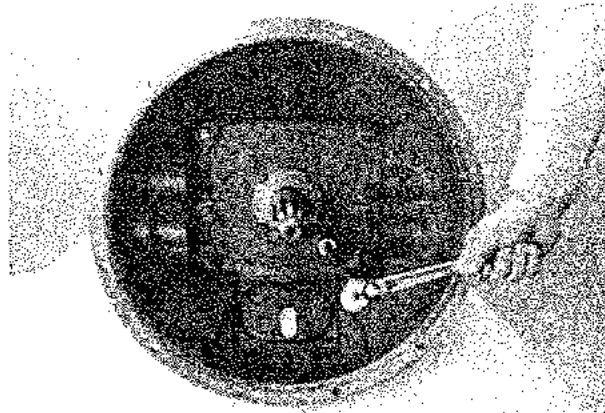
2. Use uma alavanca para soltar a porca do garfo de saída.

B. Remoção da Carcaça da Embreagem

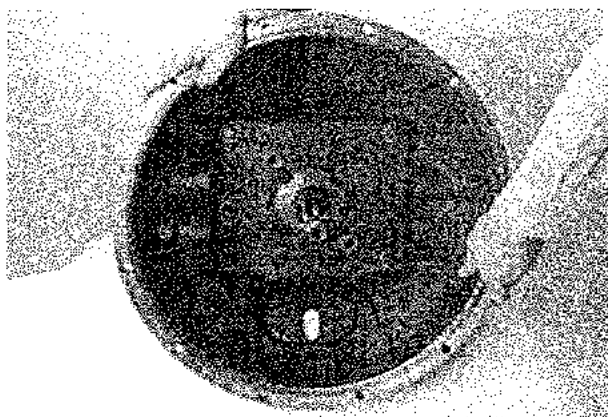
Nota: Nos modelos assim equipados, remova os mecanismos de liberação da embreagem e/ou o conjunto freio da embreagem.



3. Puxe o garfo do eixo de saída da transmissão.

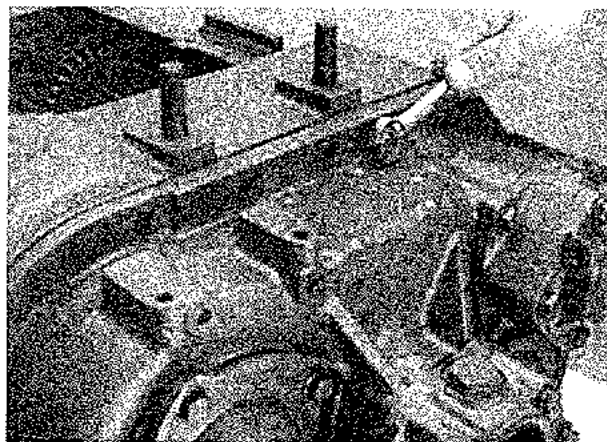
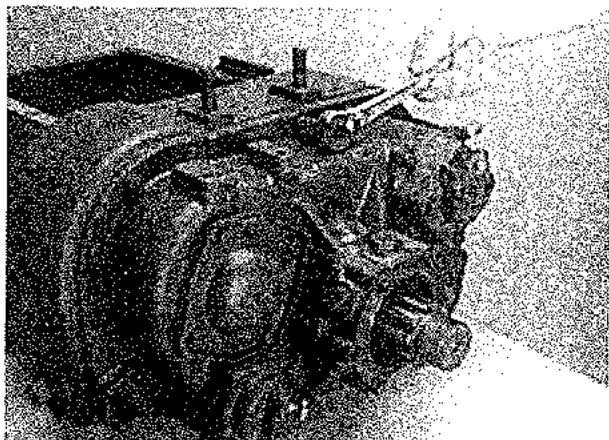


1. Remova os 2 parafusos e as 6 porcas com arruela de pressão que fixam a carcaça de embreagem na carcaça de transmissão.



2. Bata na carcaça da embreagem com um martelo de borracha para romper a junta de vedação e puxe-a da carcaça da transmissão, removendo a junta.

C. Remoção da Seção Traseira

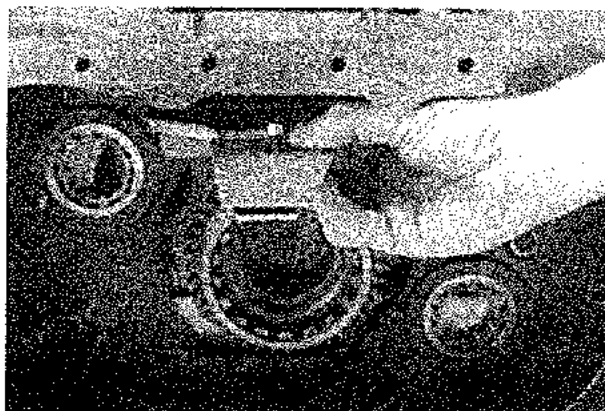
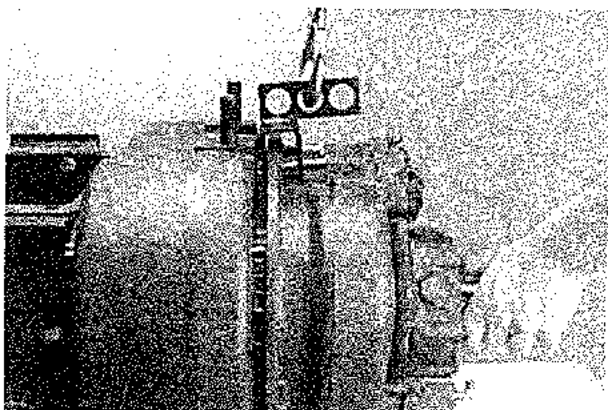


1. Remova os 15 parafusos que fixam a seção auxiliar na carcaça intermediária.

Nota: Existem 3 parafusos mais comprimidos. Observe sua localização.

2. Introduza três parafusos nos furos cegos da flange da carcaça traseira. Aperte-os para mover a seção traseira para trás; deixe espaço suficiente para colocação do gancho de suspensão.

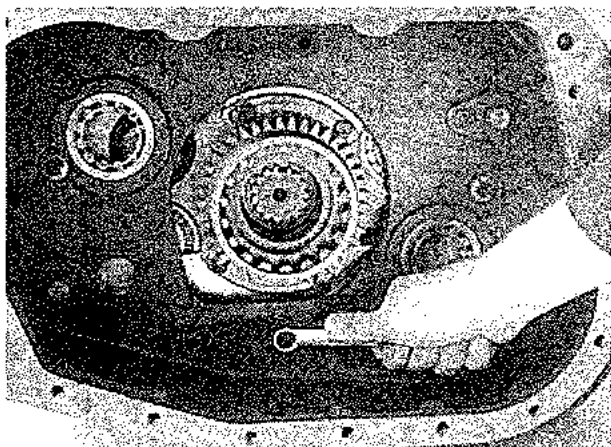
D. Remoção da Carcaça Intermediária



3. Remova os parafusos e prenda uma talha na seção traseira. Mova o conjunto para trás até ficar livre da seção intermediária e remova a junta.

1. Remova os três parafusos e o pescador de óleo traseiro da carcaça intermediária.

Nota: Observe que existe um espaçador no parafuso de 7/16" que deve ser recolocado.



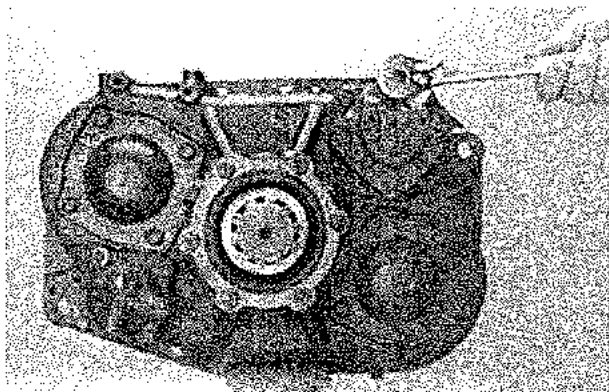
2. Remova os 12 parafusos e a carcaça intermediária da transmissão.



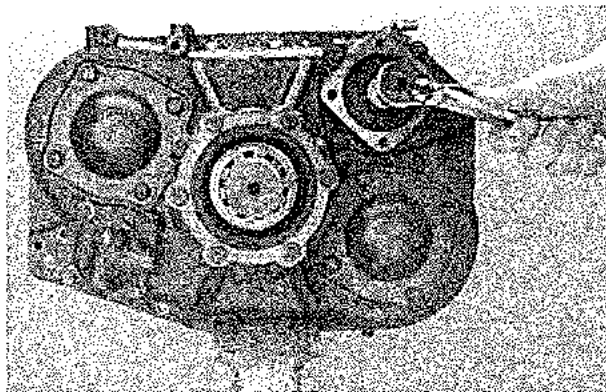
3. Retire e guarde os dois espaçadores dos rolamentos dos contraxeixos.

Nota: São apenas espaçadores e devem ser instalados novamente quando da montagem.

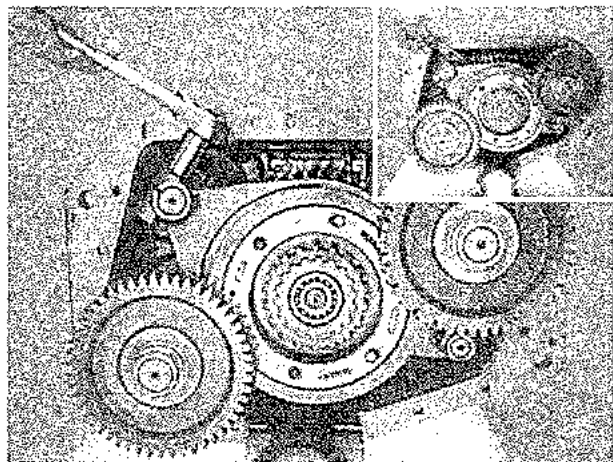
A. Remoção e Desmontagem do Conjunto do Cilindro de Ar



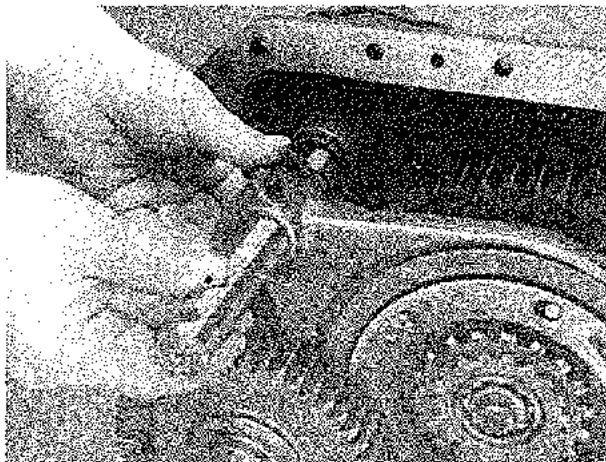
1. Fixe a tampa traseira em uma morsa. Remova os parafusos, a tampa do cilindro e a junta.



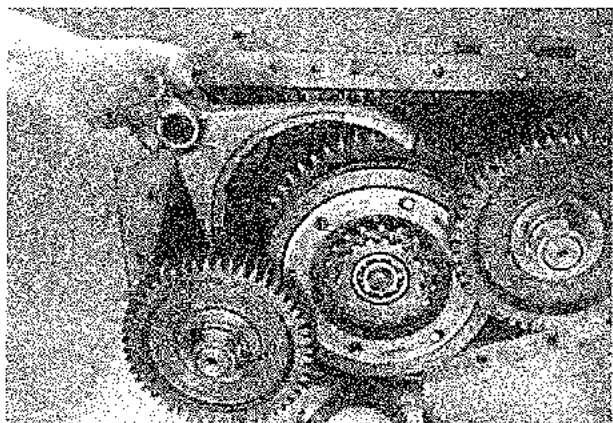
2. Remova a porca e arruela do eixo do garfo.



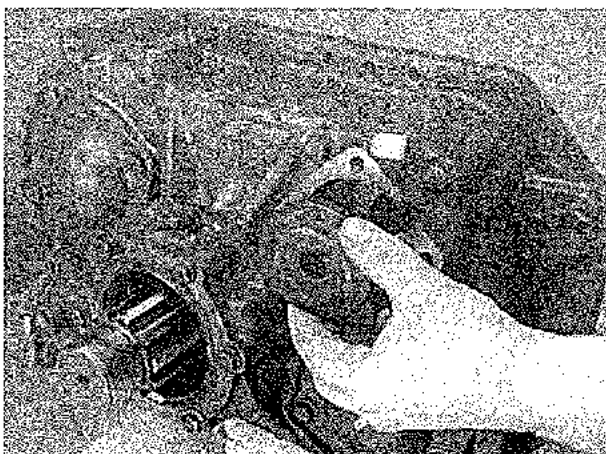
3. Corte o arame trava (detalhe) e remova os 2 parafusos do garfo.



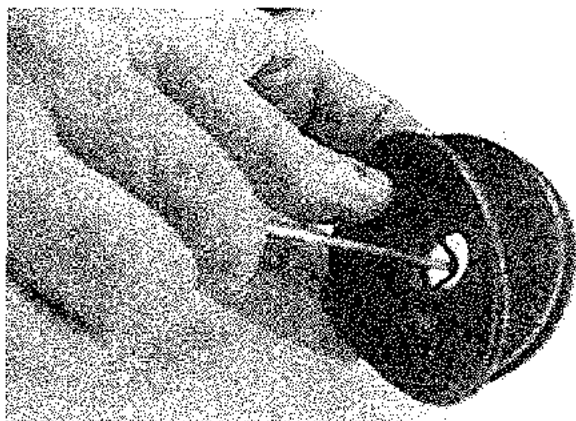
4. Remova o eixo do garfo da carcaça do cilindro.



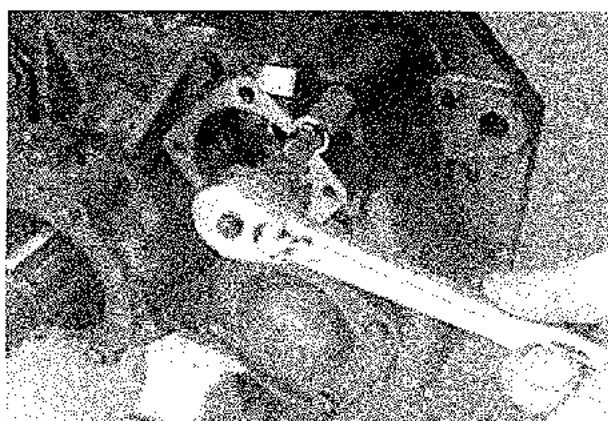
5. Remova o garfo de acionamento da luva de engate do conjunto sincronizador.



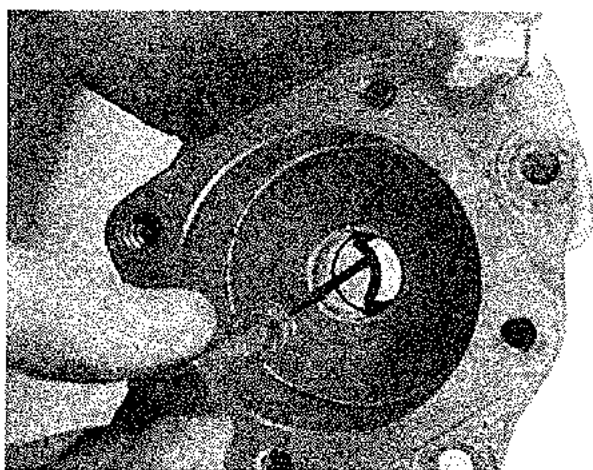
6. Remova o pistão de acionamento do cilindro.



7. Se necessário, remova o anel "O" interno e externo do pistão.

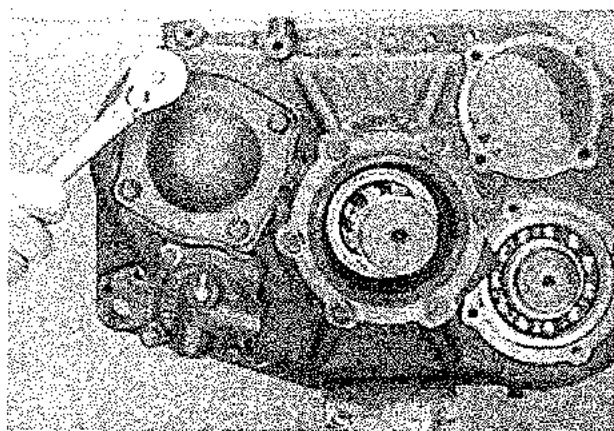


8. Remova os parafusos, a carcaça do cilindro e a junta.

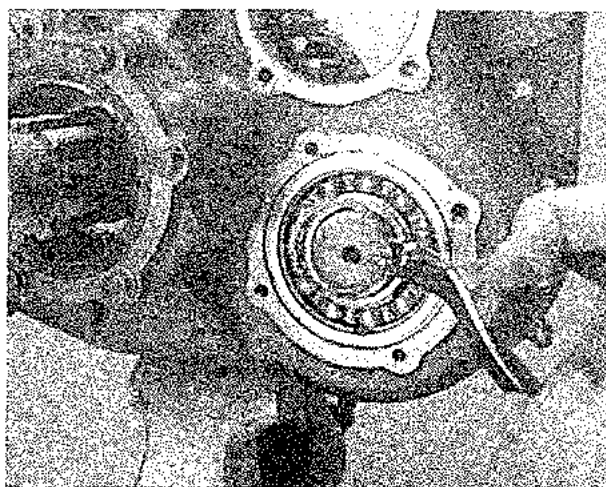


9. Se necessário, remova o anel "O" do canal da carcaça.

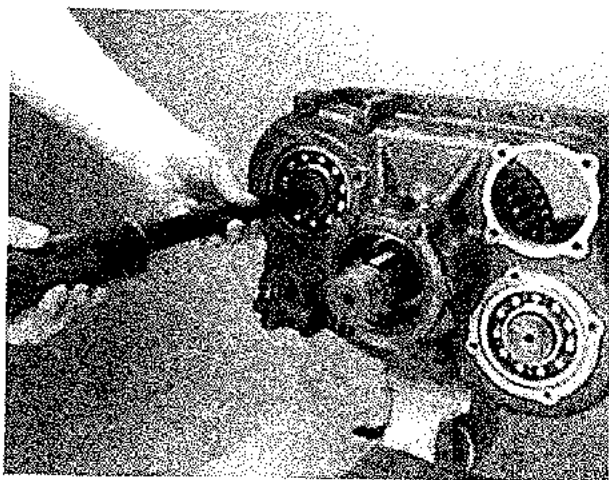
B. Remoção dos Conjuntos Contra-Eixos Traseiros



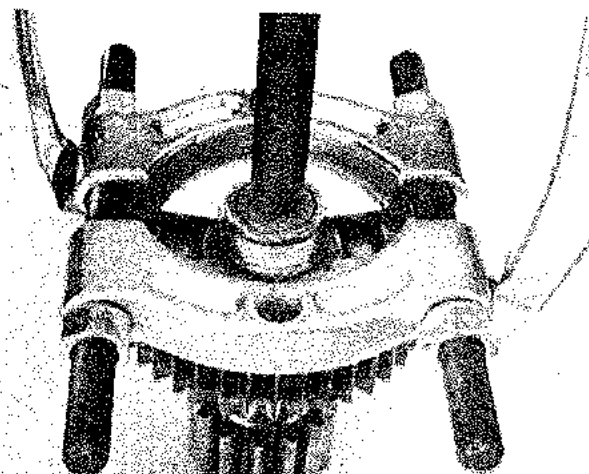
1. Remova os parafusos e as tampas dos rolamentos traseiros.



2. Remova o anel trava de cada contra-eixo.



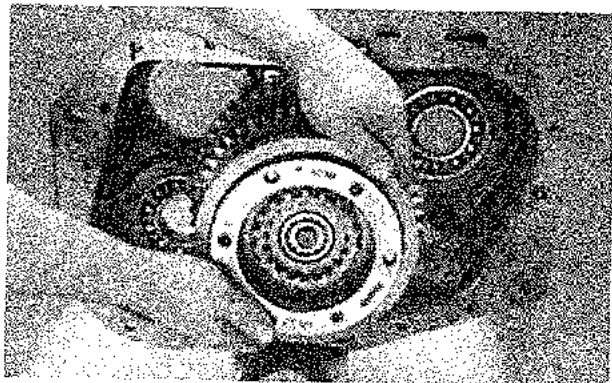
3. Usando uma barra de material macio e um batedor, remova batendo para a frente, os contra-eixos de seus rolamentos e da carcaça.



4. Se necessário, prenda o conjunto contra-eixo em uma morsa e remova a pista interna do rolamento de cada um deles com um sacador.

Nota: Para prevenir danos aos contra-eixos, a morsa deve estar equipada com mordentes em latão ou madeira.

C. Remoção e Desmontagem do Sincronizador



1. Puxe o conjunto sincronizador das estrias do eixo principal traseiro.

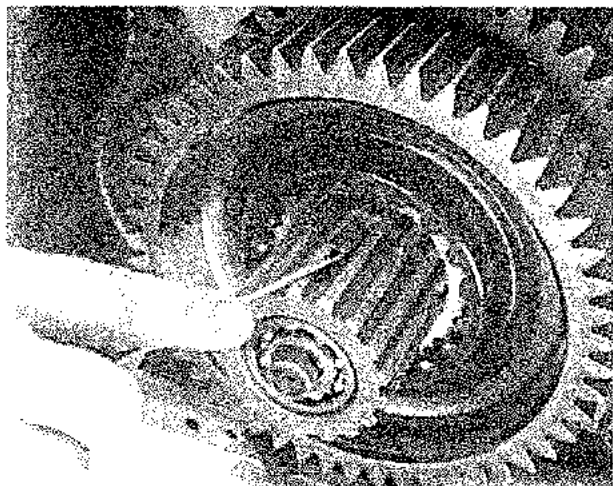


2. Coloque o anel maior do sincronizador de Baixa (Lo) sobre a bancada. Cubra o conjunto com uma flanela para evitar a perda das molas liberadas dos pinos do sincronizador de Alta (Hi). Puxe o sincronizador de Alta (Hi) dos pinos de bloqueio.

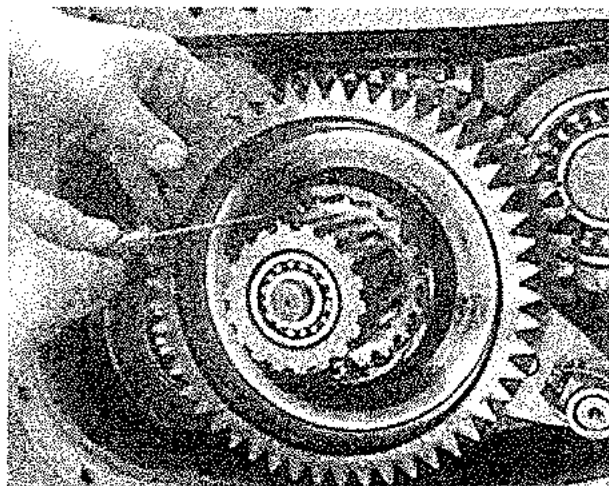


3. Remova a luva de engate dos pinos dos sincronizadores de Baixa (Lo).

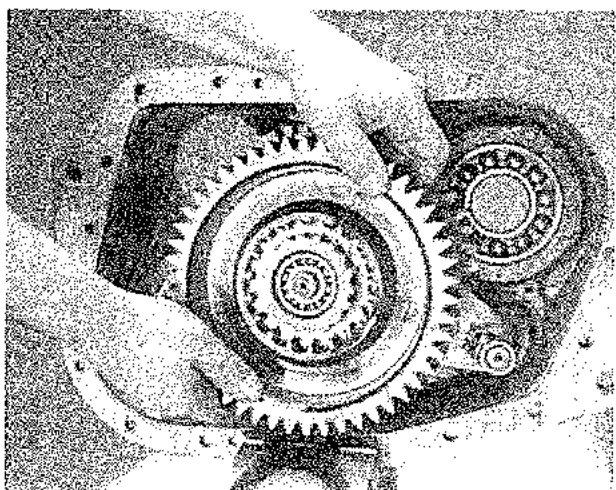
D. Remoção da Engrenagem de Baixa (Lo)



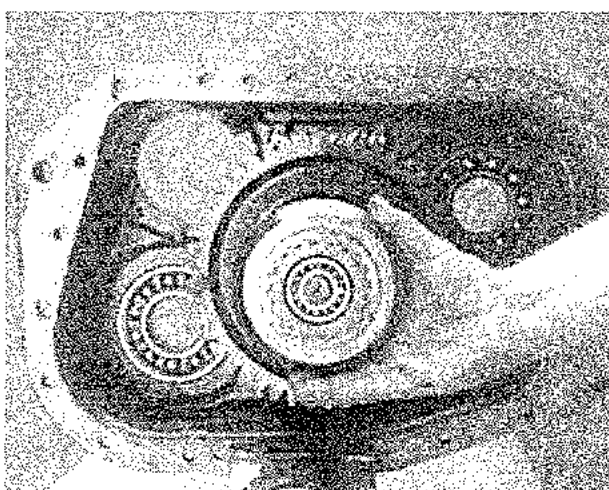
1. Remova a chaveta do eixo principal intermediário.



2. Gire a arruela localizada no cubo da engrenagem de Baixa (Lo) alinhando suas estrias com as do eixo principal.

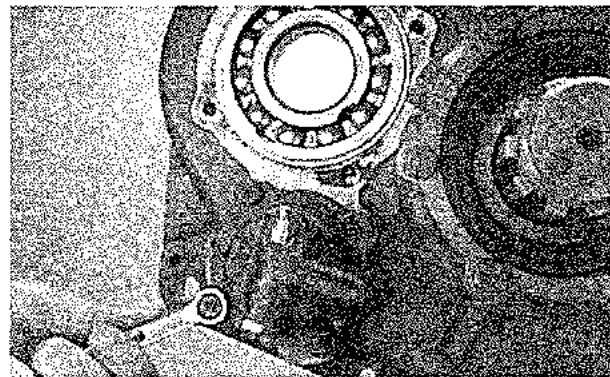
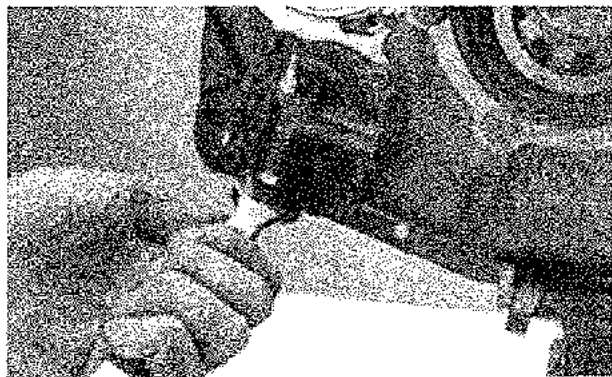


3. Puxe a engrenagem de Baixa (Lo) e a arruela do eixo principal intermediário.

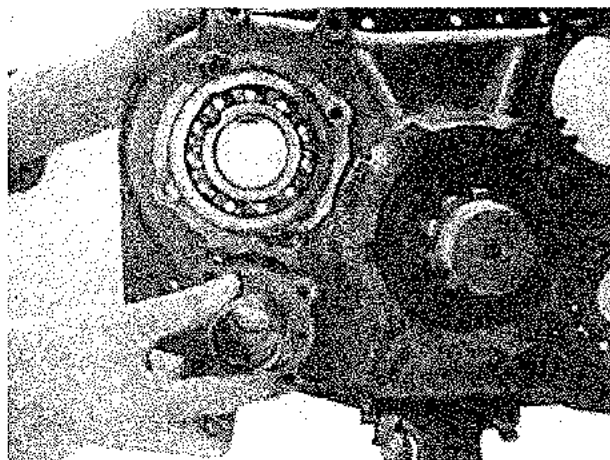
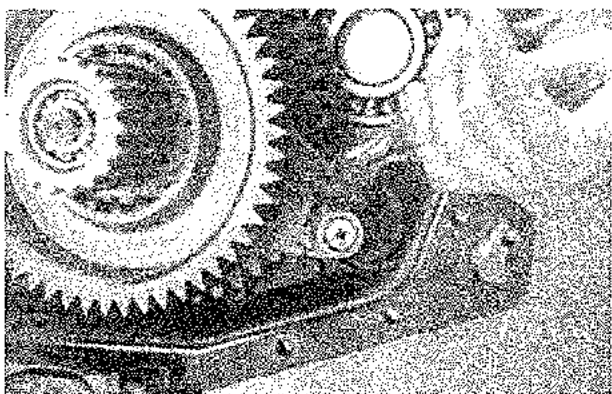


4. Remova o acoplamento das estrias do eixo principal intermediário.

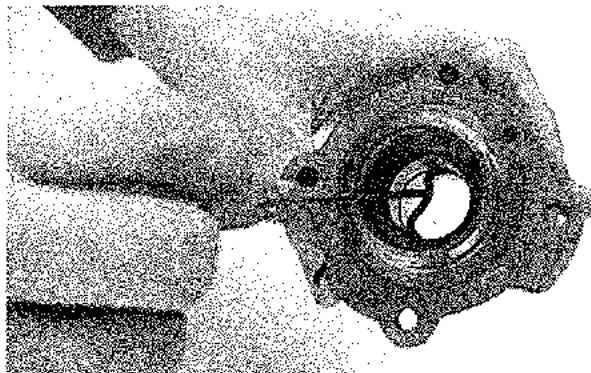
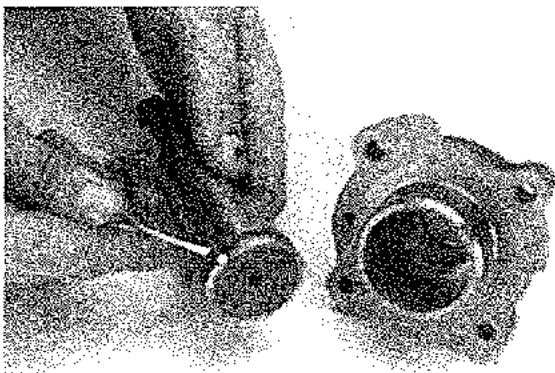
E. Remoção e Desmontagem do Conjunto do Cilindro da Super Redução



1. Se necessário, remova a porca de retenção da válvula da tampa e a válvula do furo.
2. Remova os parafusos da tampa do cilindro e a junta.

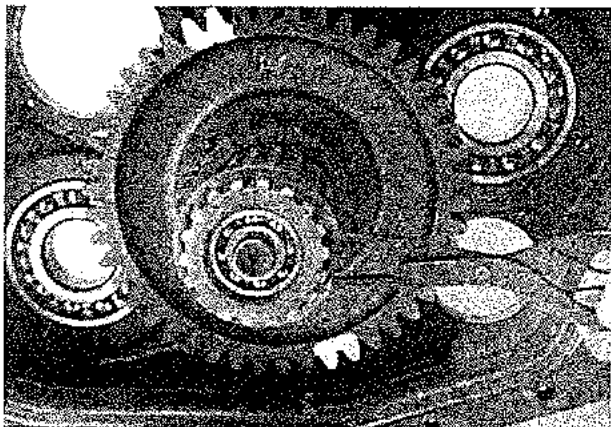


3. Corte o arame trava e remova o parafuso do eixo do garfo.
4. Puxe o eixo do garfo da carcaça do cilindro e remova o garfo.

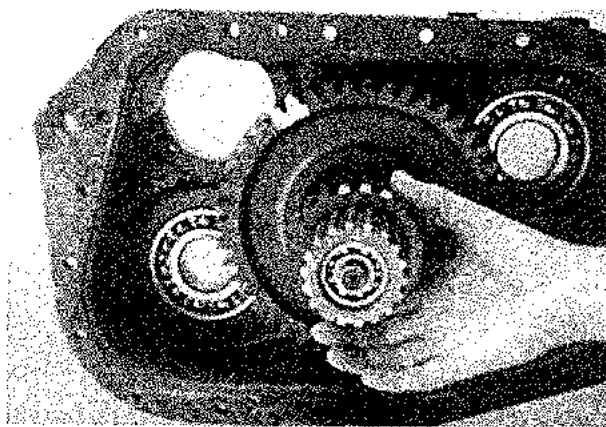


5. Se necessário, remova o anel "O" externo do pistão.
6. Remova a carcaça do cilindro da super redução e a junta da carcaça traseira. Se necessário, remova o anel "O" do furo da carcaça do cilindro.

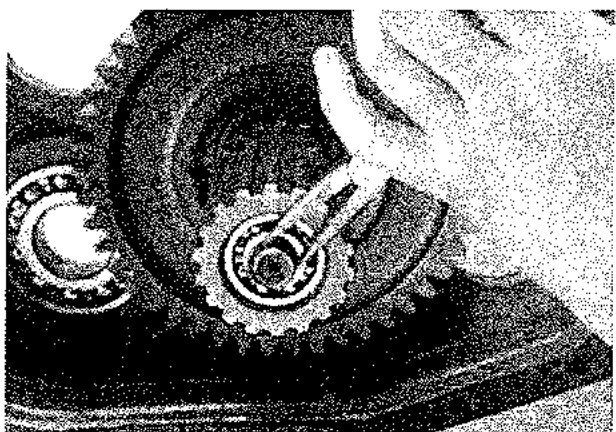
F. Remoção e Desmontagem do Conjunto do Eixo Principal Traseiro



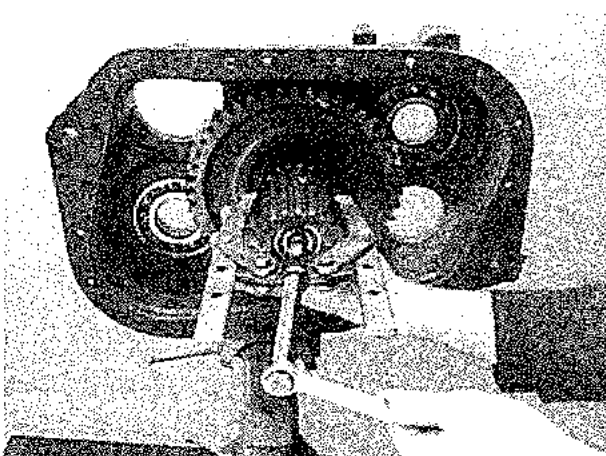
1. Remova o anel trava do eixo principal intermediário.



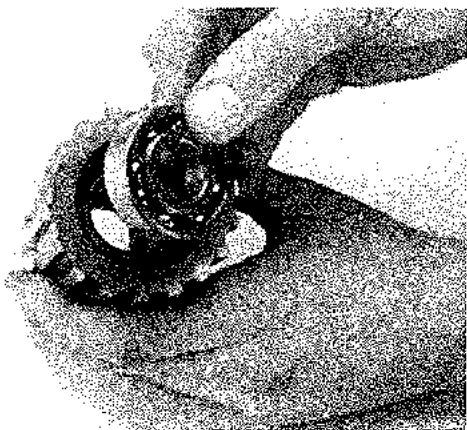
2. Remova a luva deslizante de engate da super redução.



3. Remova o anel "C" do eixo principal intermediário de seu canal.



4. Coloque os mordentes do sacador atrás do eixo principal intermediário e puxe-o para fora.

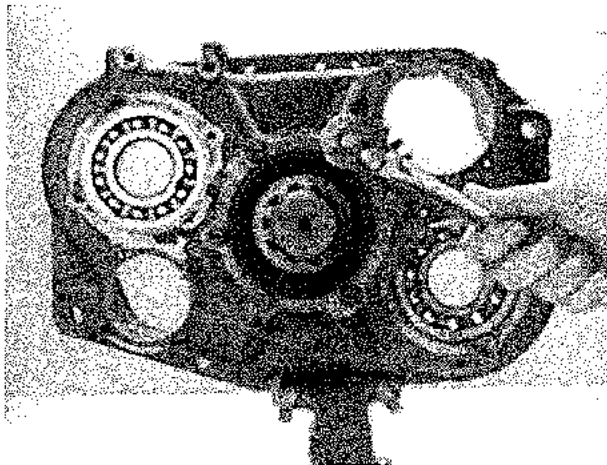


5. Remova o rolamento dianteiro do eixo principal intermediário.

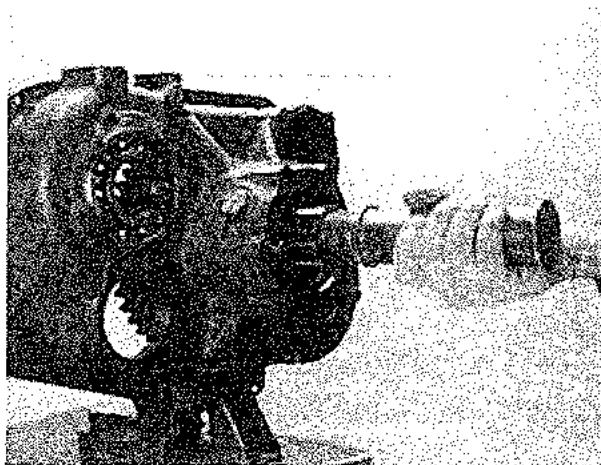


6. Se necessário, prenda a bucha no furo do eixo principal intermediário.

G. Remoção e Desmontagem do Eixo de Saída e do Conjunto do Rolamento Traseiro

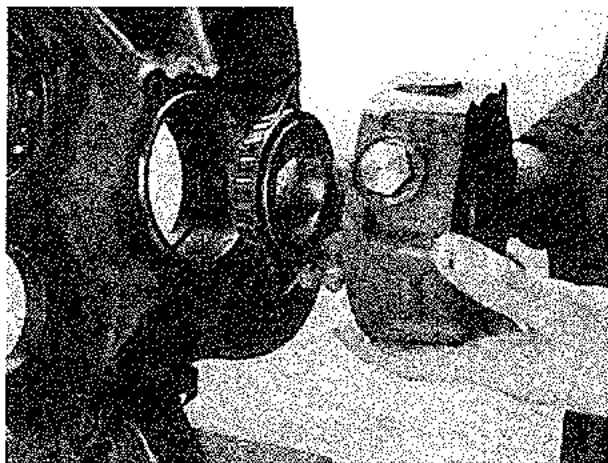


1. Remova os parafusos, a tampa do rolamento traseiro e a junta. Se necessário, remova o retentor de óleo da tampa.



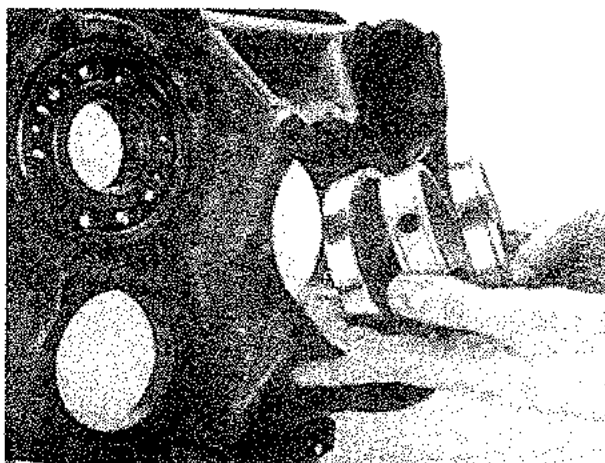
2. Recoloque temporariamente a tampa do rolamento traseiro em posição na carcaça. A tampa prenderá o cone do rolamento traseiro, durante o próximo passo. Use uma barra de material macio e um batedor para deslocar o eixo de saída para frente e através do conjunto do rolamento traseiro.

Nota: Quando aplicar força na traseira do eixo de saída, observe cuidados para não danificar a rosca. Segure a frente do eixo para não danificar o furo do eixo principal, uma vez que o eixo de saída estará livre do rolamento.

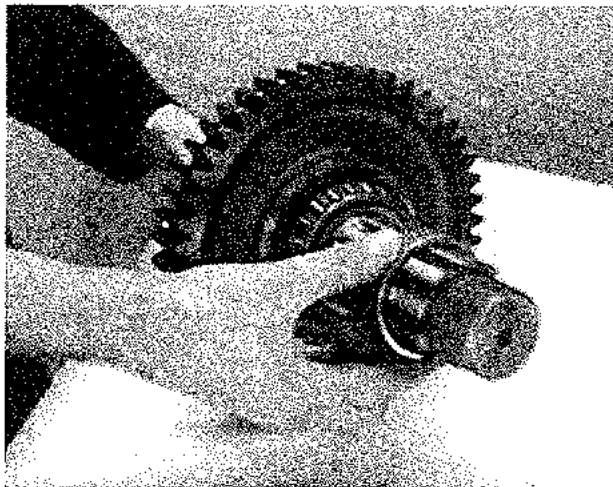


3. Remova a tampa do rolamento traseiro e a pista do rolamento do eixo de saída.

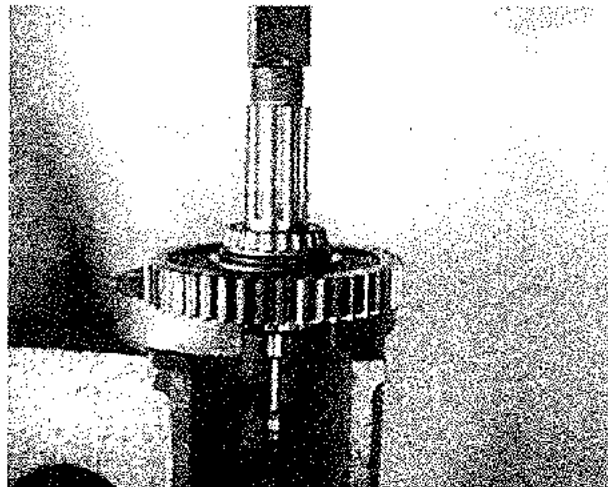
Nota: Quando remover a tampa, remova suavemente assim que o rolamento do eixo de saída se solte da tampa.



4. Remover as duas capas do rolamento e o espaçador externo do furo da carcaça traseira.

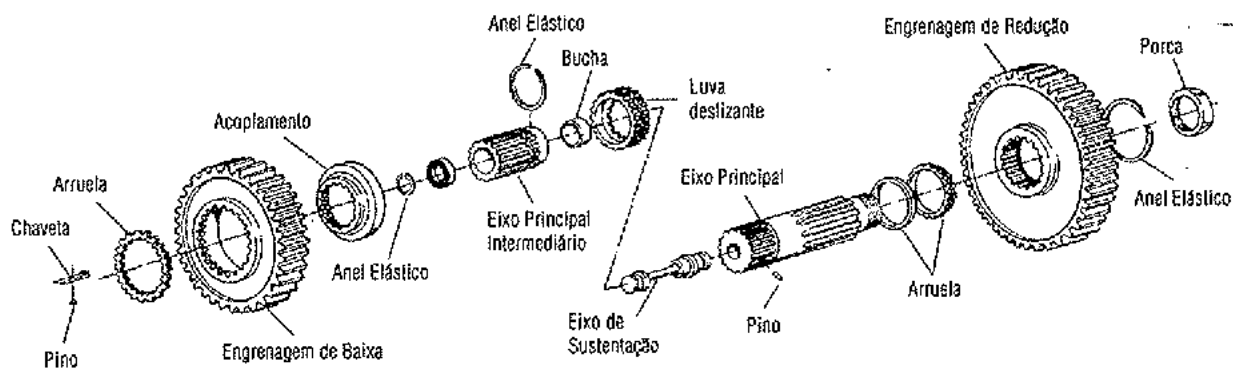


5. Retire o espaçador interno do rolamento do eixo de saída.

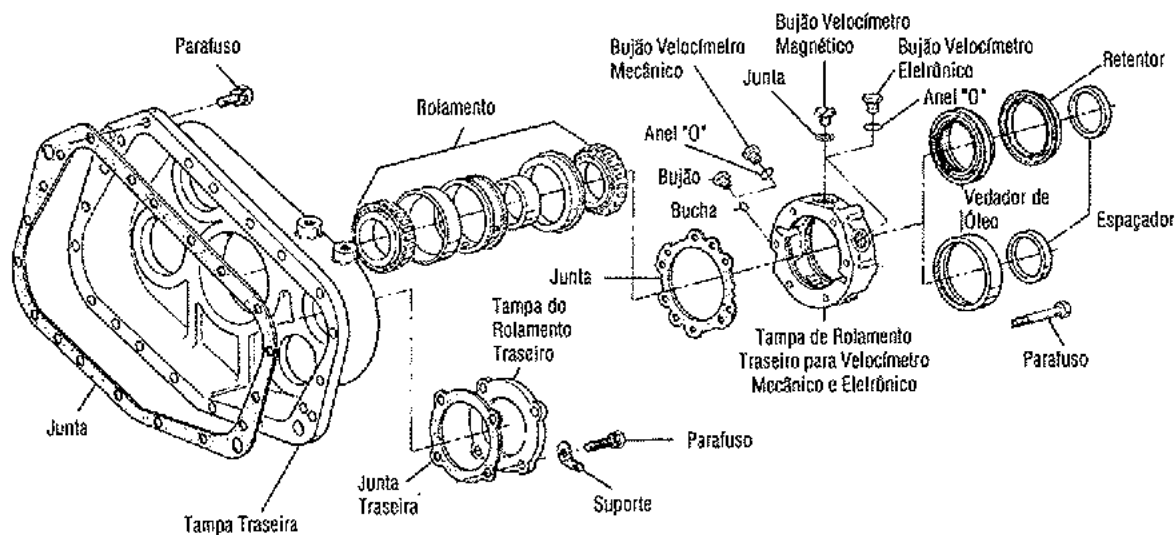


6. Usando a face frontal da engrenagem de redução baixa como base, prenda o eixo de saída através do rolamento e da engrenagem. Isto deixará livre o rolamento, a engrenagem, a arruela e, para modelos assim equipados, o espaçador ou anel retentor de óleo. NÃO DANIFIQUE O EIXO DE SUSTENTAÇÃO.

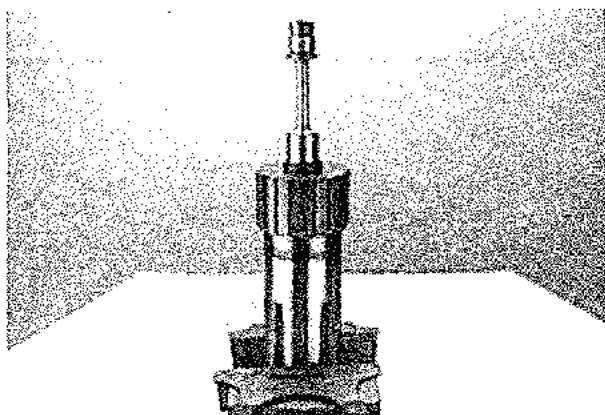
Conjunto do Eixo Principal



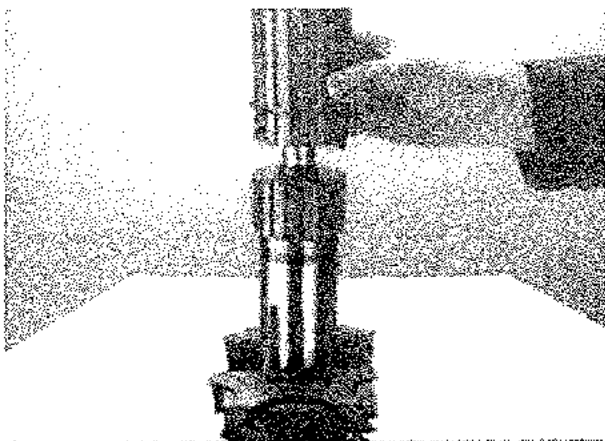
Conjunto da Tampa Traseira



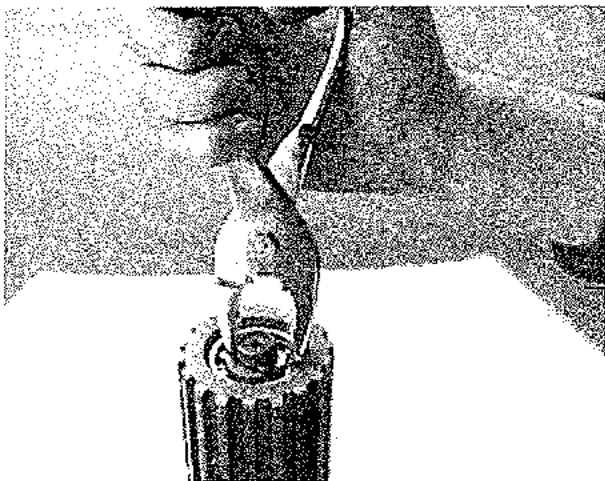
A. Montagem do Conjunto do Eixo Principal Intermediário



1. Prenda o eixo de saída na morsa com o eixo de sustentação para cima.
2. Se necessário, prenda a bucha no furo traseiro do eixo principal.

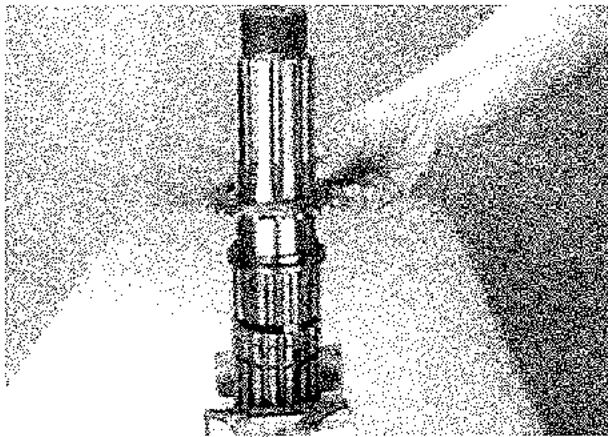
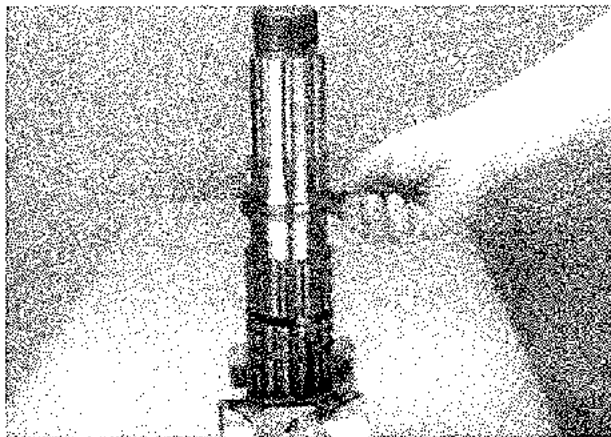


3. Coloque o eixo principal em posição sobre o eixo de sustentação.

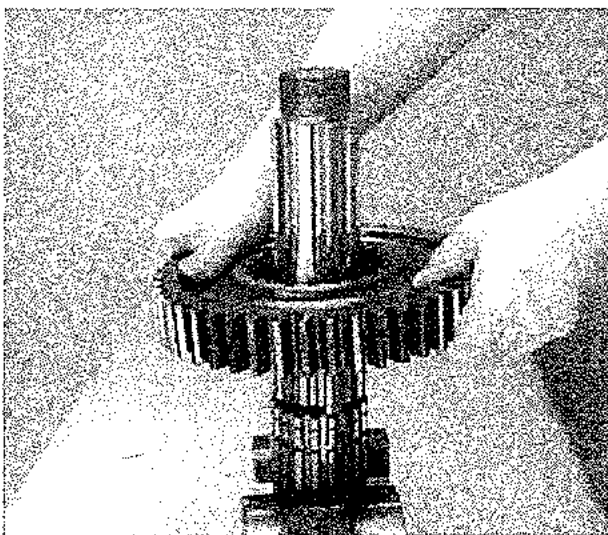
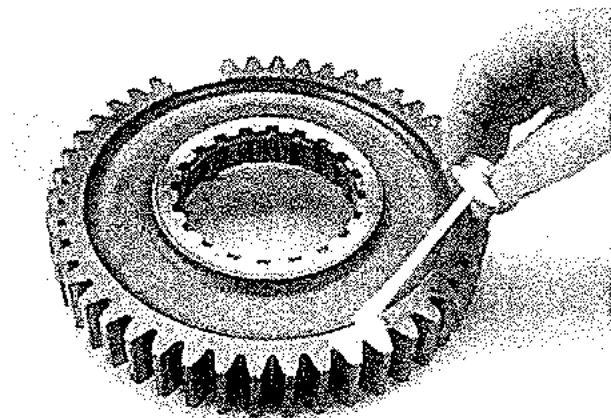


4. Coloque os rolamentos no furo dianteiro do eixo principal. Use um guia flangeado para assentar corretamente o rolamento no furo do eixo principal.

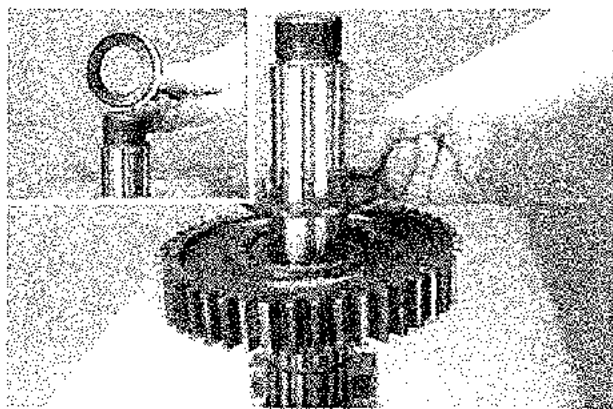
5. Coloque o anel "C" no canal do furo do eixo principal para reter o rolamento.

B. Montagem e Instalação da Engrenagem de Redução e Conjunto do Eixo de Saída

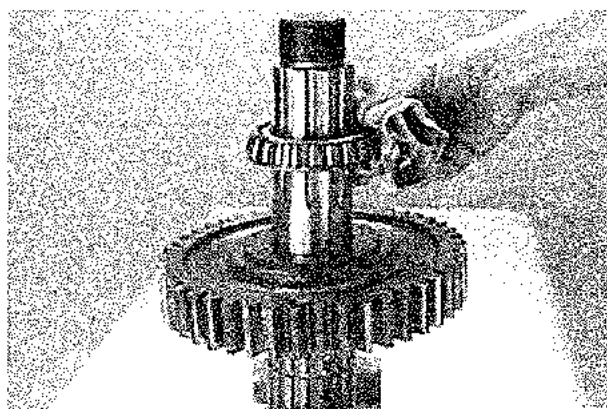
1. Coloque o eixo de saída na morsa com a ponta rosqueada para cima. Coloque a arruela escalonada no eixo, com diâmetro escalonado mais largo para baixo.
2. Coloque o espaçador estriado no eixo de saída com o diâmetro mais largo das estrias para baixo.



3. **Importante:** Marque 2 dentes vizinhos na engrenagem de redução baixa e repita a operação para dois dentes vizinhos diretamente opostos à primeira marca. Use uma tinta de cor visível para fazer as marcas para alinhamento dos dentes.
4. Se anteriormente retirado, coloque o anel trava na engrenagem de redução baixa. Coloque a engrenagem no eixo de saída, com os dentes de engate para baixo e com o espaçador estriado.

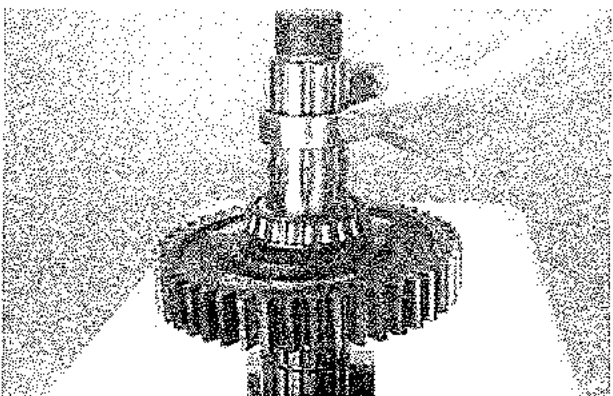


5. Coloque a arruela no eixo contra a engrenagem de redução baixa, com diâmetro escalonado menor para baixo (detalhe).

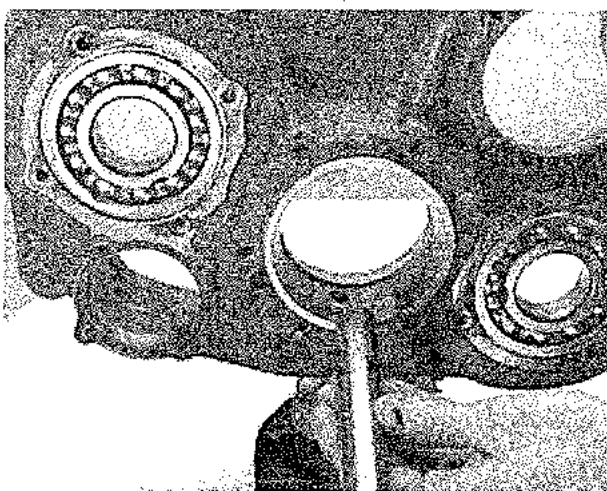


6. Aqueça o cone do rolamento dianteiro e coloque sobre a arruela, com o lado cônico para cima.

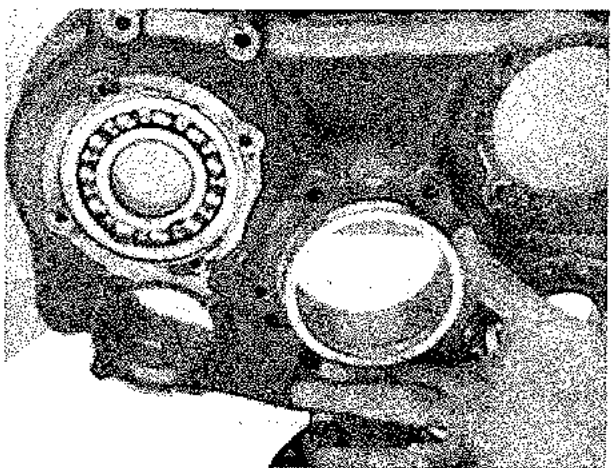
Nota: Não aqueça o rolamento acima de 136 °C.



7. Coloque o espaçador interno do rolamento no eixo de saída, contra o cone do rolamento dianteiro.



9. Coloque o espaçador externo do rolamento e a capa do rolamento traseiro na capa do rolamento dianteiro na sequência apropriada. Use uma barra de material macio ou um guia flangeado para mover todas as três partes igualmente dentro do furo da carcaça, até que a borda da capa do rolamento traseiro assente na carcaça.

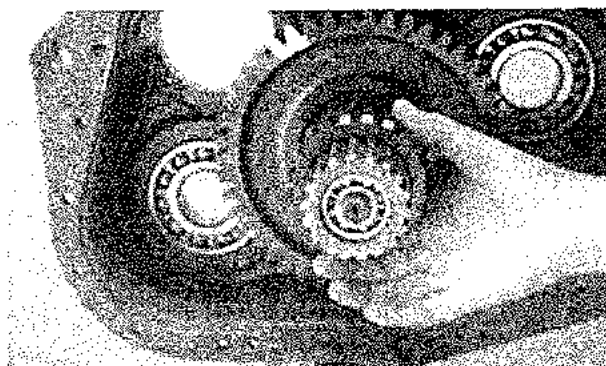


8. Coloque a capa do rolamento dianteiro no furo da carcaça, lado cônico para dentro, e use uma barra de material macio para colocar a capa dentro do furo.

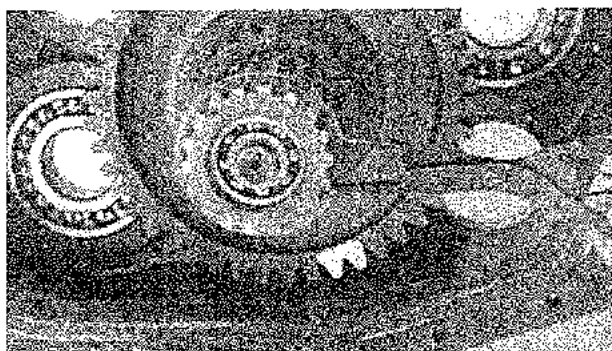


10. Coloque a carcaça traseira sobre o conjunto do eixo de saída (detalhe). Aqueça o cone do rolamento traseiro e coloque no eixo, com a parte cônica para baixo e dentro da capa do rolamento.

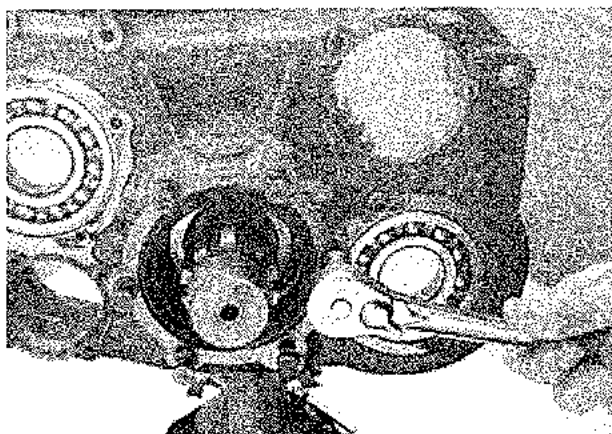
Nota: Não aqueça o rolamento acima de 136°C.



11. Prenda o conjunto perpendicularmente na morsa. Coloque a luva de engate da redução baixa no eixo de saída, com as estrias internas em direção da engrenagem e engrene com as estrias do eixo.

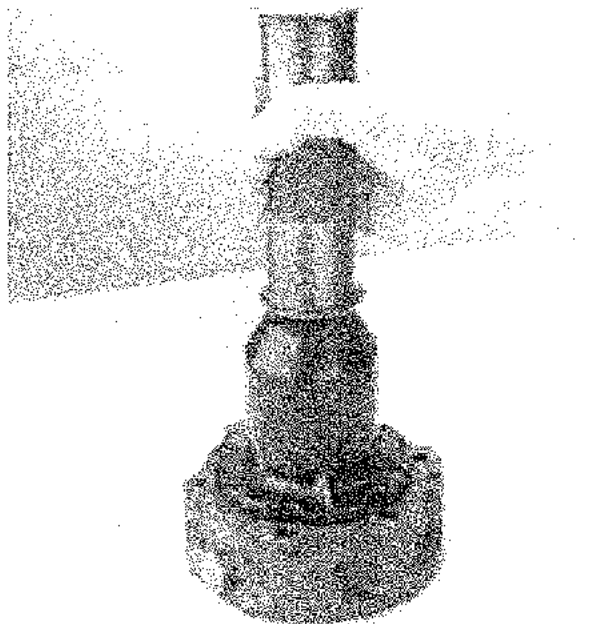


12. Coloque o anel trava no canal do eixo principal.



14. Posicione a junta na superfície de montagem da tampa e coloque a tampa do rolamento traseiro na carcaça traseira. Aperte os parafusos para fixar a tampa da carcaça.

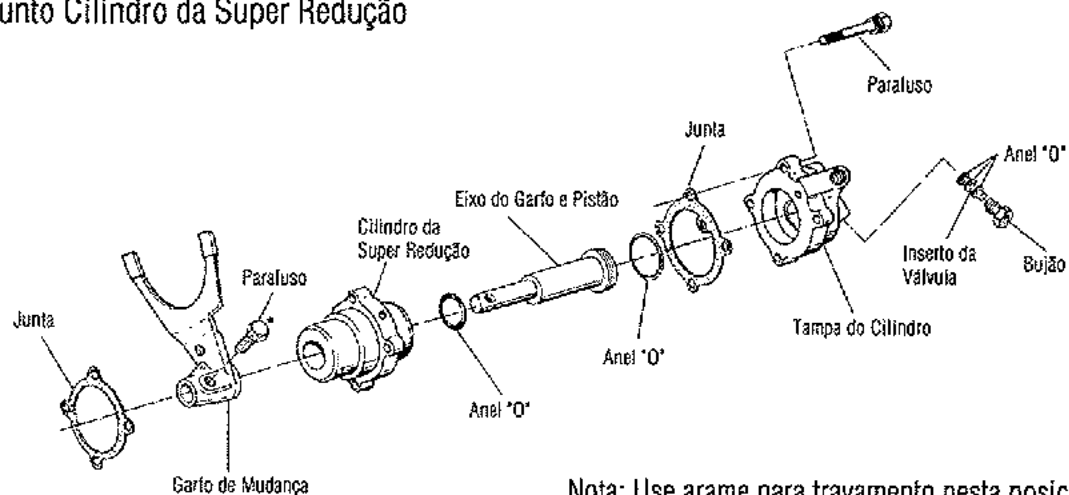
Nota: Use um anel novo de nylon e arruela de latão com os parafusos no furo chanfrado, o qual intercepta o furo do velocímetro. NÃO UTILIZE UM ANEL DE NYLON USADO.



13. Se retirado anteriormente, coloque o retentor de óleo na tampa do rolamento traseiro.

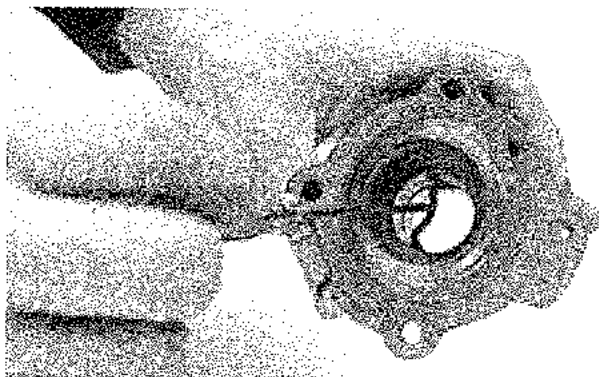
Nota: O retentor deve ser instalado assim que a mola estiver na parte dianteira da tampa.

Conjunto Cilindro da Super Redução

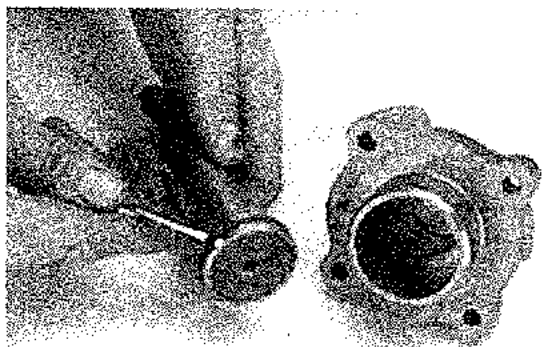
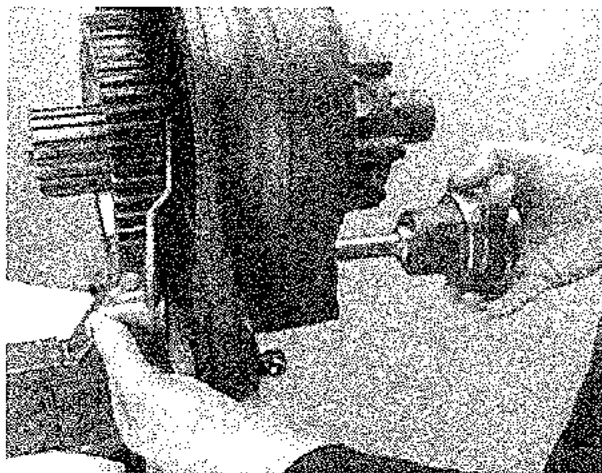


Nota: Use arame para travamento nesta posição.

C. Montagem e Instalação do Conjunto do Cilindro de Ar da Redução Baixa

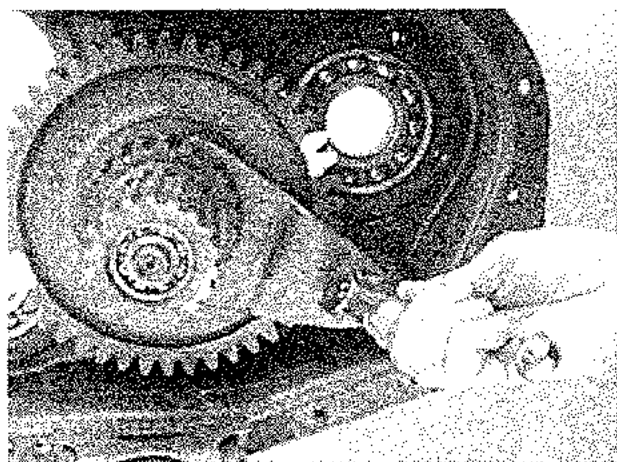


1. Se retirado anteriormente, coloque o anel "O" menor no furo da carcaça do cilindro.

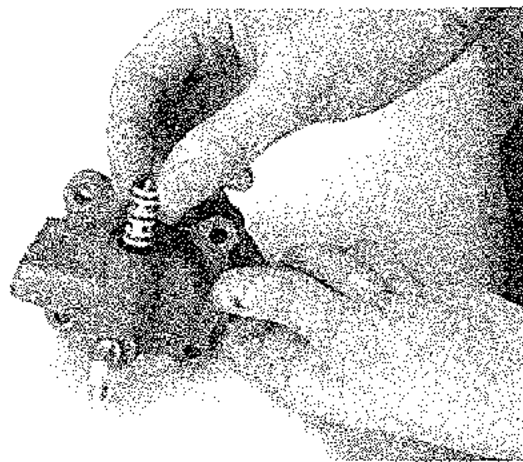


3. Posicione uma nova junta na superfície de montagem da carcaça. Ponha o garfo de redução em posição com a luva de engate, com o furo de trava para frente. Pela traseira da carcaça, coloque o cilindro de super redução e o eixo de garfo através do furo do cilindro e dentro do garfo, alinhando o entalhe no eixo com o furo de trava do garfo.

2. Se retirado anteriormente, coloque o anel "O" no canal do pistão do eixo de garfo.

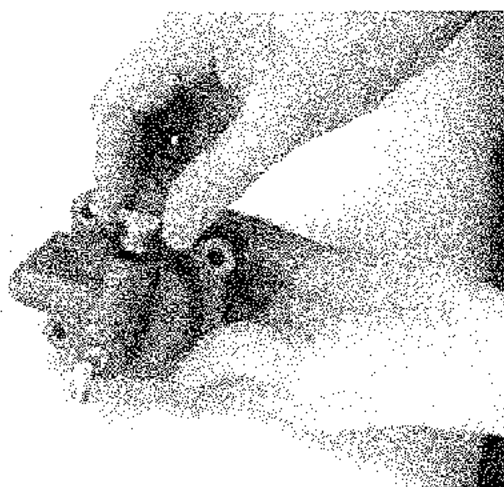


4. Coloque o parafuso de trava do garfo, apertando e amarrando firmemente com arame.

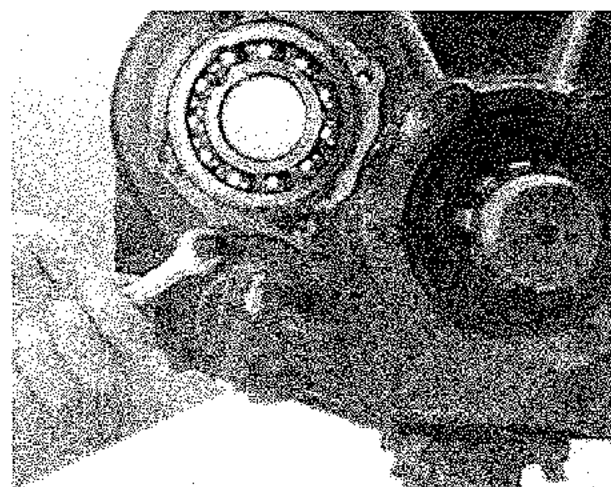


5. Coloque a válvula no furo de saída da tampa do cilindro.

Nota: Antes da instalação da válvula, aplique um pouco de lubrificante de silicone nos anéis "O", no diâmetro externo da válvula.

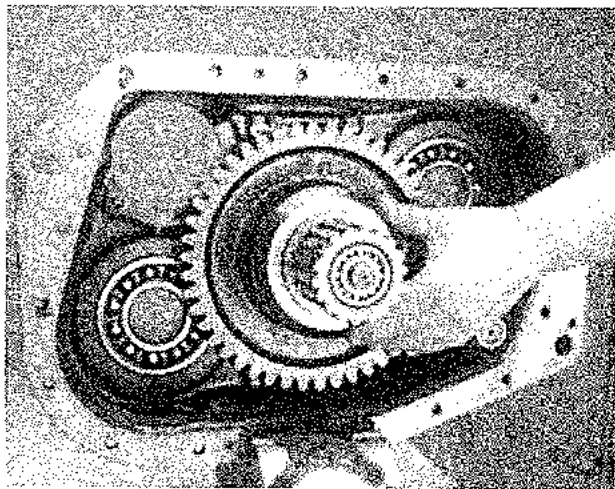


6. Coloque a porca retentora da válvula no furo de saída da tampa e aperte com o torque recomendado.

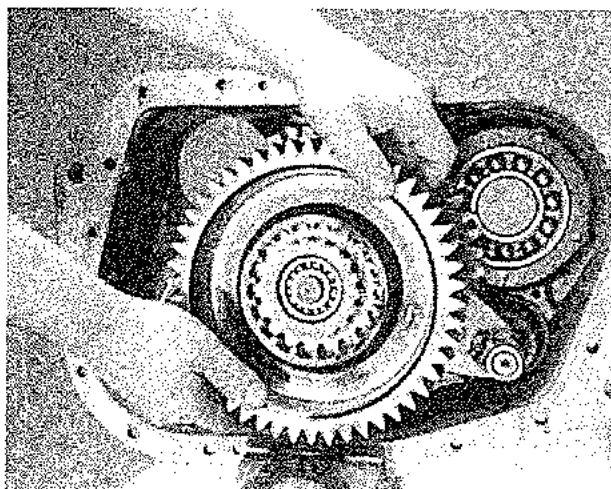


7. Posicione uma nova junta na superfície de montagem da tampa e coloque a tampa do cilindro de super redução, alinhando o canal de ar com o canal da carcaça do cilindro. Aperte os parafusos para prender a tampa na carcaça do cilindro.

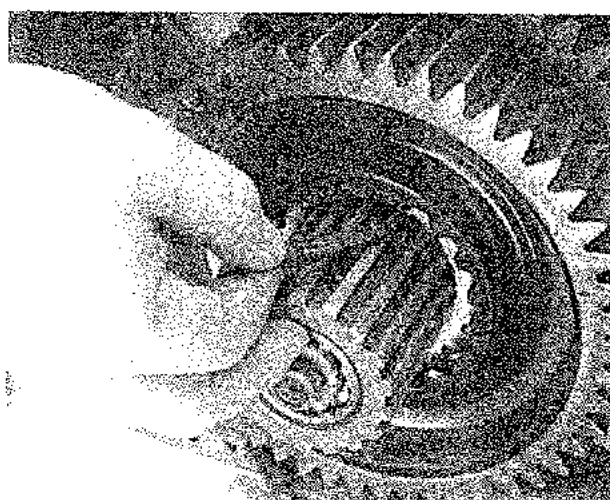
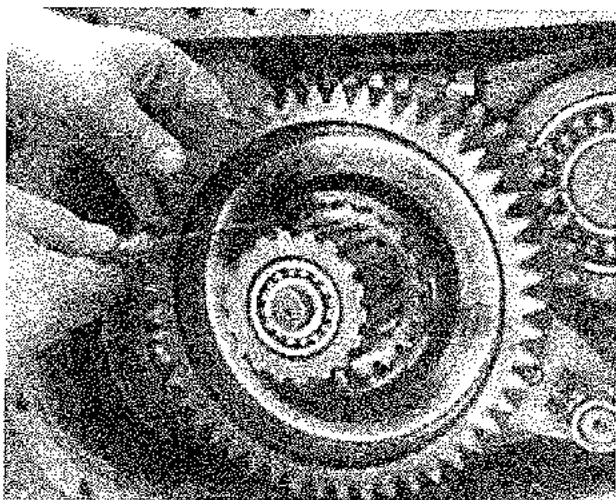
D. Instalação da Engrenagem de Baixa (Lo)



1. Coloque o acoplamento no eixo principal, com os dentes de engate para trás.



2. Coloque a engrenagem (Lo) no eixo principal, contra o acoplamento, com os dentes de engate para frente.

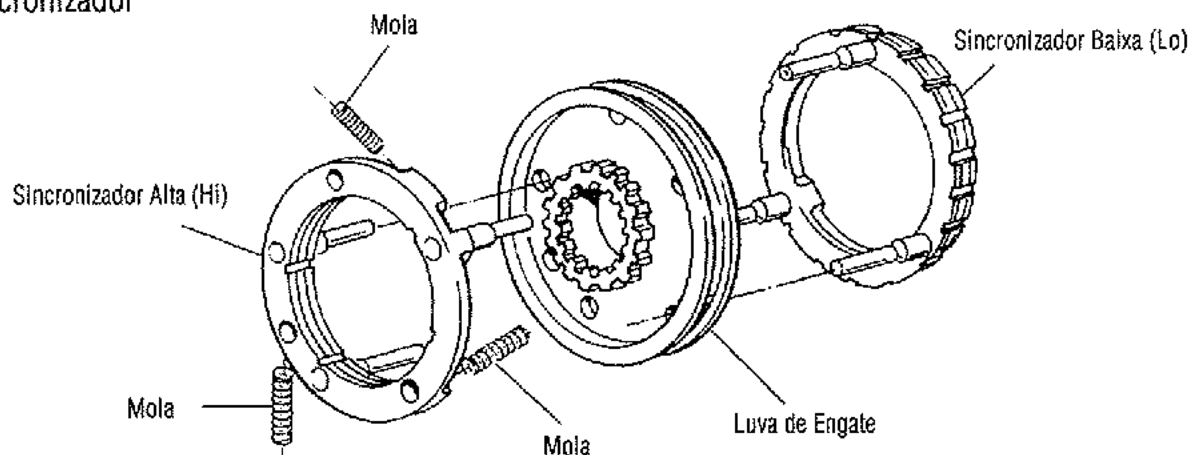


3. Coloque a arruela de tolerância estriada no eixo principal e no cubo da engrenagem (Lo). Gire a arruela no canal do eixo principal para encaixar as estrias externas com os dentes de engate da engrenagem e alinhe as estrias quadradas internas com a canaleta da chaveta do eixo principal.

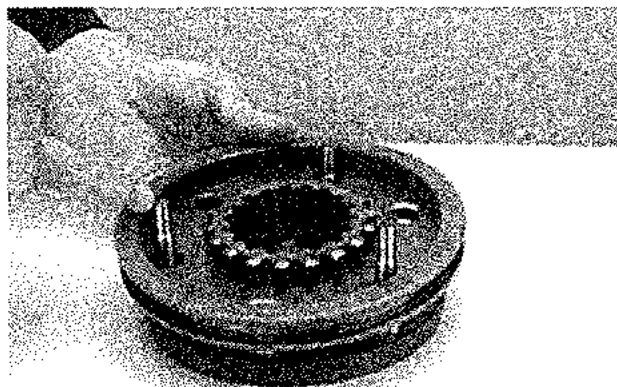
4. Coloque a chaveta no canal do eixo principal, com a extremidade mais larga da chaveta na interior da arruela de tolerância de estria quadrada, para travar a engrenagem (Lo) no eixo.

Importante: Esta arruela é disponível em várias espessuras. Use a arruela de tolerância estriada que produz um ajuste apertado com o cubo da engrenagem.

Sincronizador



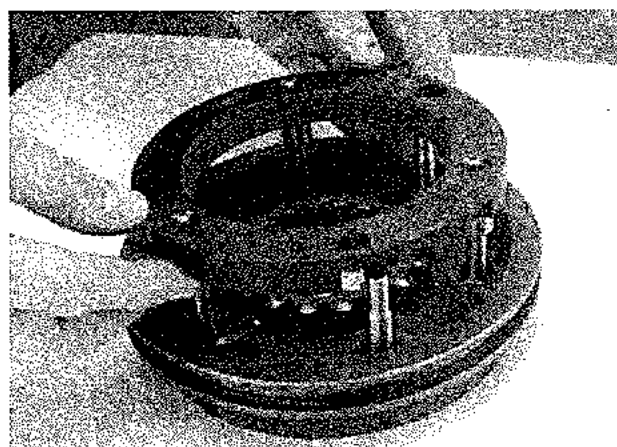
E. Montagem e Instalação do Conjunto Sincronizador.



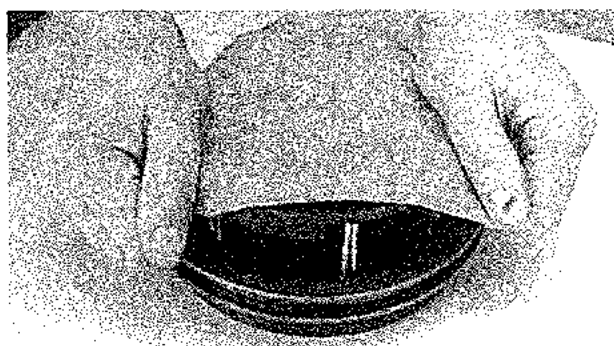
1. Coloque o anel do sincronizador de Baixa (Lo) em uma bancada. Coloque a luva de engate com o rebaixo para cima sobre os pinos do sincronizador de Baixa (Lo).



2. Instale as três molas nos furos do anel do sincronizador de Alta (Hi).

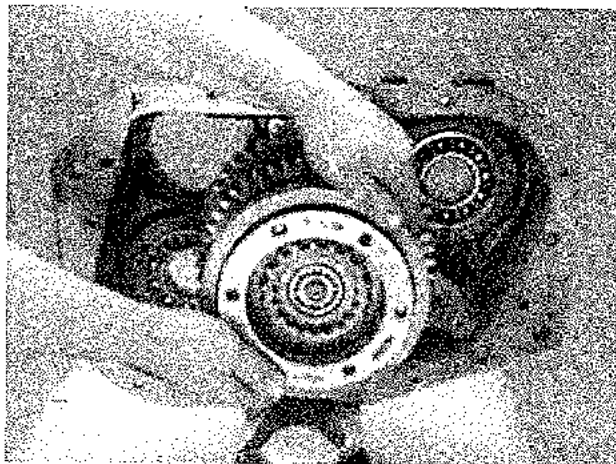


3. Coloque o anel do sincronizador de Alta (Hi) sobre os pinos de montagem do anel do sincronizador de Baixa (Lo).



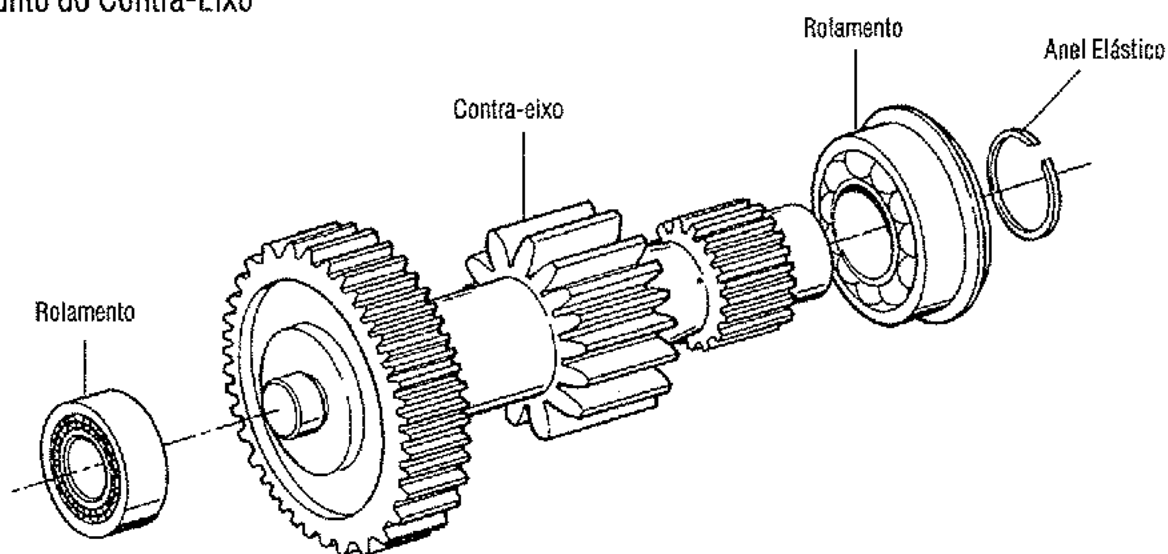
4. Aplicar pressão uniforme sobre o anel do sincronizador (girando no sentido anti-horário) para se comprimir as molas e encaixar o anel nos pinos do sincronizador de Baixa (Lo).

Nota: Utilize uma flanela sobre o conjunto para proteger as mãos.

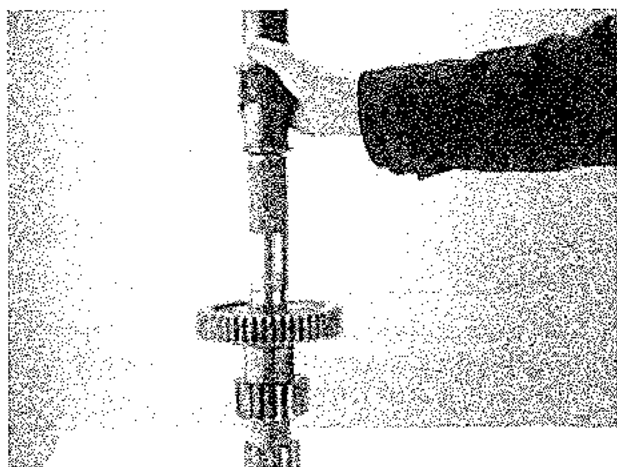


5. Monte o sincronizador no eixo de saída com o anel do sincronizador de Baixa (Lo) voltado para dentro da carcaça.
-

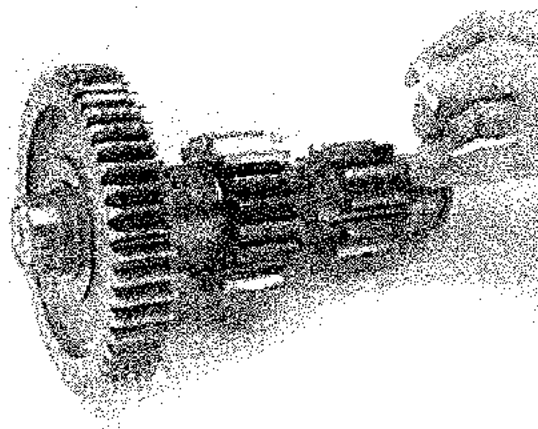
Conjunto do Contra-Eixo



F. Instalação do Conjunto do Contra-eixo Traseiro

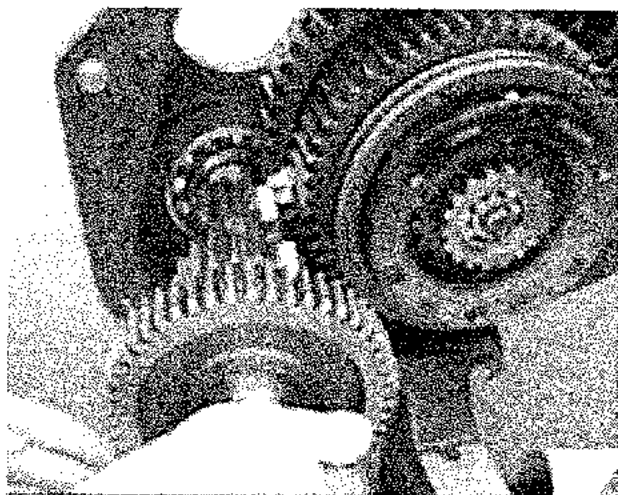


1. Instale a pista do rolamento interno, na frente do contra-eixo.

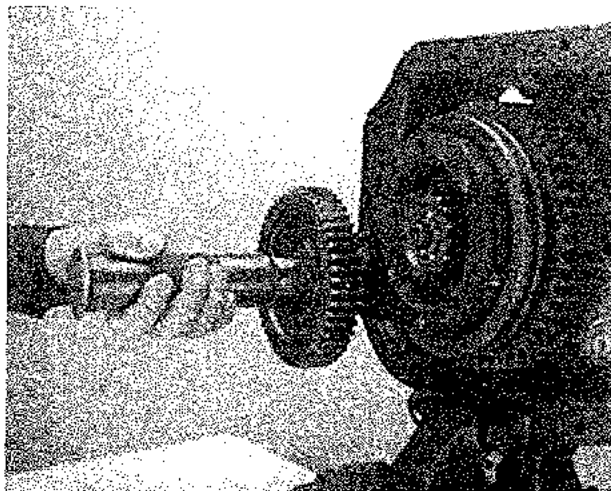


2. **Importante:** Em cada contra-eixo montado, localizar na engrenagem de Baixa (Lo) a letra "O" gravada em um determinado dente. Marque o dente com uma tinta de cor altamente visível. Repita o mesmo procedimento para cada engrenagem da reduzida do contra-eixo traseiro.

Nota: Temporariamente instale a tampa dos rolamentos do contra-eixo traseiro para instalação do contra-eixo.

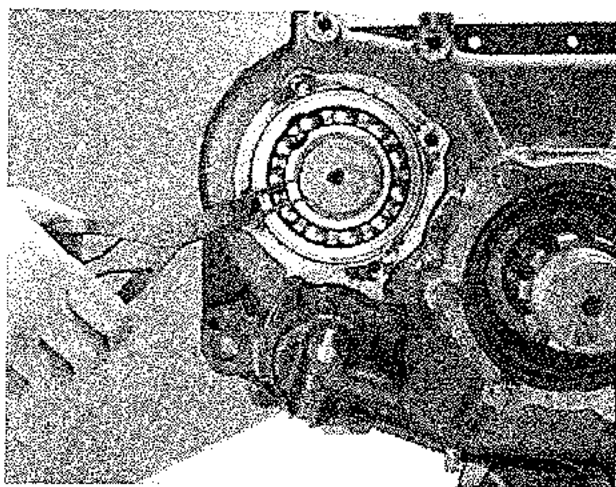


3. Coloque um contra-eixo na sua posição sincronizando a engrenagem com dente gravado (e pintado) por entre os dois dentes pintados da engrenagem reduzida do eixo principal.

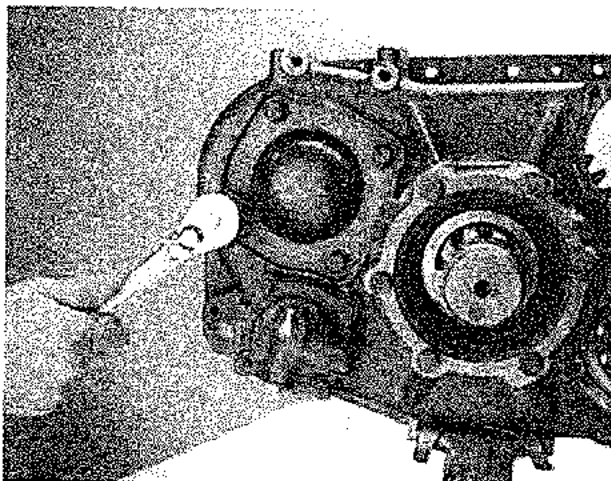


4. Centrar o contra-eixo no furo do rolamento e, com um batedor de material macio, instalar o contra-eixo no rolamento traseiro. Repita o procedimento com o outro contra-eixo tomando o cuidado de engrenar a engrenagem da reduzida durante a instalação.

Nota: Verifique se as molas do conjunto sincronizador não se soltaram durante a instalação.

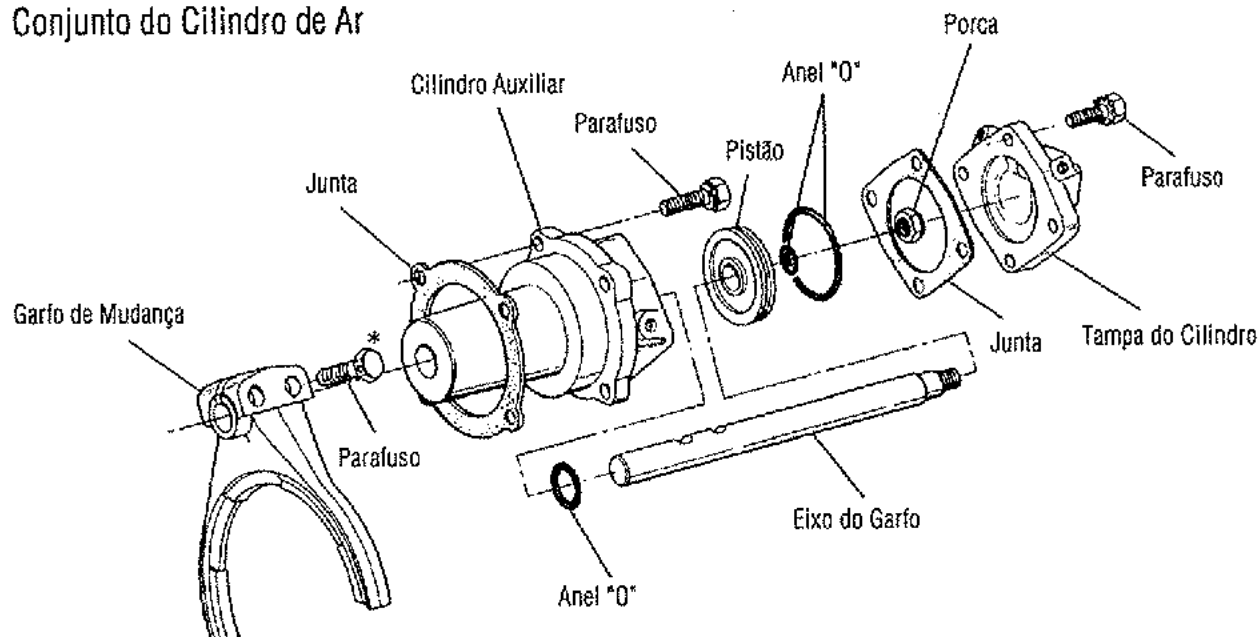


5. Remova as tampas do rolamento e instale o anel elástico em cada canal do contra-eixo.



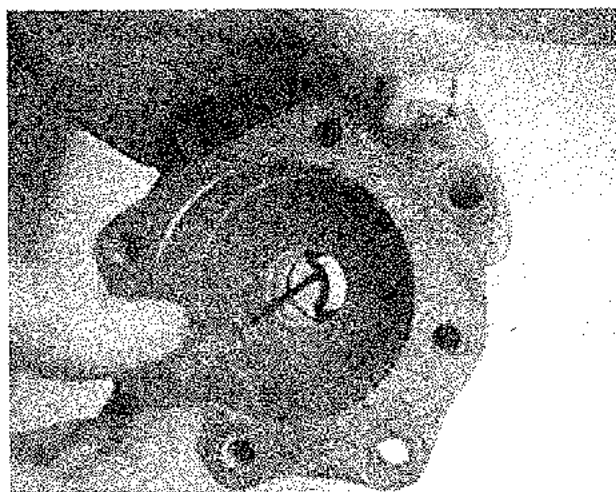
6. Posicione as novas juntas na superfície de montagem da tampa e instale ambas as tampas traseiras do rolamento. Aperte os parafusos de fixação da tampa traseira.

Conjunto do Cilindro de Ar

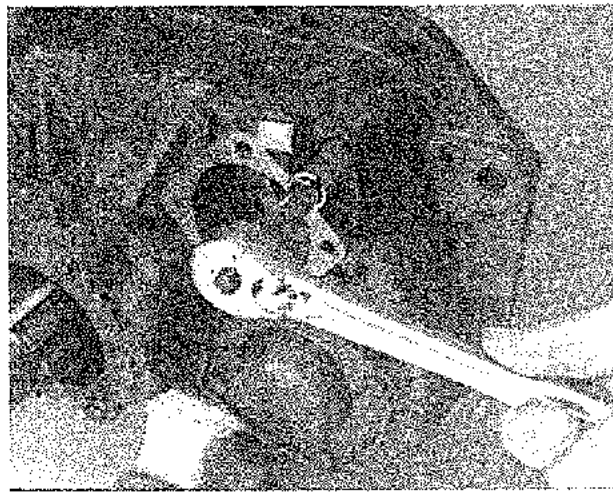


Nota: Use arame para travamento nesta posição.

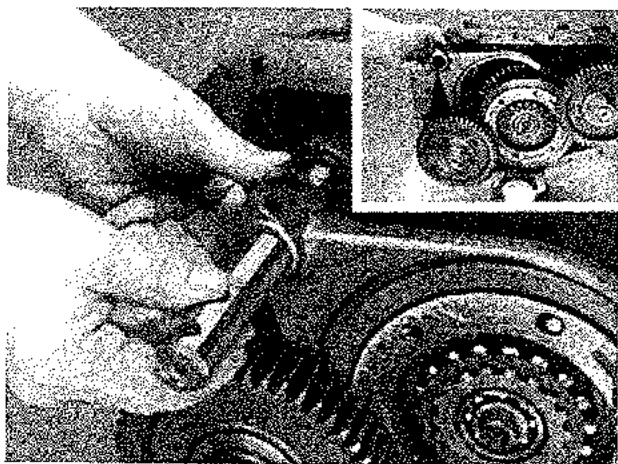
G. Instalação do Conjunto do Cilindro de Ar



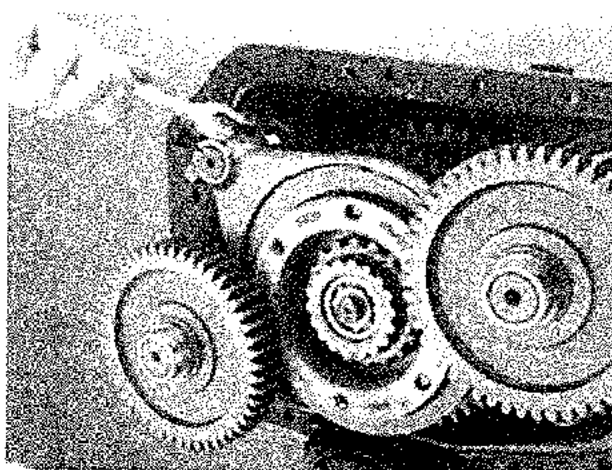
1. Instale o anel "O" no furo da tampa do cilindro.



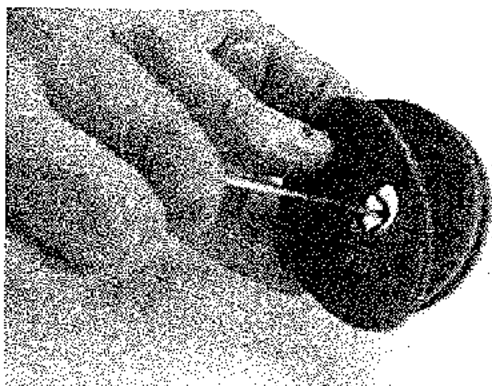
2. Posicione uma nova junta na superfície de montagem da tampa do cilindro e instale-o no furo da tampa traseira, deixando o conector conforme figura. Apertar os parafusos que fixam a tampa do cilindro na carcaça.



3. Monte o garfo na luva de engate do sincronizador. Introduza o eixo no furo do cubo do garfo, até o furo da carcaça do cilindro, alinhando os rebaixos do eixo do garfo com os furos do cubo.



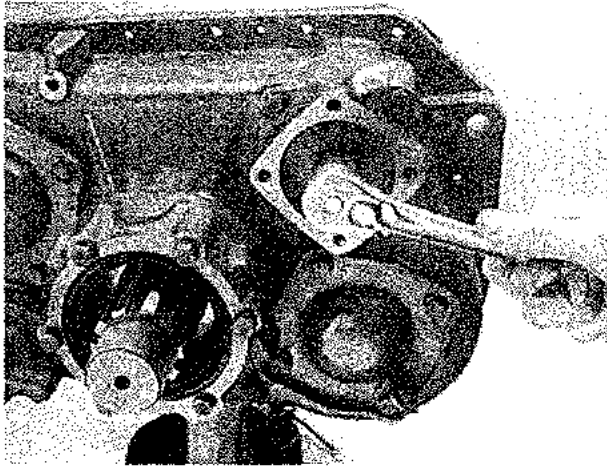
4. Instale os dois parafusos, amarrando-os com arame de travamento.



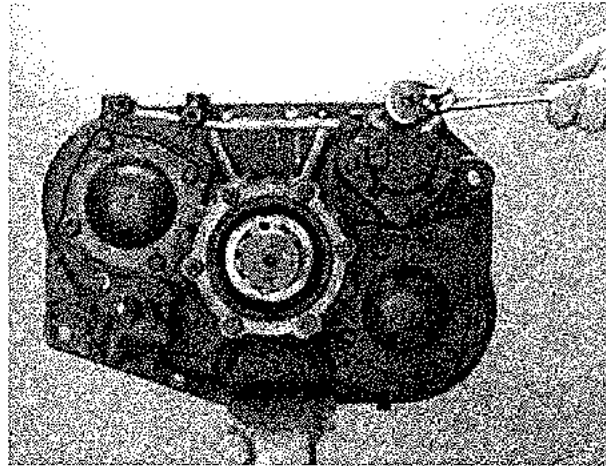
5. Se previamente removido, instale os anéis "O" interno e externo no pistão.



6. Instale o pistão no eixo do garfo e no furo da carcaça do cilindro, com a parte plana para trás.

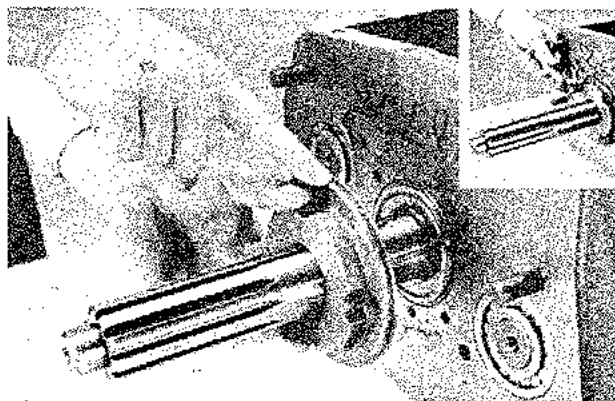


7. Fixe com a porca e aperte com o torque recomendado.

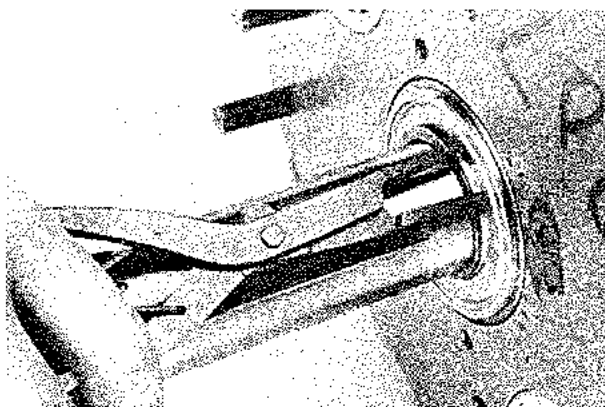


8. Coloque uma nova junta e instale o conjunto na tampa traseira, com a abertura para conexão voltada para cima. Aperte os parafusos que fixam a tampa na carcaça.

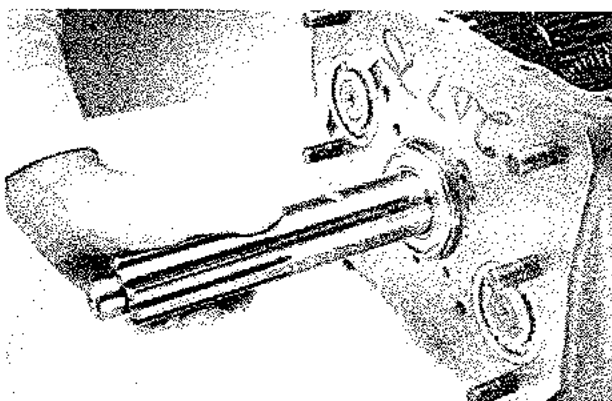
A. Remoção do Eixo Piloto



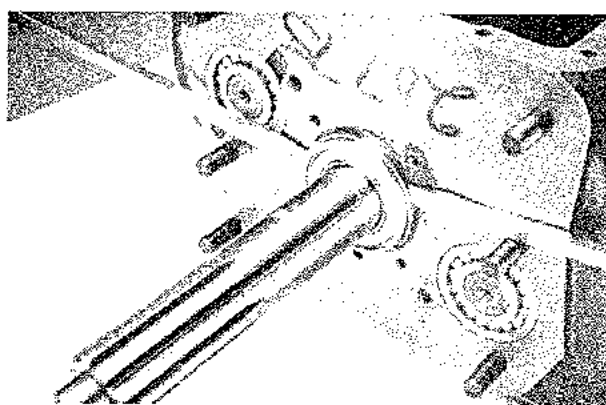
1. Remova os quatro parafusos da tampa do rolamento (vide detalhe). Remova a capa do rolamento, junta e anel "O".



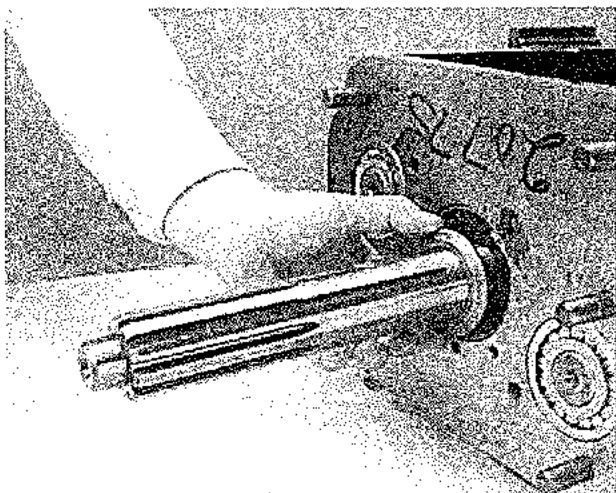
2. Remova o anel elástico do canal do eixo.



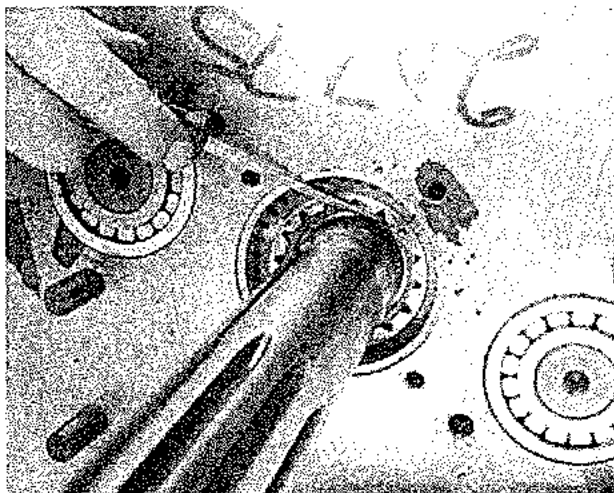
3. Empurre o eixo em direção a caixa para deslocar o rolamento do furo. Empurre o eixo da entrada para o lado traseiro da transmissão, através do rolamento, tanto quanto possível. Puxe o eixo de entrada da transmissão de maneira a expor o anel do rolamento.



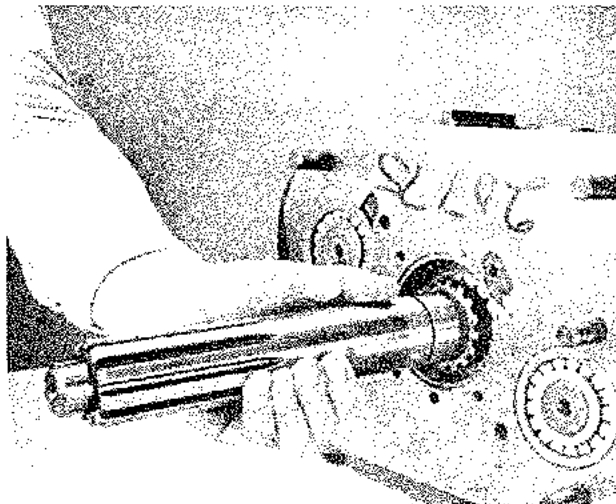
4. Use duas alavancas (ou chaves de fenda) para completar a remoção do rolamento.



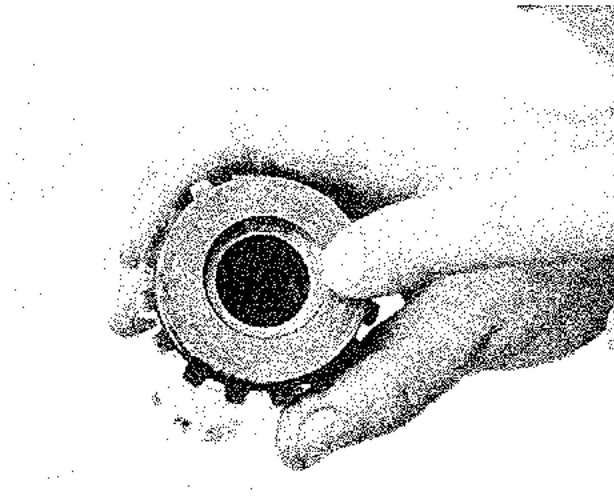
5. Remova o espaçador da engrenagem acionadora.



6. Remova o anel da engrenagem acionadora.

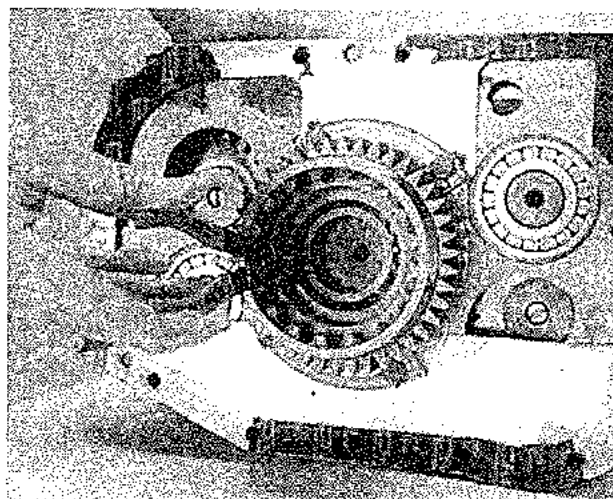
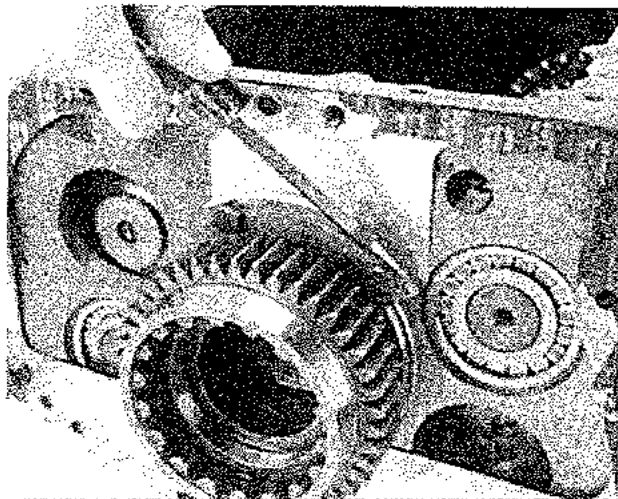


7. Puxe o eixo piloto para retirá-lo da engrenagem e da carcaça da transmissão.

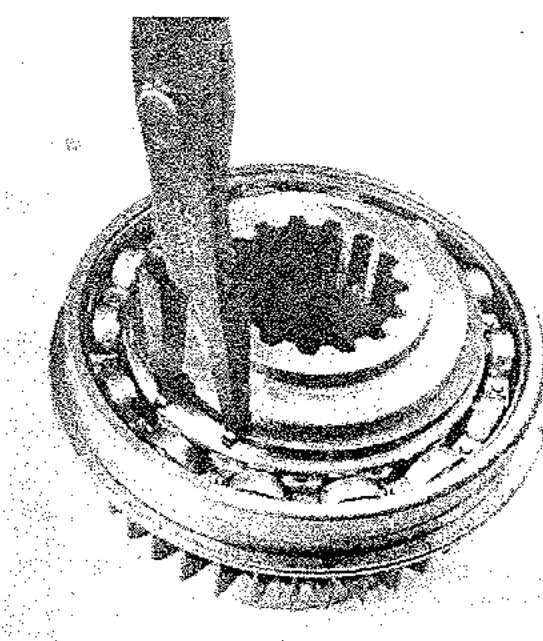
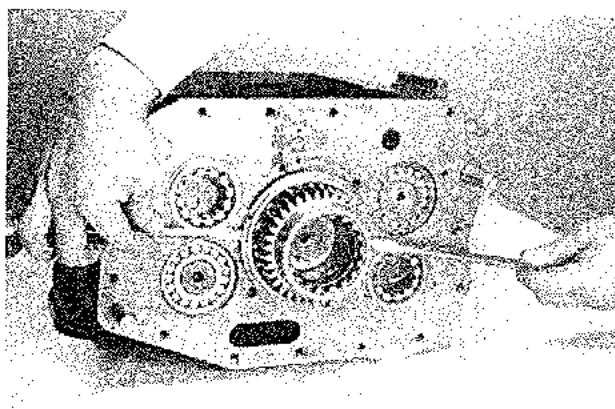


8. Verifique se a bucha do alojamento do eixo de entrada precisa ser substituída.

B. Remoção e Desmontagem.
Engrenagem Propulsora da Seção Traseira.

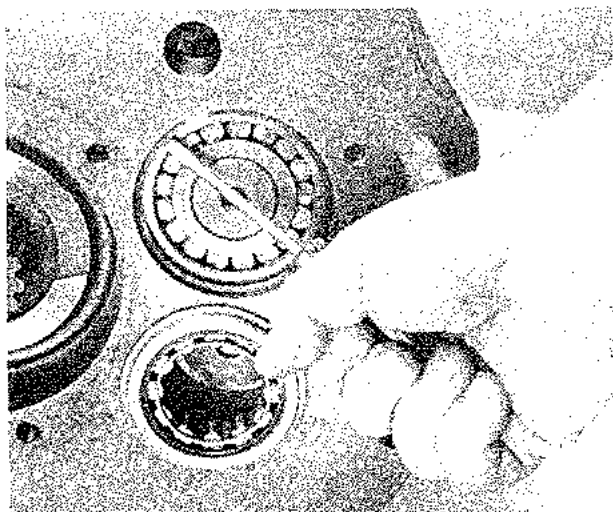


1. Endireite as abas de travamento, remova os quatro parafusos e as duas placas de retenção do rolamento da carcaça.
2. Retire o anel elástico da traseira do eixo principal localizado no furo da engrenagem propulsora.

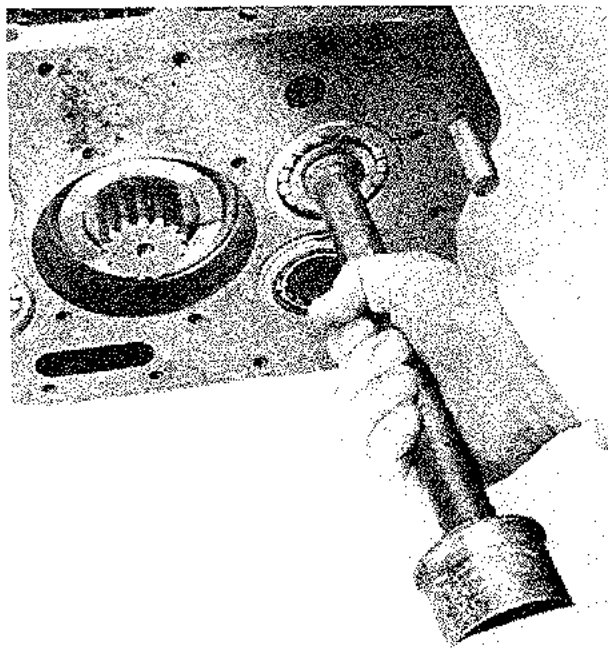


3. Com duas chaves de fenda, faça uma alavanca para remoção da retenção do rolamento; então, retire a engrenagem.
4. Remova o anel elástico da engrenagem propulsora. Utilize uma prensa ou batedor para remover o rolamento da engrenagem.

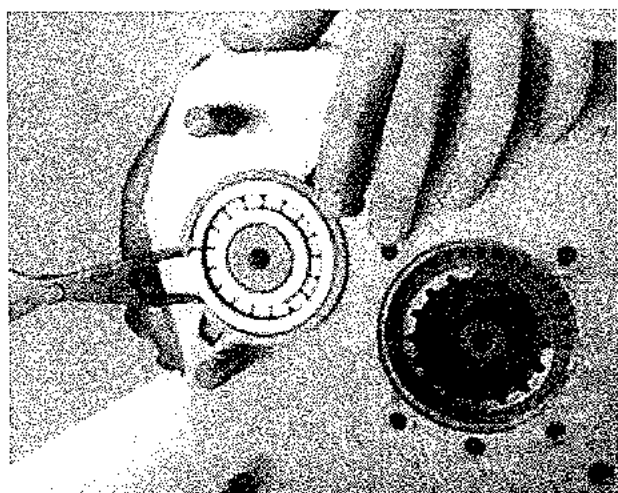
C. Remoção dos rolamentos do contra-eixo direito



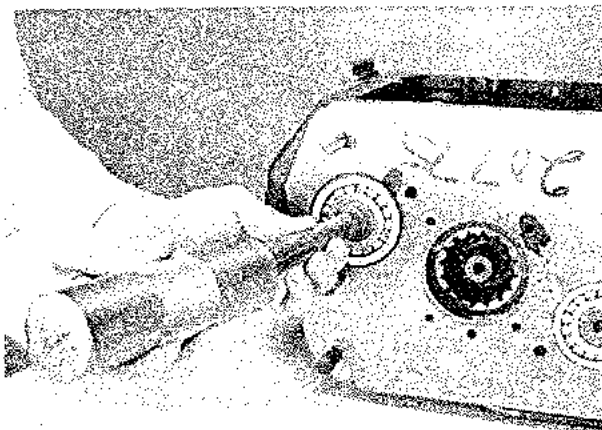
1. Retire o anel elástico do furo do rolamento traseiro direito da carcaça.



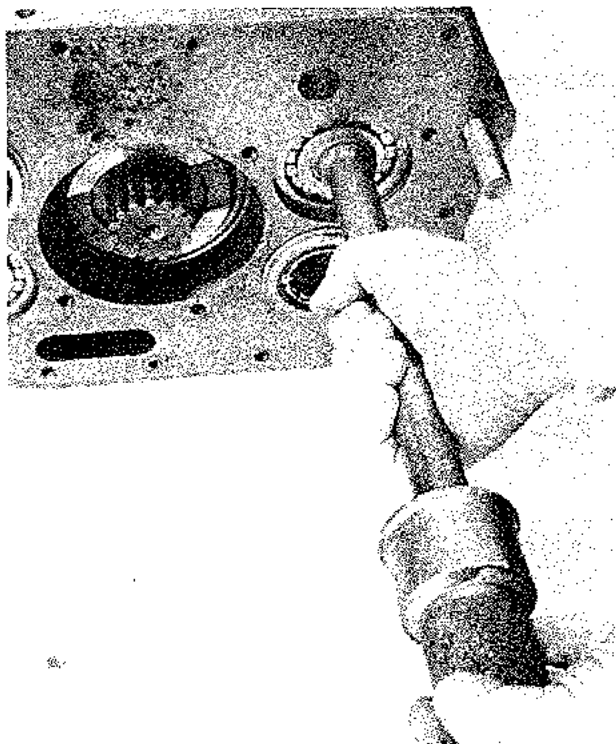
2. Usando um eixo de material macio e um martelo contra a traseira do contra-eixo, movimente o conjunto para frente o máximo possível até que o canal do anel elástico fique exposto.



3. Instale o anel elástico que foi retirado do furo traseiro do rolamento no canal exposto do anel elástico.

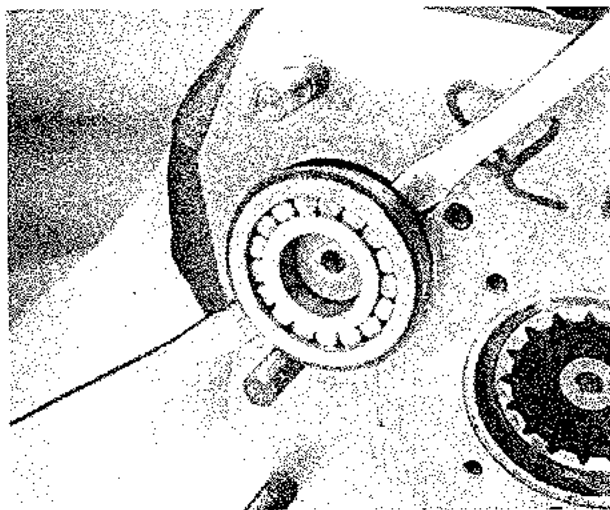


4. Usando um eixo de material macio e um martelo, movimente o conjunto do contra-eixo para trás o máximo possível. Isto movimentará o rolamento dianteiro para a frente no contra-eixo.

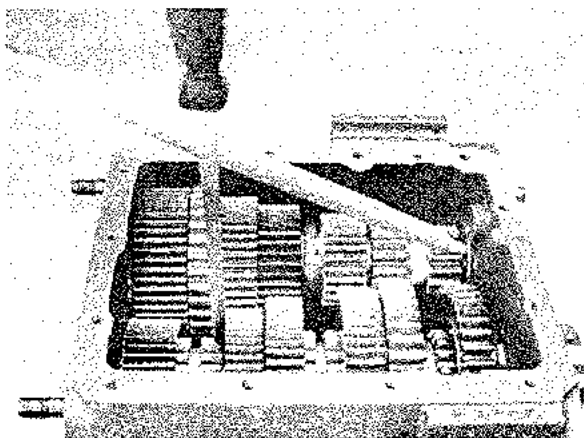


5. Pela parte traseira da carcaça, use um eixo de material macio e um martelo para movimentar o contra-eixo para frente, para desalojar o rolamento dianteiro do furo da carcaça.

Nota: Os processos 4 e 5 devem ser repetidos várias vezes para desalojar o rolamento.



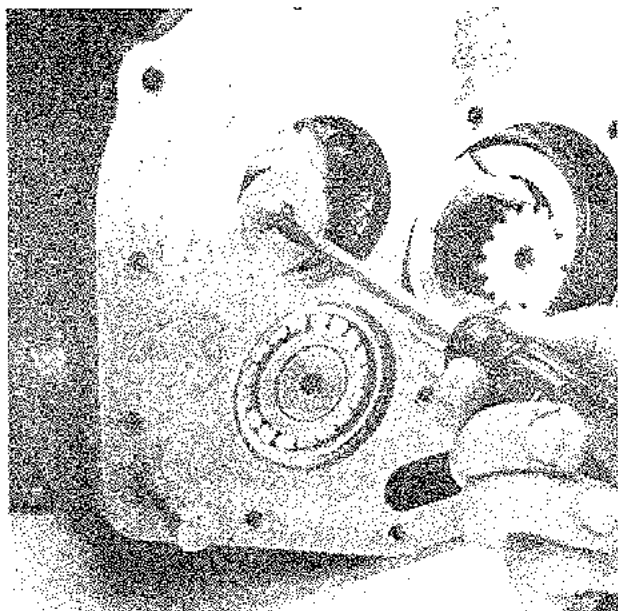
6. Use um extrator ou alavancas para retirar o rolamento dianteiro do contra-eixo.



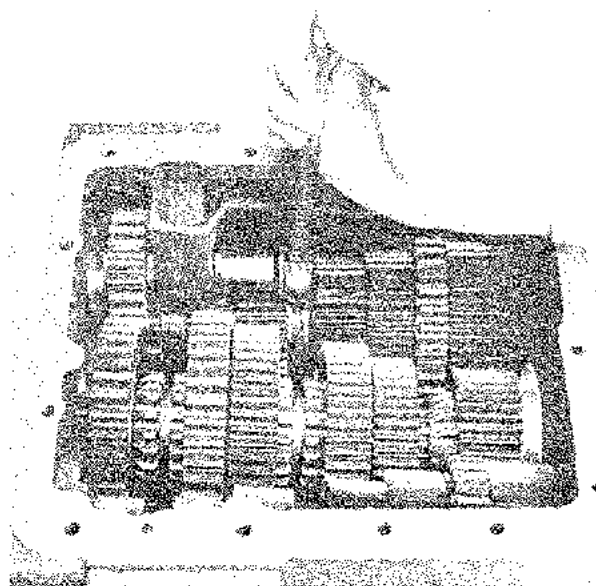
7. Trave o contra-eixo e use um martelo e um punção no lado interno da carcaça para movimentar o rolamento traseiro do contra-eixo através do furo da carcaça e do contra-eixo.

Nota: O processo de remoção danificará os rolamentos. A remoção não deverá ser feita, a menos que esteja prevista a substituição dos rolamentos.

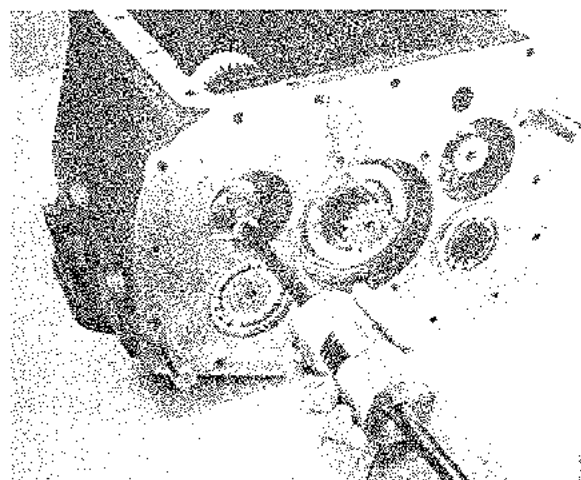
D. Remoção e Desmontagem do Conjunto Esquerdo da Engrenagem Intermediária da Ré



1. Retire o bujão da traseira do eixo da ré.



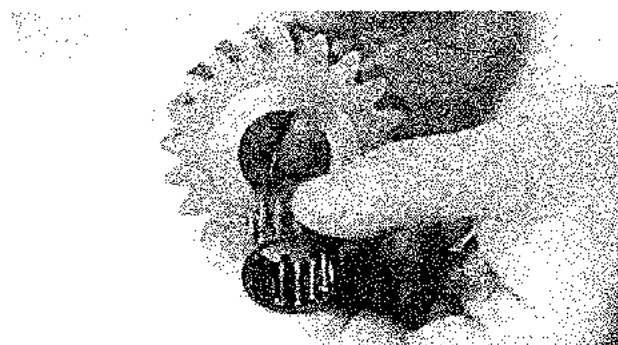
2. Com uma chave soquete, retire a porca de fixação da extremidade dianteira do eixo de ré e retire as arruelas.



3. Use um sacador de impacto com ponta rosqueada 1/2" – 13 para retirar o eixo da ré do furo da carcaça.

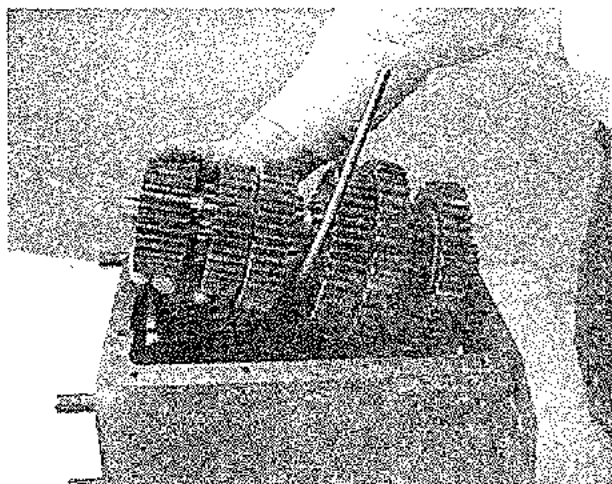


4. Com o eixo de ré deslocado para trás, retire as arruelas do mancal e a engrenagem da carcaça.



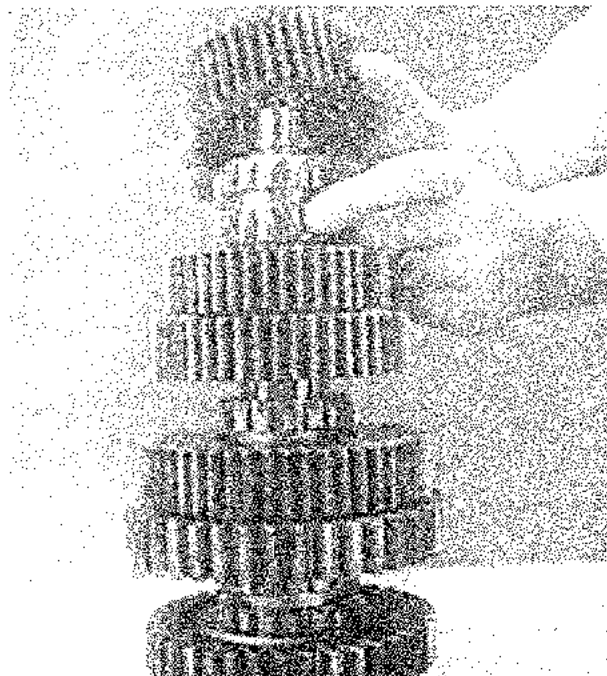
5. Se necessário, remova o rolamento do furo da engrenagem da ré.

E. Remoção e Desmontagem do Eixo Principal

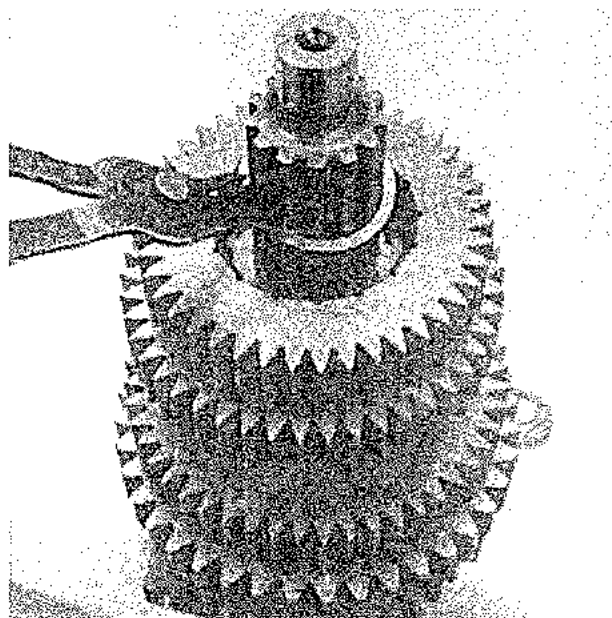


1. Trave o conjunto direito do contra-eixo contra a parede da carcaça. Desloque a engrenagem propulsora para trás e engrene com as estrias da luva de engate. Usando uma correia em volta da luva de engate de 1/2", incline para cima a parte dianteira do eixo principal e retire o conjunto da carcaça.

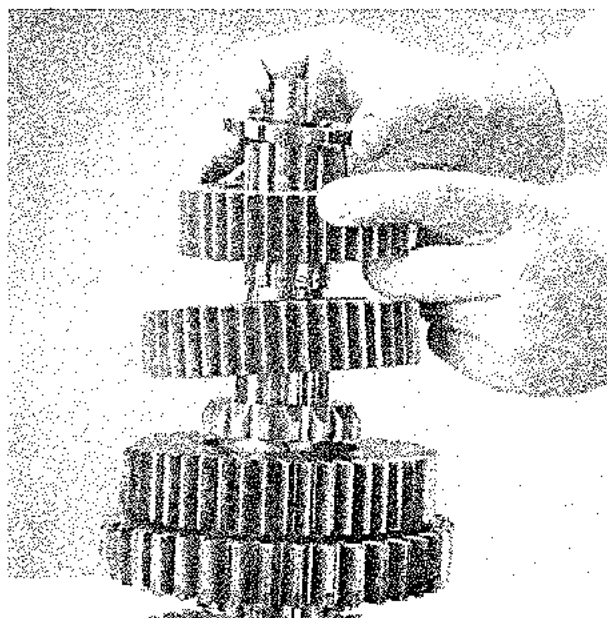
Cuidado: A engrenagem propulsora é solta e pode cair do eixo.



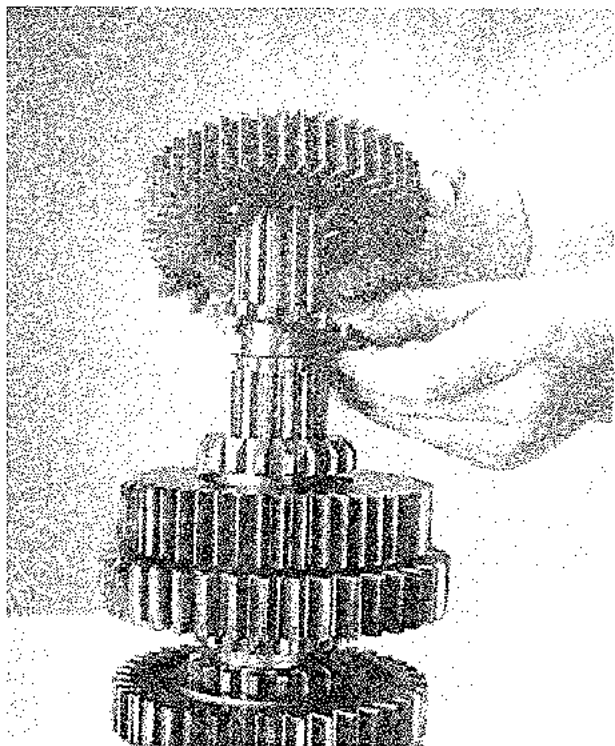
2. Prenda o conjunto do eixo principal em uma morsa com a frente para cima. Remova a engrenagem propulsora e a luva de engate da 3/4".



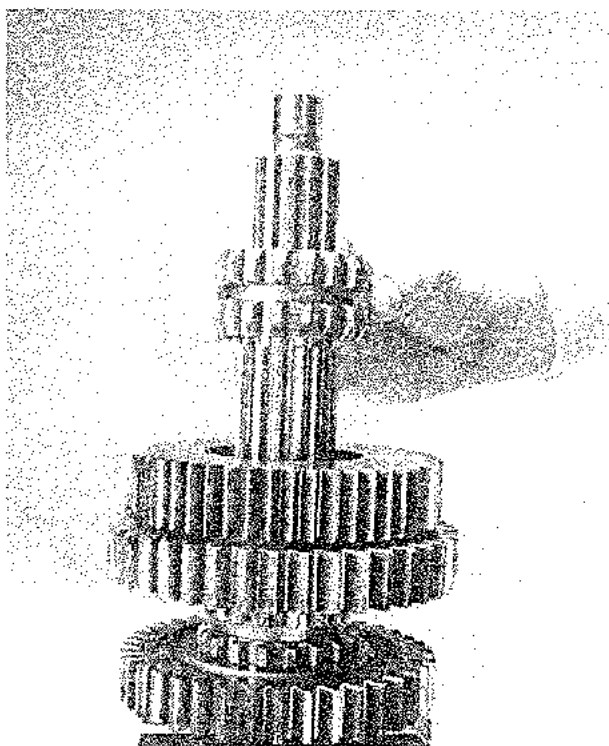
3. Retire o anel elástico do cubo da engrenagem de 3' do canal do eixo principal.



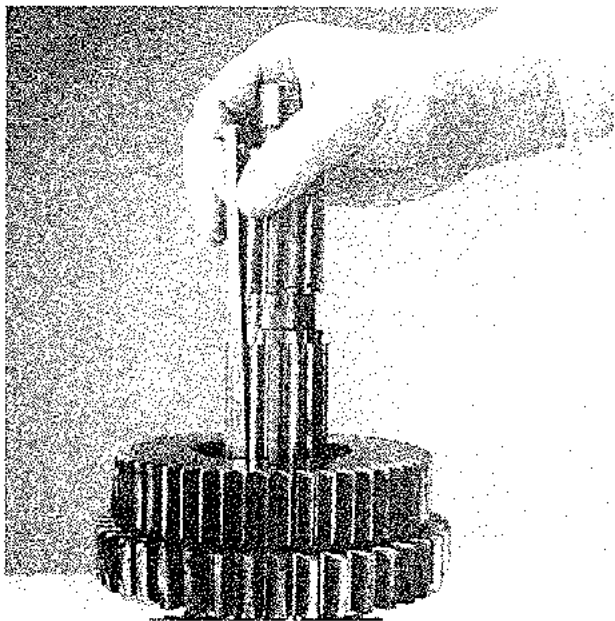
4. Retire a engrenagem da 3' e a arruela seletiva.



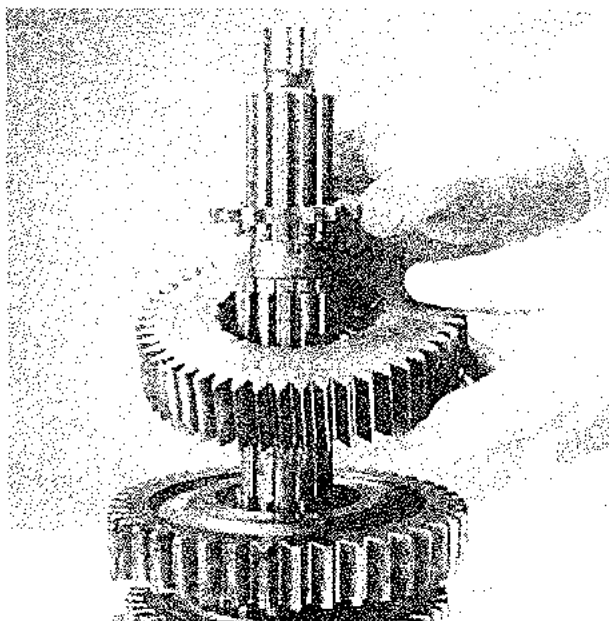
5. Retire a engrenagem da 2ª e a arruela seletiva.



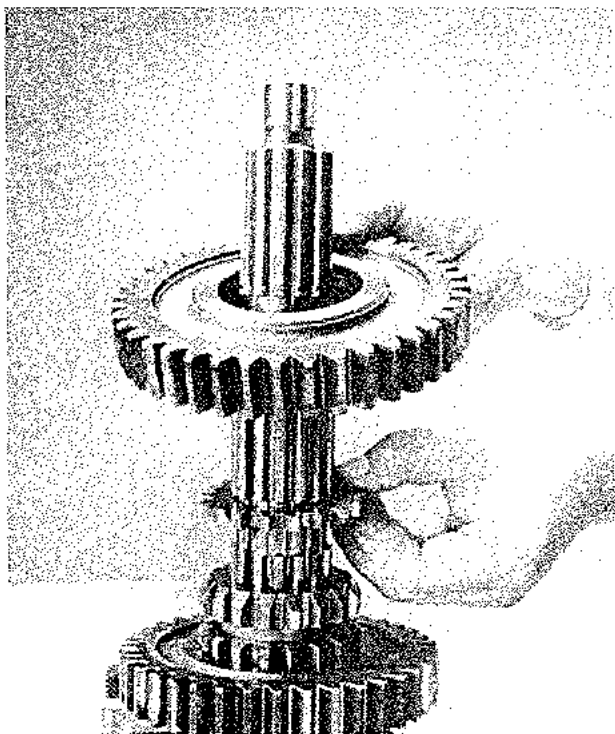
6. Retire a luva de engate da 1/2.



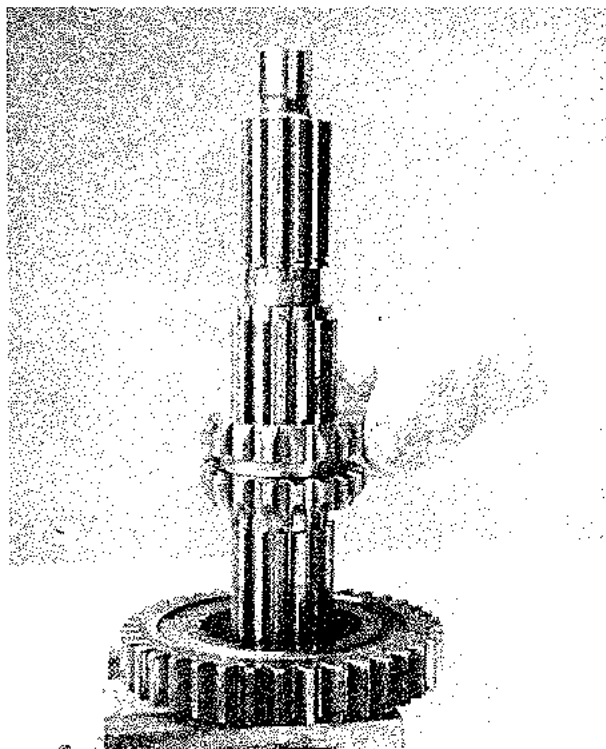
7. Retire a chaveta do eixo principal de seu alojamento.



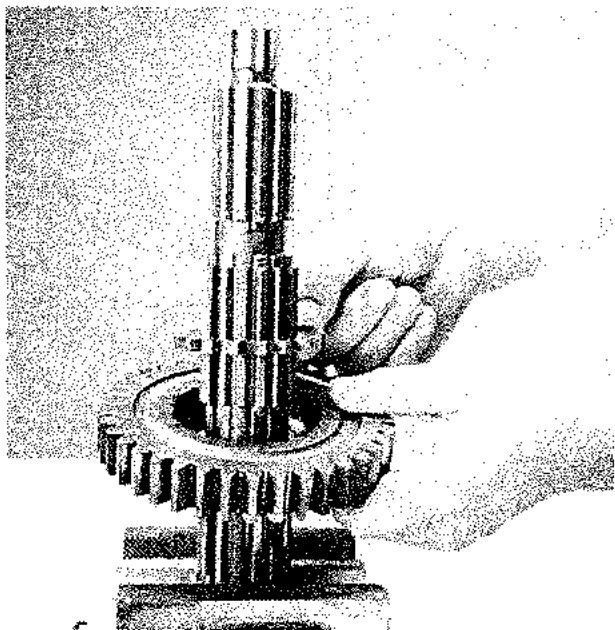
8. Retire a engrenagem da 1ª e arruela seletiva.



9. Retire a engrenagem da Baixa (Lo) e arruela seletiva.



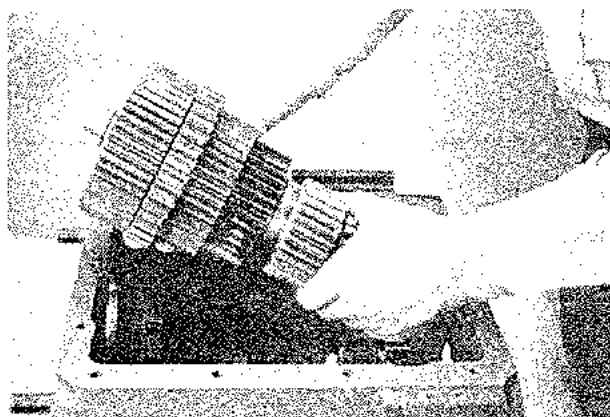
10. Retire a luva de engate da Baixa (Lo)/Ré.



11. Retire a engrenagem da ré e a arruela seletiva.

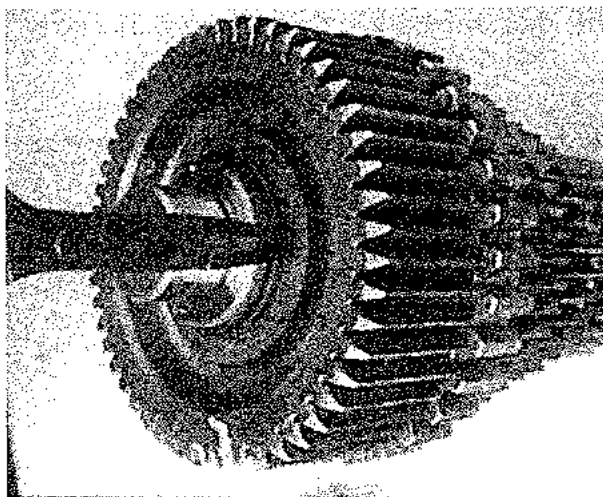
F. Remoção e Desmontagem do Conjunto do Contra-eixo

Nota: Ambos os contra-eixos são idênticos e são montados e desmontados da mesma maneira.

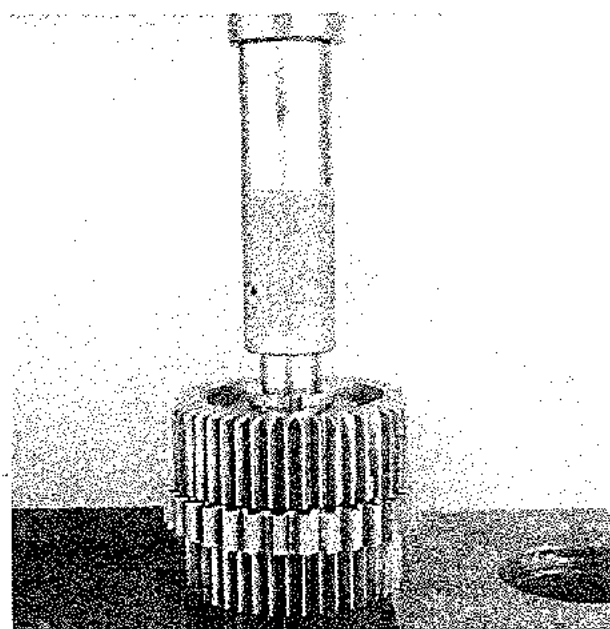


1. Retire o contra-eixo superior da carcaça.

Nota: Retire os rolamentos do contra-eixo esquerdo da mesma maneira pela qual foram retirados os rolamentos do contra-eixo direito. Existe folga suficiente no rolamento traseiro do contra-eixo para se retirar com um sacador. Retire o conjunto direito da ré da mesma forma que retirado o conjunto esquerdo.



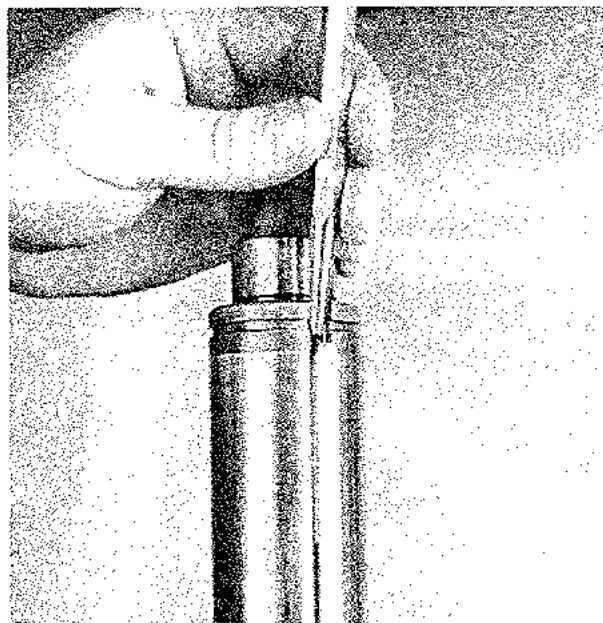
2. Retire o anel elástico da extremidade dianteira do contra-eixo.



3. Retire a engrenagem propulsora do contra-eixo, a engrenagem da tomada de força e a engrenagem da 3ª, pressionando a face interior da engrenagem da 3ª marcha.

Cuidado: Não prenda a engrenagem da tomada de força no contra-eixo

Nota: Não é possível remover qualquer outra engrenagem do contra-eixo.

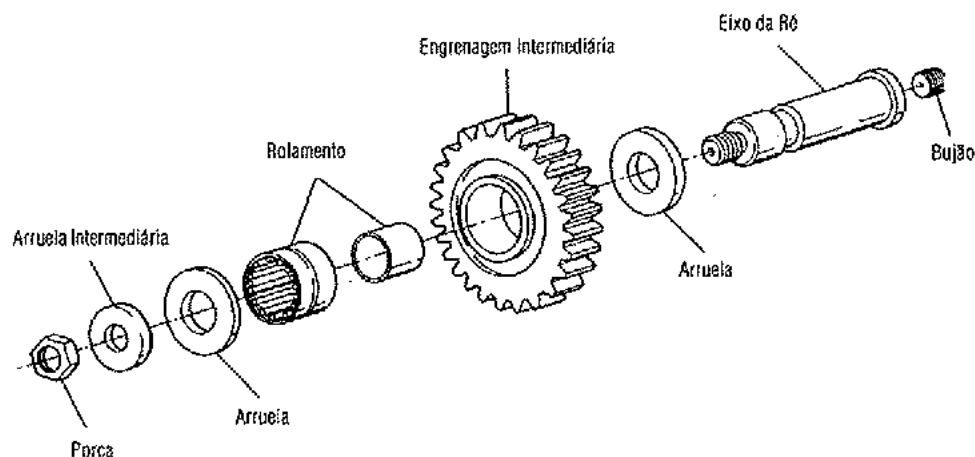


4. Se necessário, retire a chaveta do contra-eixo.

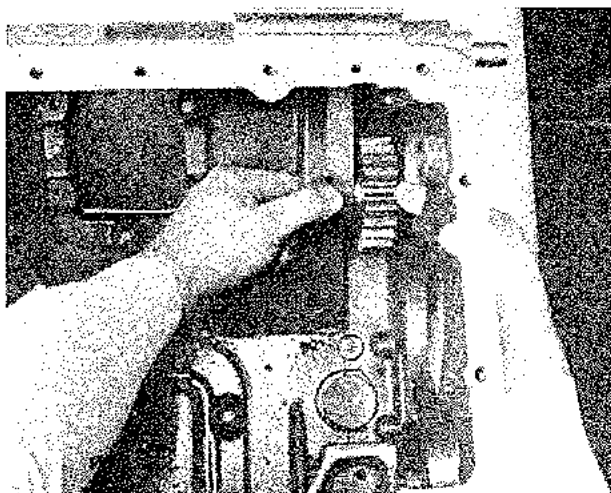
Montagem na Carcaça

Nota: Antes de começar a montagem, certifique-se de que os três ímãs estejam solidamente fixos em seus lugares no fundo da

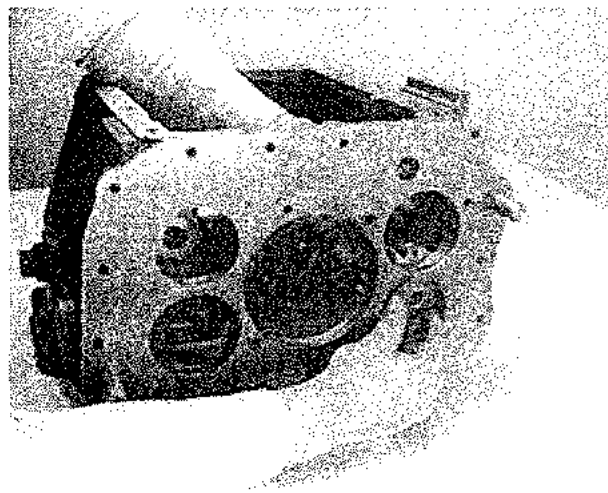
carcaça. Eles podem ser colados na superfície da carcaça através de um adesivo à base de borracha ou equivalente.



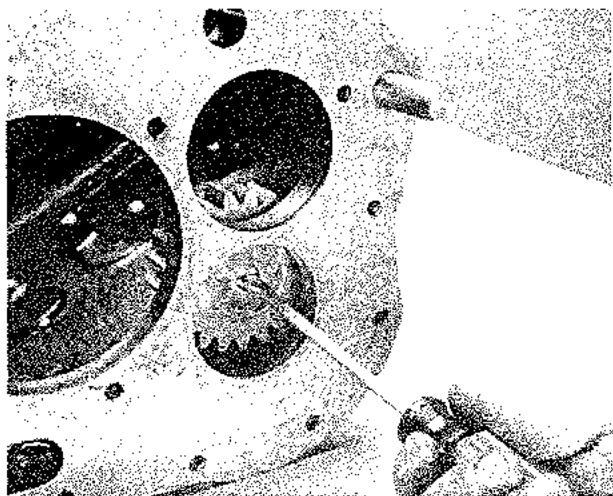
A. Montagem e Instalação do Conjunto Intermediário da Ré



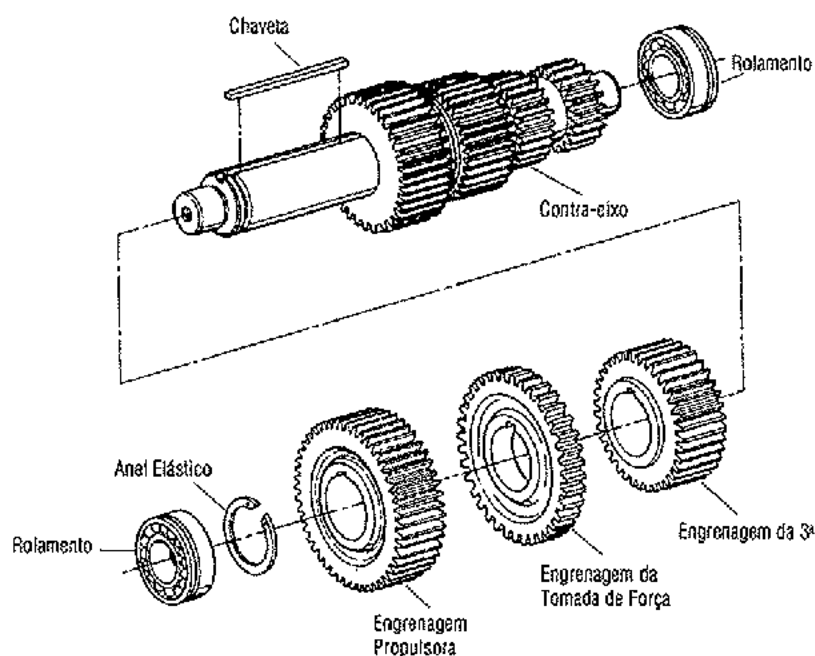
1. Posicione o rolamento da ré, a engrenagem e a arruela na carcaça. A arruela deverá ficar posicionada à frente da caixa.



2. Instale o eixo da ré através da engrenagem e dentro do furo da carcaça e arruela; certifique-se de que o mesmo está assentado no furo da saliência de suporte o mais para frente possível. Instale a arruela e a porca na frente do eixo. Aperte a porca com o torque recomendado.

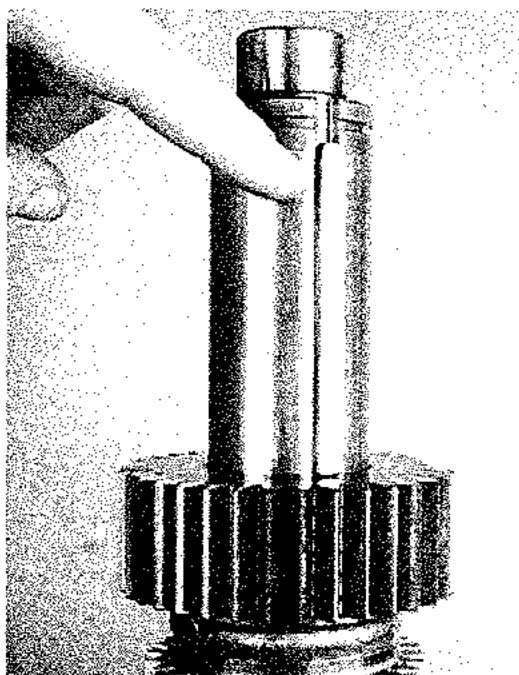


3. Instale o bujão no eixo da ré.

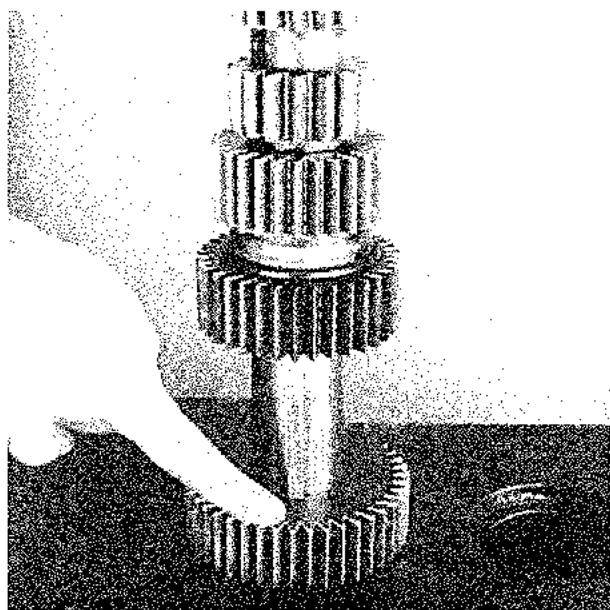


B. Montagem do Conjunto Contra-eixo

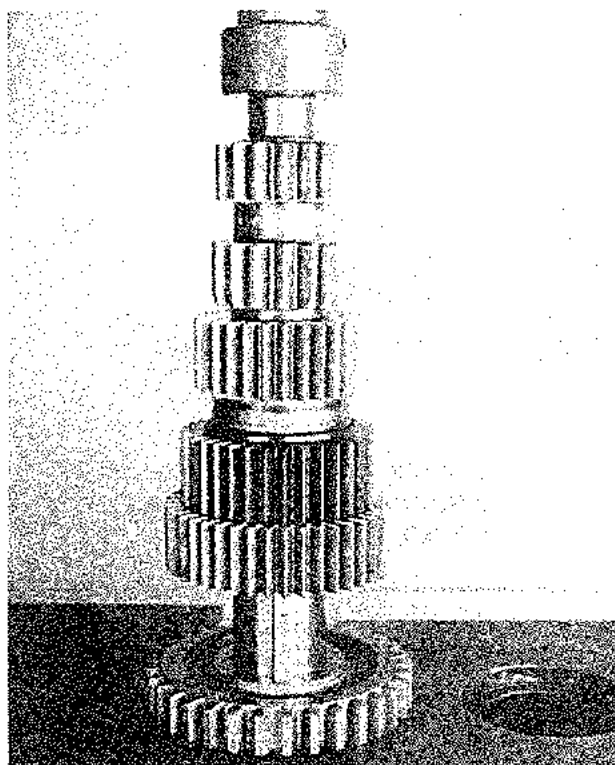
Nota: Os conjuntos dos contra-eixos esquerdo e o direito são idênticos e são montados da mesma maneira.



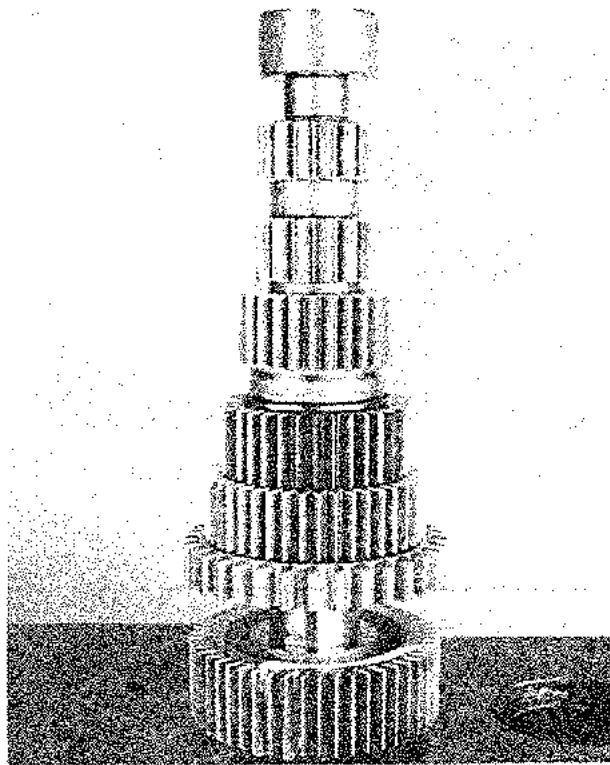
1. Caso tenha sido retirada, instale a chaveta no canal do contra-eixo.



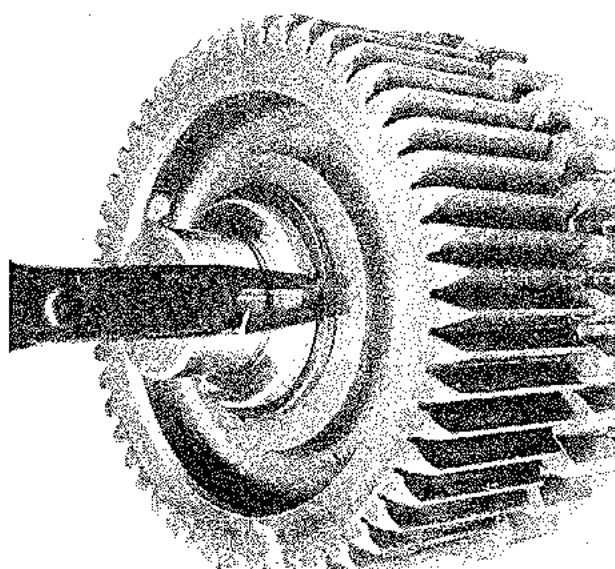
2. Alinhe o canal da engrenagem da 3ª com a chaveta do contra-eixo. Prenda a engrenagem da 3ª sobre o contra-eixo com o dente de sincronismo marcado com "O" faceando a traseira do contra-eixo.



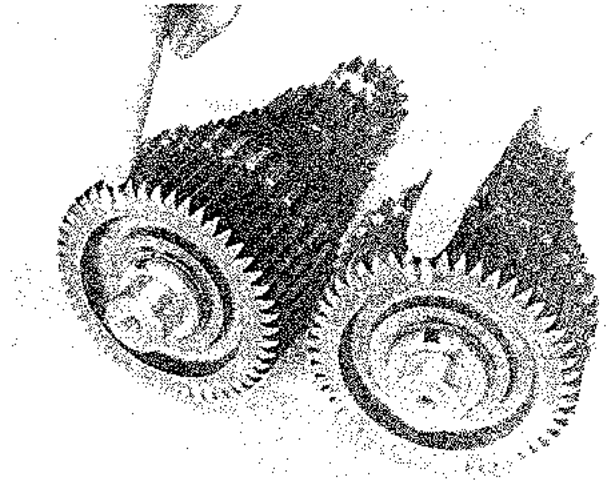
3. Alinhe o rasgo da chaveta da engrenagem da tomada de força com o rasgo da chaveta do contra-eixo e prenda a engrenagem da tomada de força no contra-eixo com o cubo longo para frente.



4. Alinhe a chaveta da engrenagem motora do contra-eixo com a chaveta do contra-eixo e prenda a engrenagem motora no contra-eixo com a engrenagem toda para trás (marca do dente de alinhamento para a frente).

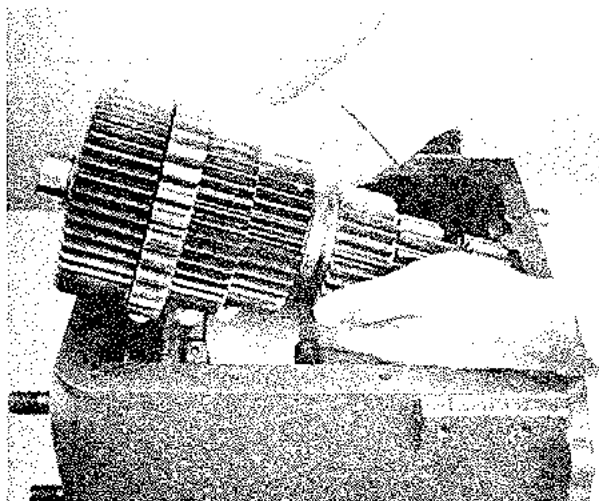


5. Instale o anel elástico no canal dianteiro de cada contra-eixo.

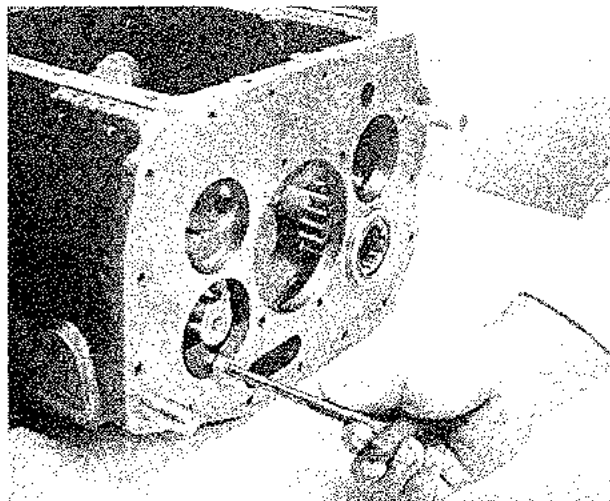


6. Importante: Marque cada engrenagem motora do contra-eixo para fins de alinhamento. Marque o dente alinhado com o canal da chaveta da engrenagem e estampado com um "O". Uma tinta altamente visível é recomendada para identificar o alinhamento.

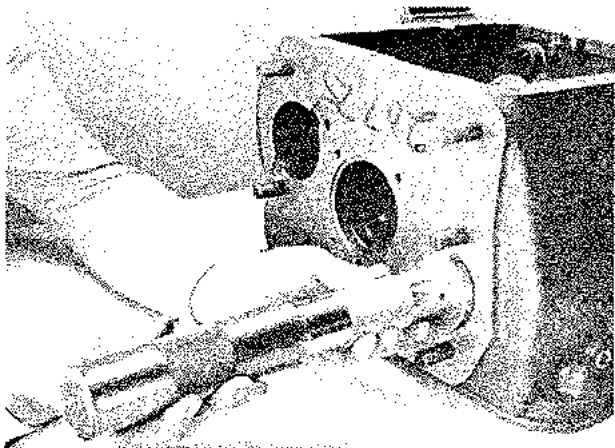
C. Instalação do Conjunto Contra-eixo Inferior



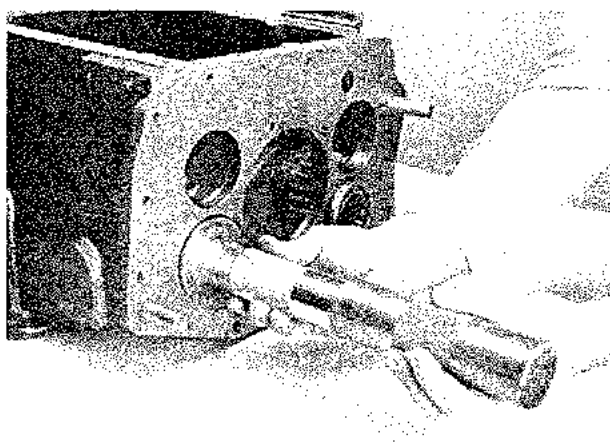
1. Coloque o contra-eixo inferior em posição na carcaça.



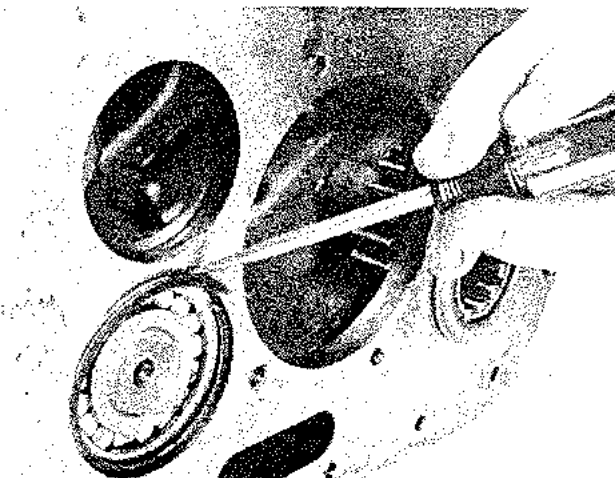
2. Movimente o conjunto contra-eixo para trás e coloque a ferramenta de suporte do contra-eixo ou calço para centrar o eixo no furo traseiro da carcaça.



3. Instale o rolamento dianteiro no contra-eixo e no furo da carcaça, com um guia flangeado.

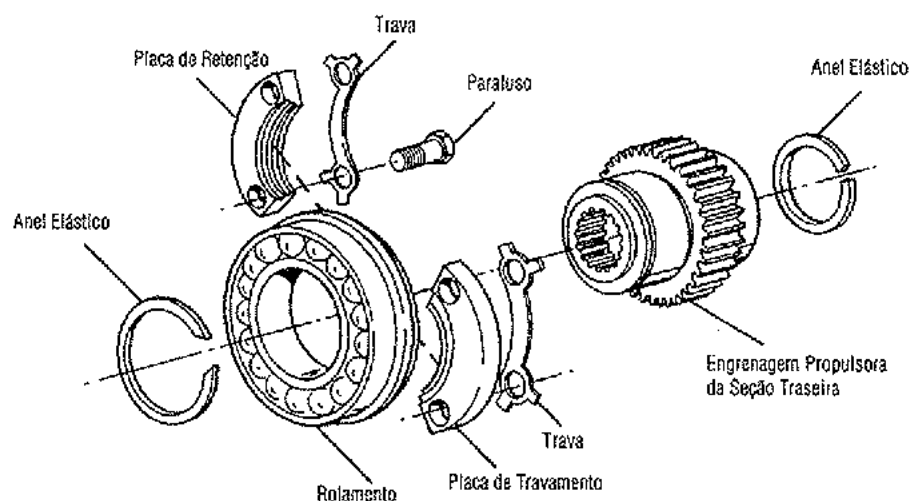


4. Instale o rolamento traseiro do contra-eixo com um guia flangeado.

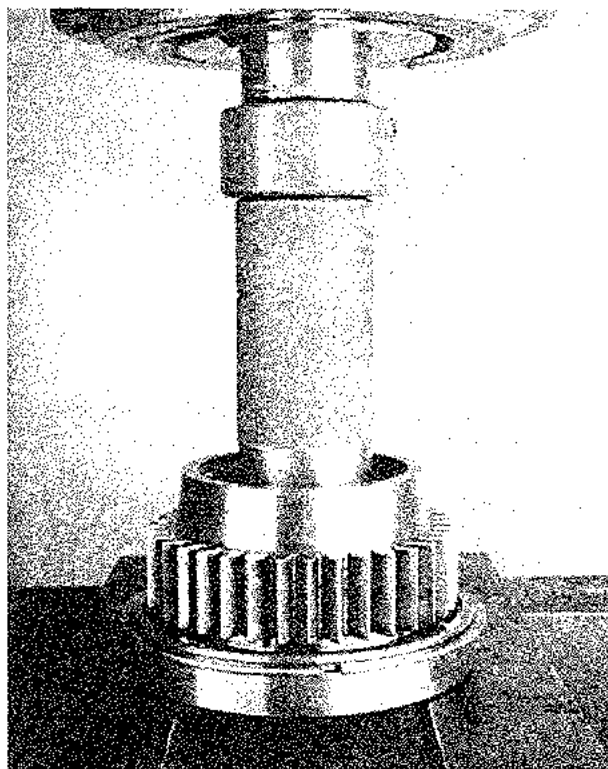


5. Instale o anel elástico no canal do furo traseiro da carcaça.

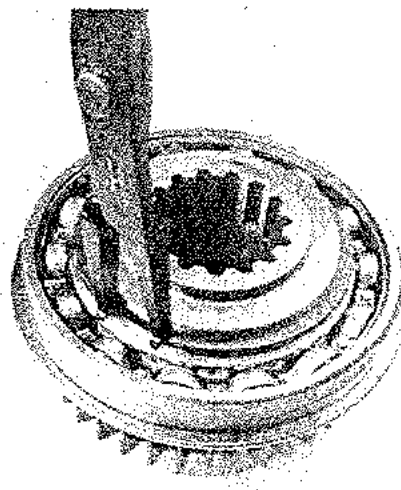
Engrenagem Propulsora da Seção Traseira



D. Montagem da Engrenagem Propulsora da Seção Traseira

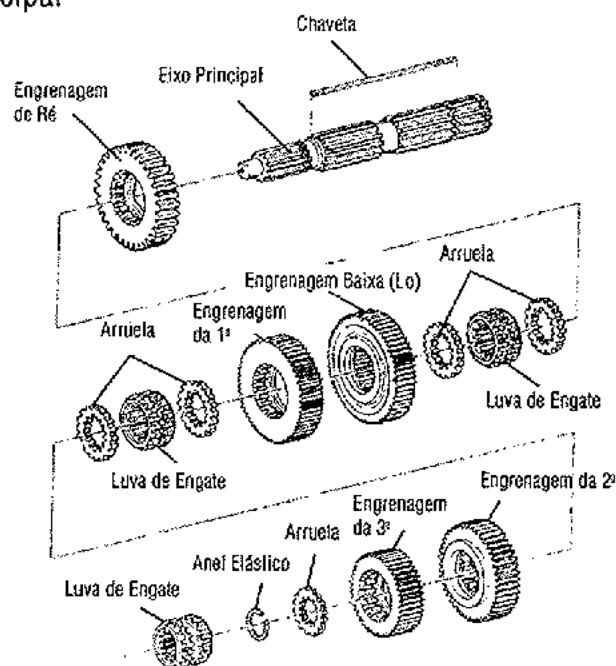


1. Prende o rolamento na engrenagem propulsora.

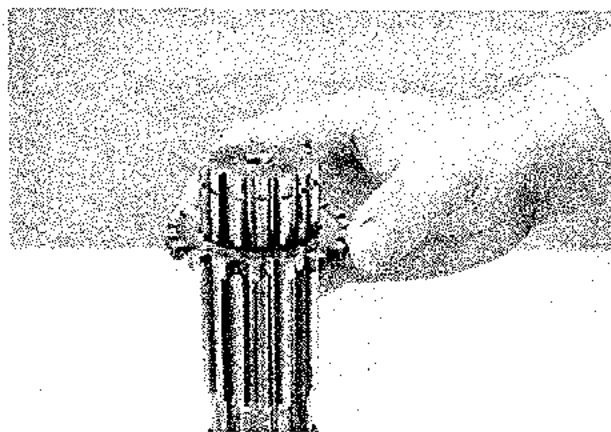
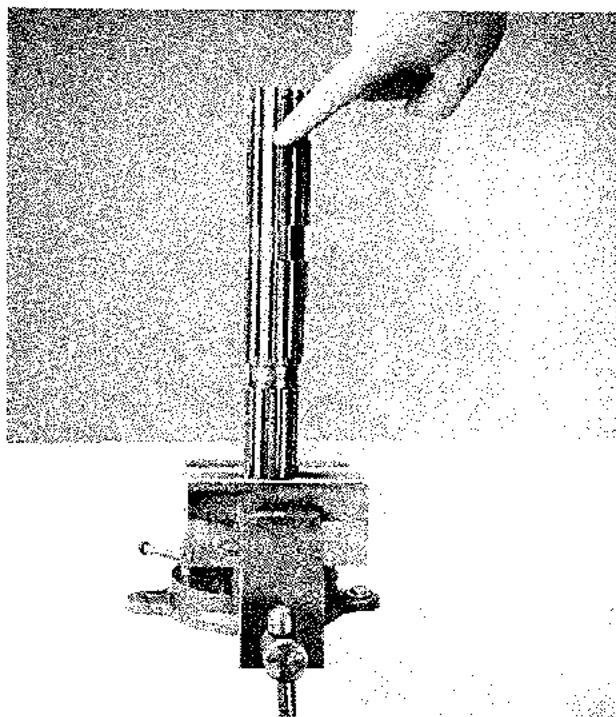


2. Instale o anel elástico de retenção do rolamento no canal da engrenagem propulsora.

Conjunto do Eixo Principal



E. Montagem e Instalação Parcial do Conjunto do Eixo Principal



2. Instale a arruela seletiva da engrenagem de ré no canal próximo à extremidade traseira do eixo principal.

Nota: Cada engrenagem do eixo principal é mantida em sua posição por uma arruela seletiva e pela chaveta montada no mesmo. Existe uma arruela seletiva para cada engrenagem. As arruelas seletivas para as engrenagens da ré, Baixa (Lo), 1ª e 2ª marchas, possuem o mesmo diâmetro. A arruela seletiva da 3ª marcha possui diâmetro menor.

1. Fixe o eixo principal numa morsa equipada com mordentes de latão ou blocos de madeira, com o final do eixo piloto para baixo. Se previamente removido, instale o pino elástico no canal da chaveta.

Nota: Se previamente removido, instale os correspondentes anéis elásticos no diâmetro interno das engrenagens do eixo principal.

Ajuste da Folga Axial Correta para as Engrenagens do Eixo Principal

Os limites da Folga Axial (Jogo Axial) são:

.005" – 0.12" para todas as engrenagens do eixo principal

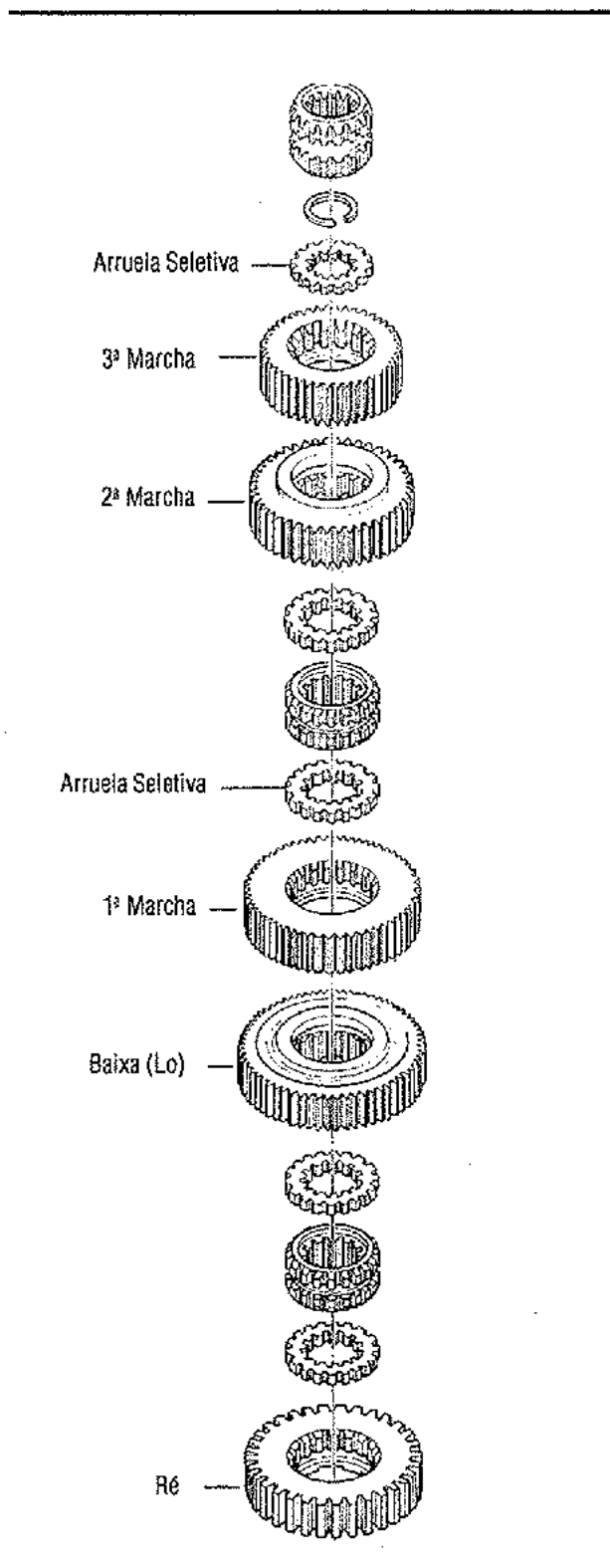
Para obtenção dos limites corretos são usadas arruelas; disponíveis em seis espessuras, conforme segue:

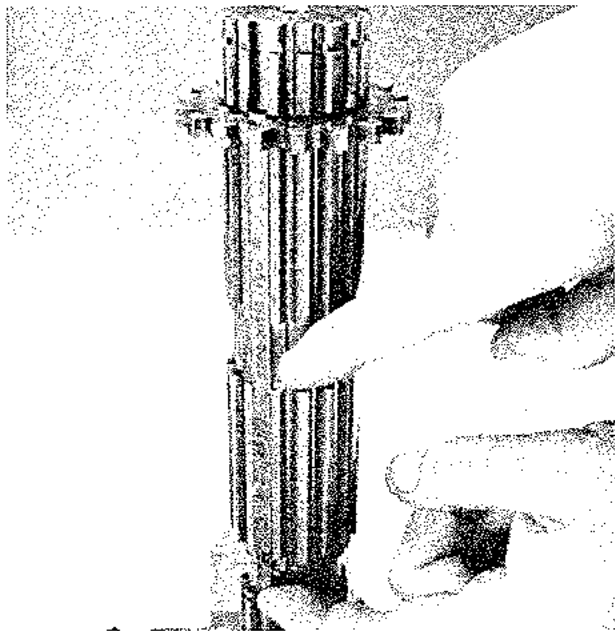
Limites Polegadas	Código de Cores
.259 - .261	Laranja
.263 - .265	Roxo
.268 - .270	Amarelo
.273 - .275	Preto
.278 - .280	Vermelho

Nota: Novos tipos de arruelas dão uma completa gama de tolerâncias correspondendo às cores listadas acima "mais vermelho".

Veja a lista de componentes ilustrada para saber os números das arruelas.

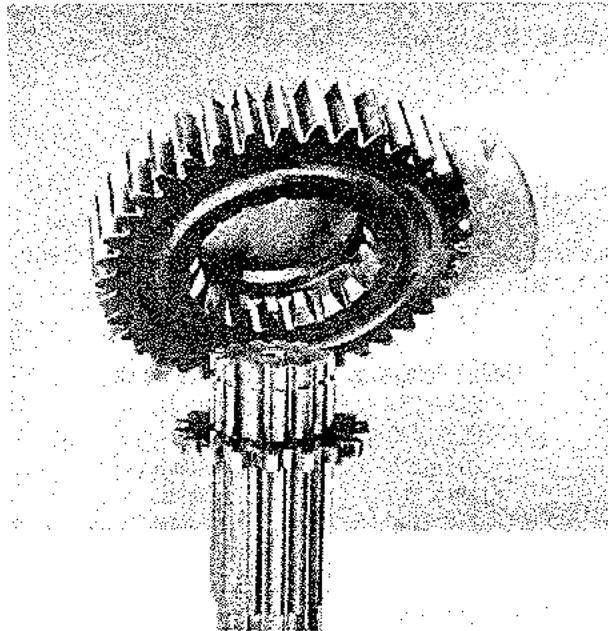
Importante: *Veja a lista de componentes ilustrada correta (especificada pelo modelo de série) para ter certeza de estar usando componentes adequados durante a montagem da transmissão.*



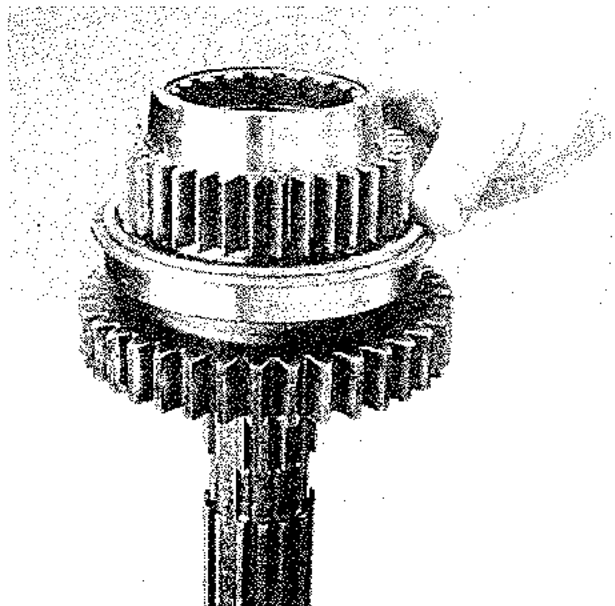


3. Gire a arruela seletiva no canal do eixo principal para alinhar suas estrias com as do eixo principal. Coloque a chave do eixo principal na canaleta para travar a arruela na posição.

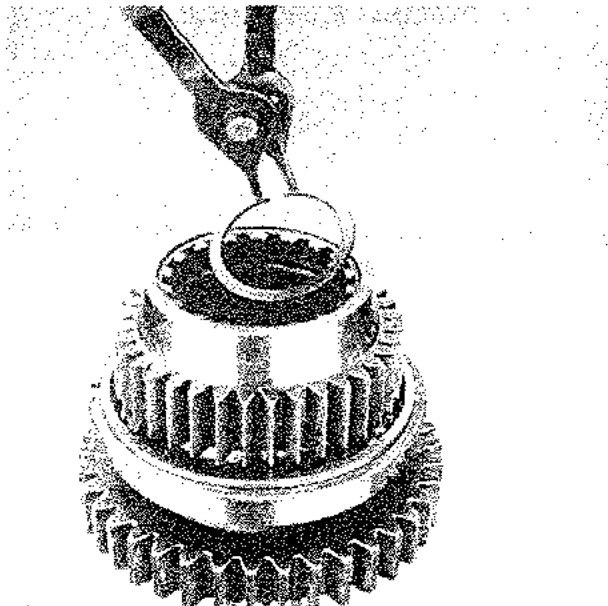
Nota: Tenha certeza de que a chave esteja posicionada com a palavra "top" para cima.



4. Coloque a engrenagem da ré sobre a arruela seletiva com a face dos dentes de engate para baixo.



5. Coloque a engrenagem propulsora da seção traseira no eixo principal com a face dos dentes de engate para cima.



6. Coloque o anel elástico no canal do eixo principal.

Ajuste da Folga Axial Correta para as Engrenagens do Eixo Principal

Os limites da Folga Axial (Jogo Axial) são:

.005" – 0.12" para todas as engrenagens do eixo principal

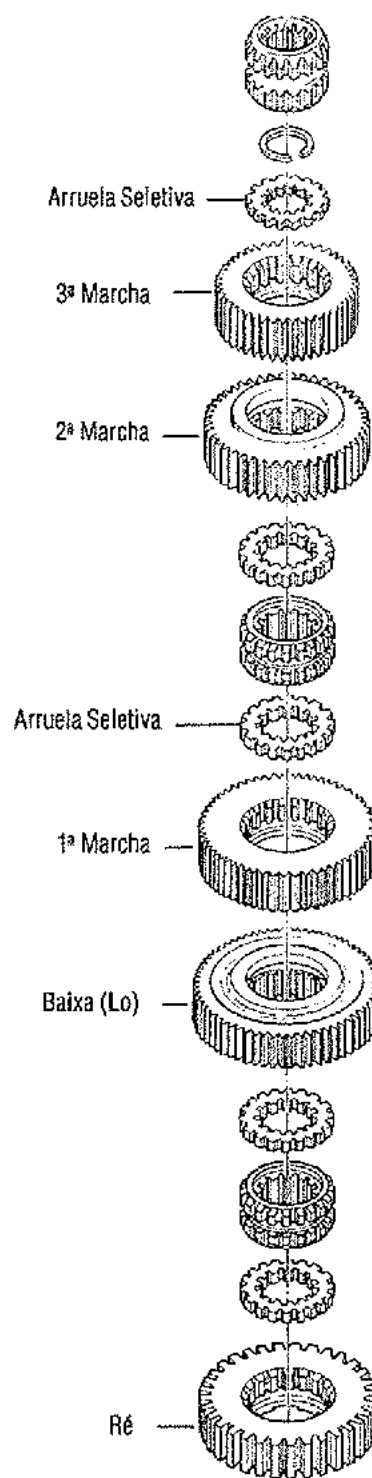
Para obtenção dos limites corretos são usadas arruelas; disponíveis em seis espessuras, conforme segue:

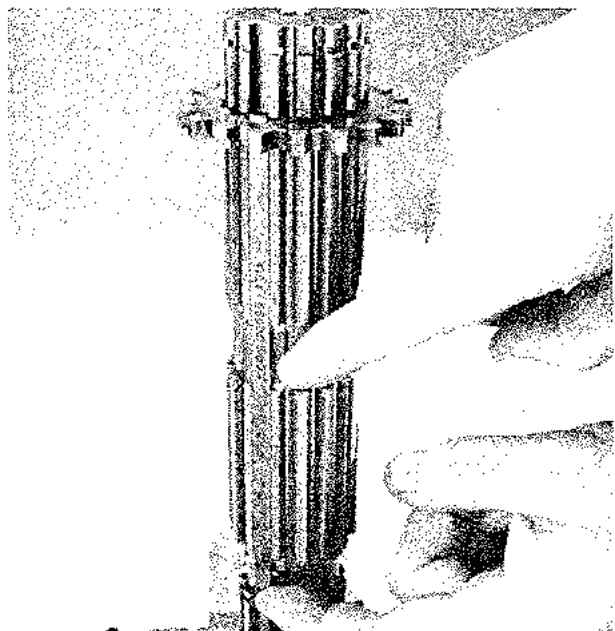
Limites Polegadas	Código de Cores
.259 - .261	Laranja
.263 - .265	Roxo
.268 - .270	Amarelo
.273 - .275	Preto
.278 - .280	Vermelho

Nota: Novos tipos de arruelas dão uma completa gama de tolerâncias correspondendo às cores listadas acima "mais vermelho".

Veja a lista de componentes ilustrada para saber os números das arruelas.

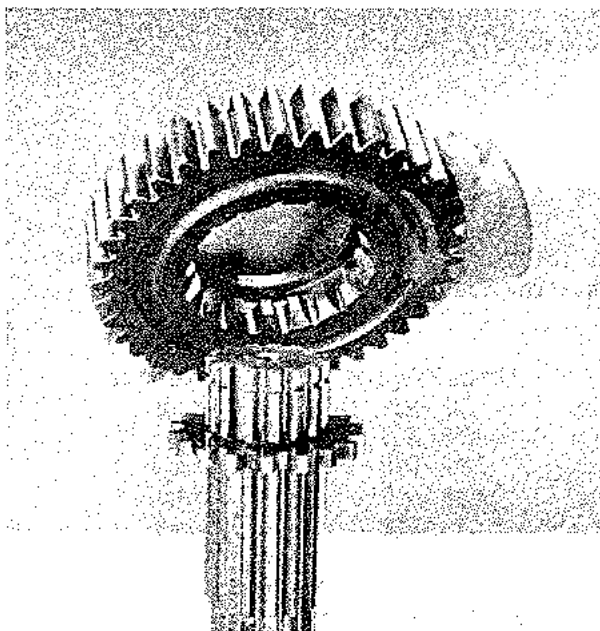
Importante: *Veja a lista de componentes ilustrada correta (especificada pelo modelo de série) para ter certeza de estar usando componentes adequados durante a montagem da transmissão.*



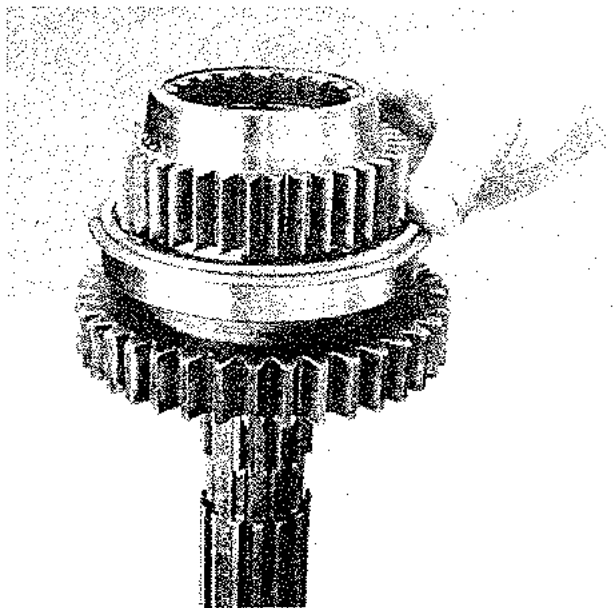


3. Gire a arruela seletiva no canal do eixo principal para alinhar suas estrias com as do eixo principal. Coloque a chaveta do eixo principal na canaleta para travar a arruela na posição.

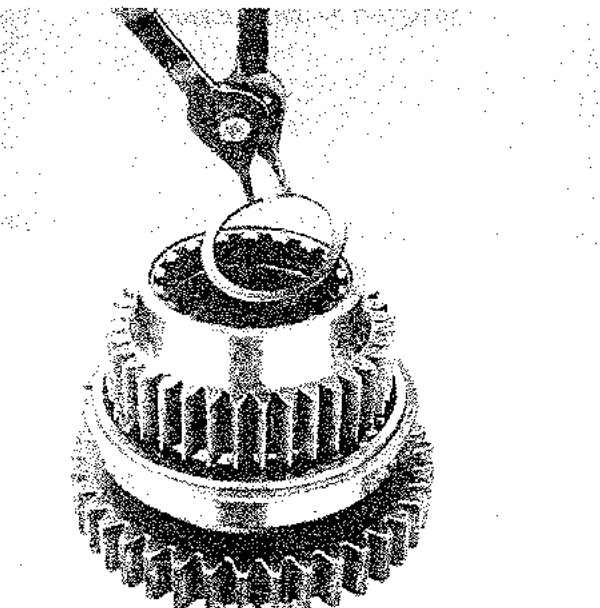
Nota: Tenha certeza de que a chaveta esteja posicionada com a palavra "top" para cima.



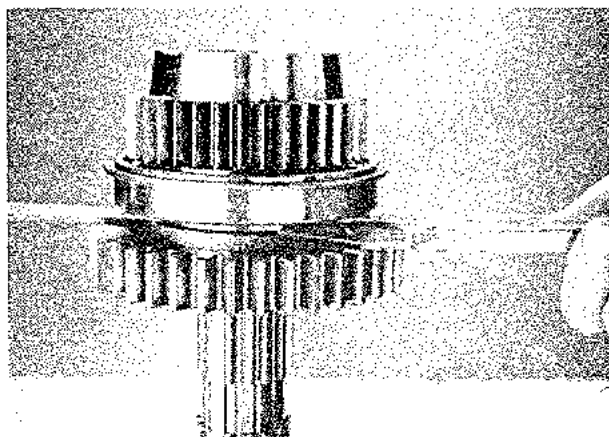
4. Coloque a engrenagem da ré sobre a arruela seletiva com a face dos dentes de engate para baixo.



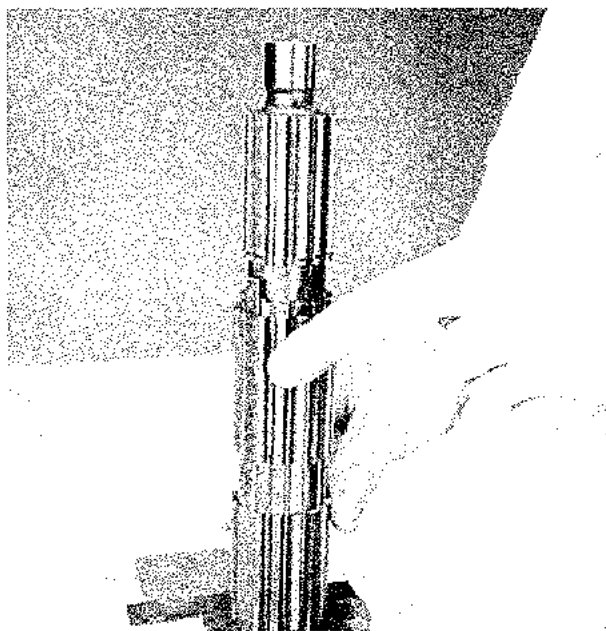
5. Coloque a engrenagem propulsora da seção traseira no eixo principal com a face dos dentes de engate para cima.



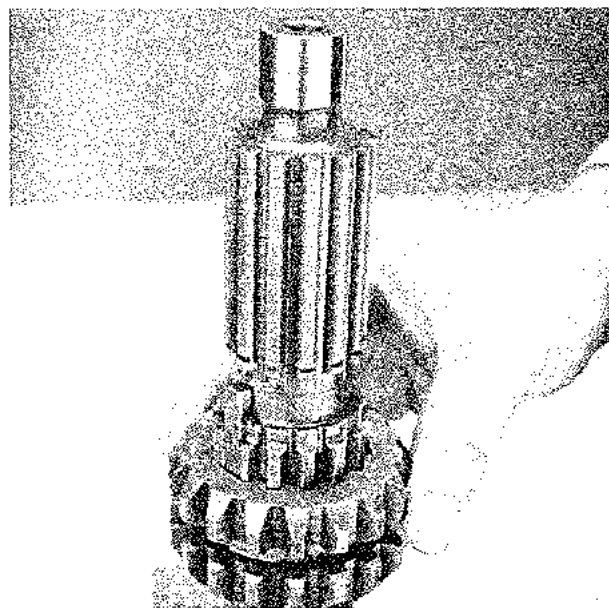
6. Coloque o anel elástico no canal do eixo principal.



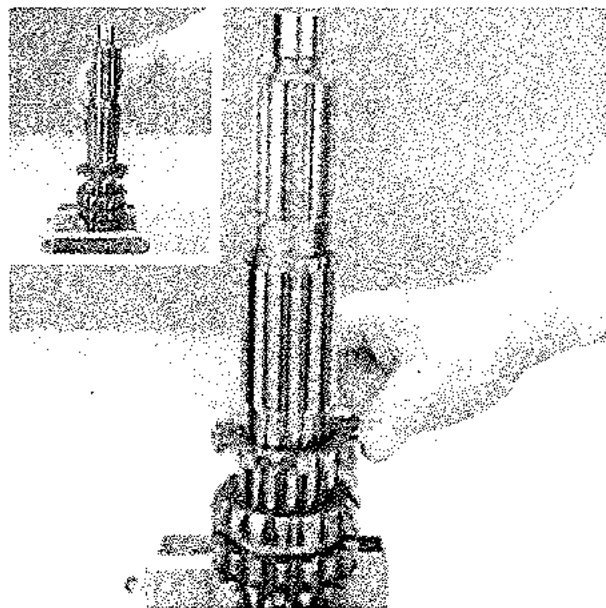
7. Coloque as duas chaves de fenda entre o cubo da engrenagem de ré e a engrenagem propulsora. Aplique leve pressão na extremidade das chaves para manter as engrenagens igualmente separadas. Tenha certeza de que os cubos das engrenagens estejam paralelos, então introduza o calibrador entre os cubos. A folga axial correta deve ser de .005" a .012". Se a folga for menor que o mínimo de .005", a arruela seletiva da engrenagem da ré deve ser trocada por uma mais fina. Isto aumenta a folga axial entre as engrenagens. Se a folga for maior do que o máximo de 0.12", uma arruela seletiva mais espessa deve ser colocada na engrenagem da ré. Isto diminuirá a folga axial entre as engrenagens.



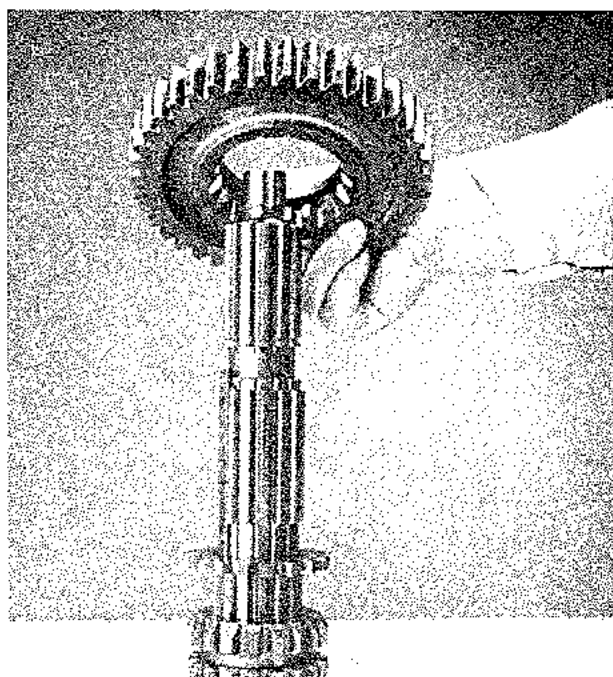
8. Após ter achado a folga axial correta na engrenagem da ré, retire o anel elástico da extremidade traseira do eixo principal; retire a engrenagem propulsora da seção traseira e a engrenagem da ré do eixo principal. A arruela seletiva e a chaveta permanecem no eixo principal. Reposicione o eixo principal na morsa, conforme mostrado, com o final do eixo de entrada para cima, ficando com o canal da chaveta acessível.



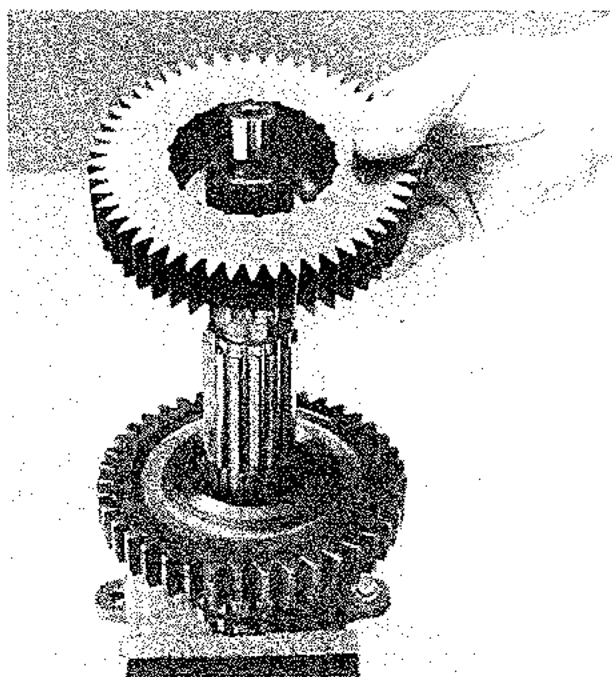
9. Coloque a luva de engate da marcha Baixa (Lo) — ré no eixo principal, contra a arruela seletiva da engrenagem da ré. Alinhe o entalhe da luva deslizante com a chaveta do eixo principal.



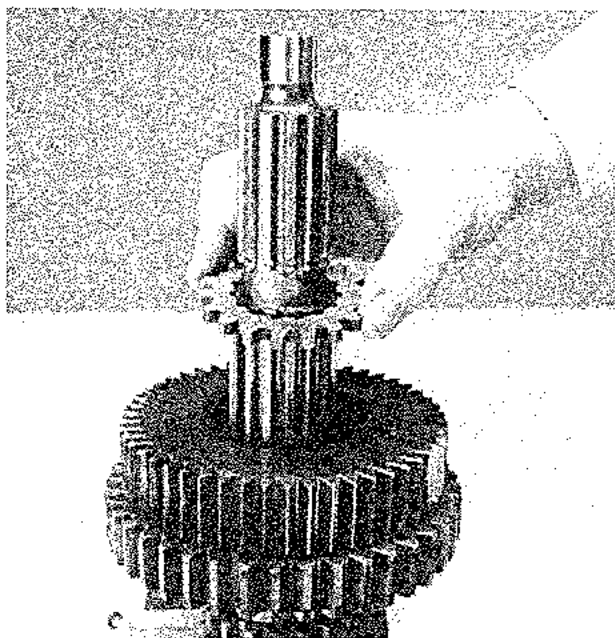
10. Retire a chaveta do eixo principal. Coloque a arruela seletiva da engrenagem Baixa (Lo) no eixo principal (detalhe). Coloque a chaveta para travar a arruela seletiva no eixo.



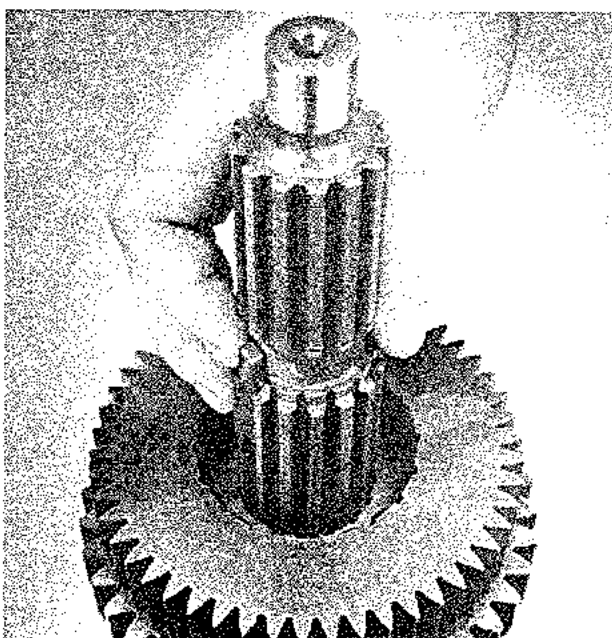
11. Coloque a engrenagem Baixa (Lo) no eixo principal com os dentes de engate para baixo e engrenada com as estrias externas da arruela.



12. Coloque a engrenagem da 1ª marcha no eixo principal com os dentes de engate para cima.

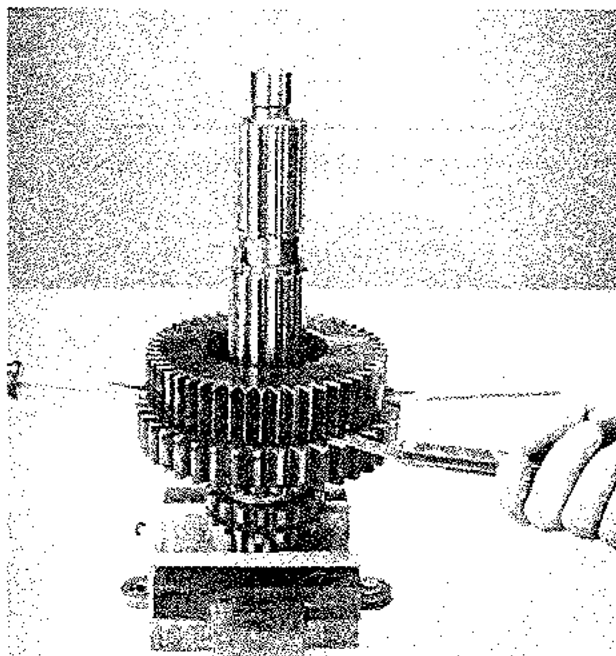


13. Retire a chave do canal do eixo principal. Coloque a arruela seletiva da engrenagem da 1ª marcha no eixo principal e dentro do cubo da engrenagem da 1ª marcha.

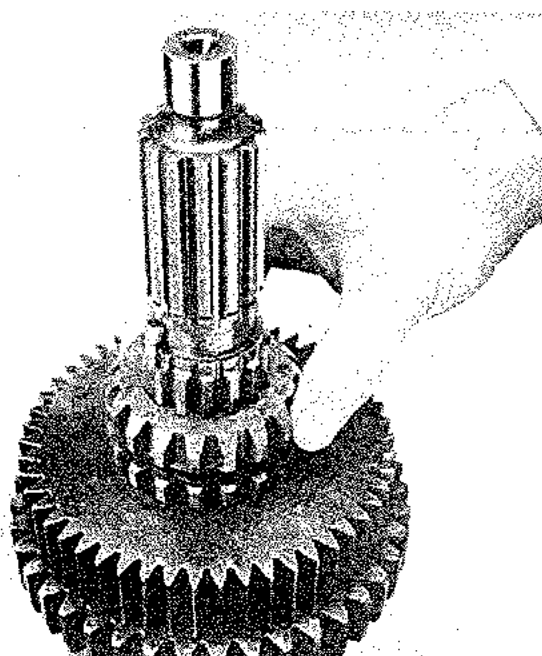


14. Coloque a chave do eixo principal para travar a arruela seletiva do eixo.

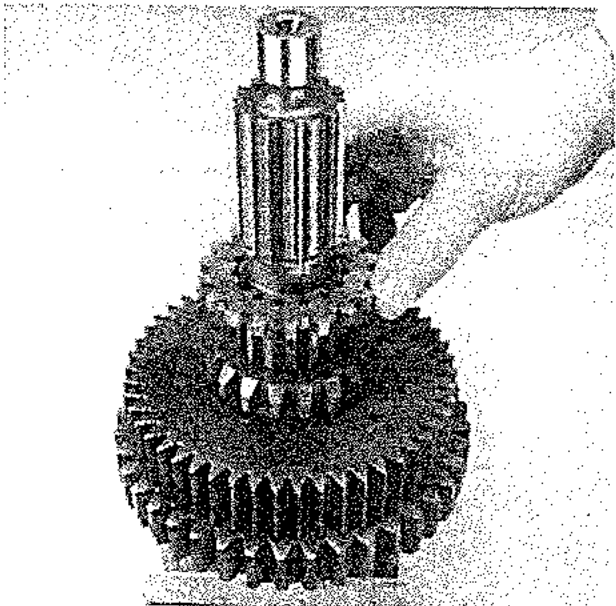
Cuidado: Quando a chave é removida as engrenagens do eixo principal podem cair para o fundo.



15. Verifique as folgas axiais e faça ajustes, se necessário, conforme descrito no item 7 desta seção.

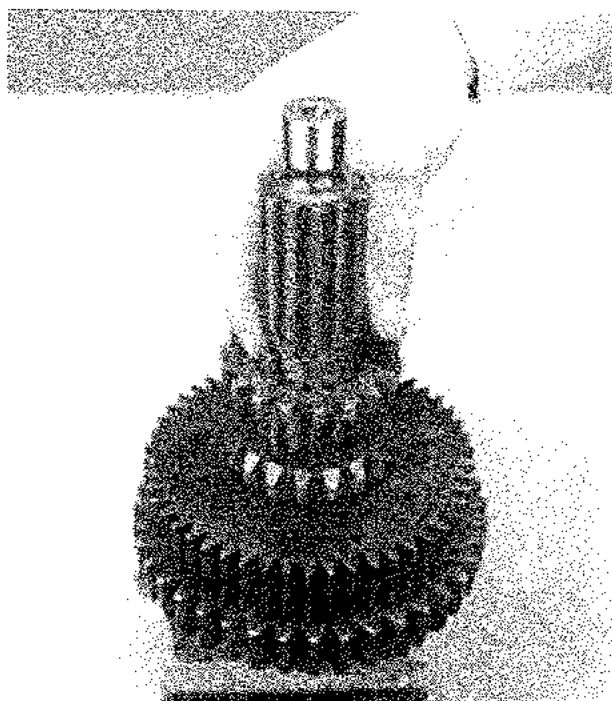


16. Coloque a luva deslizante da 1ª - 2ª marcha, alinhando o entalhe da luva deslizante com a chave; engrene com a engrenagem da 1ª marcha.

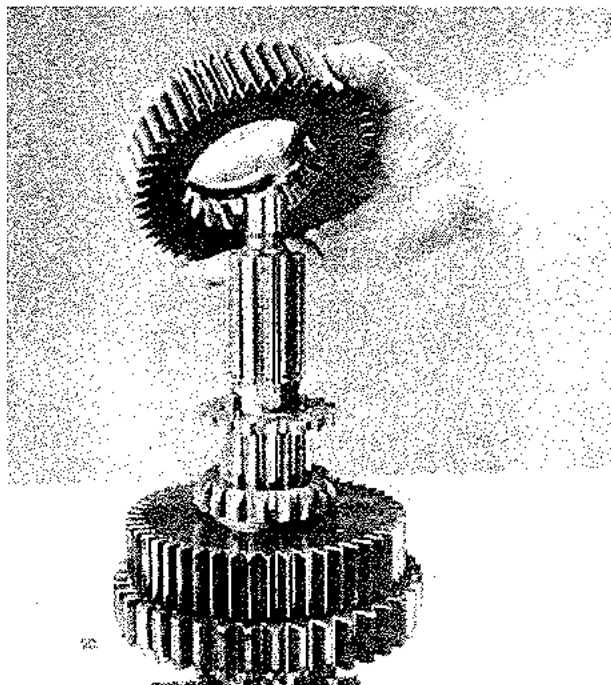


17. Retire a chave do eixo principal e instale a arruela seletiva da engrenagem 2ª marcha. Coloque a chave no eixo principal.

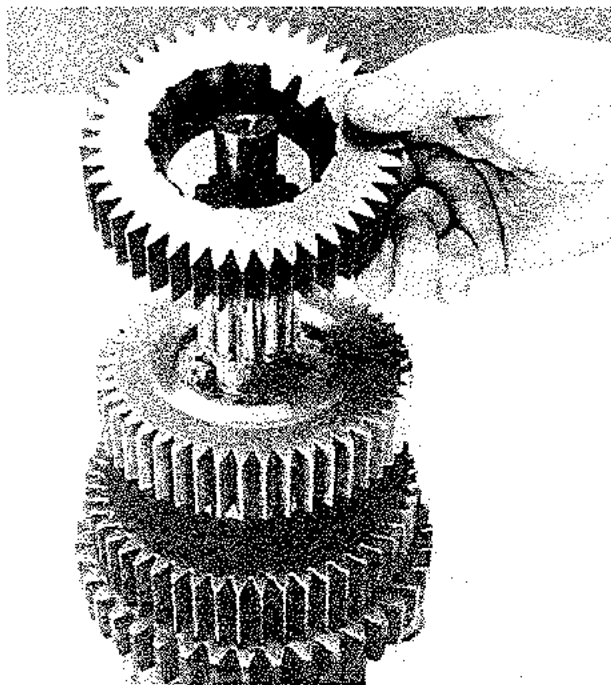
Nota: Será necessário puxar levemente para cima a chave para assentar no canal.



18. Reposicione a chave até que se apoie no rebaixo do encosto do eixo.



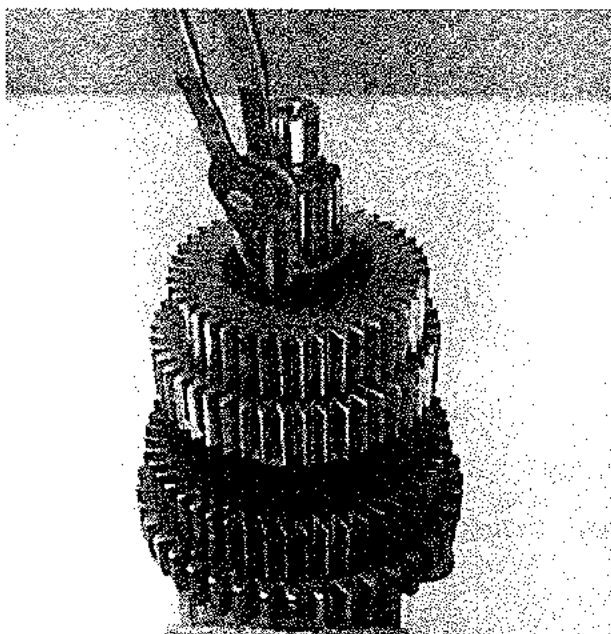
19. Coloque a engrenagem da 2ª marcha no eixo principal, com os dentes de engate para baixo. Engrene com as estrias externas da arruela seletiva.



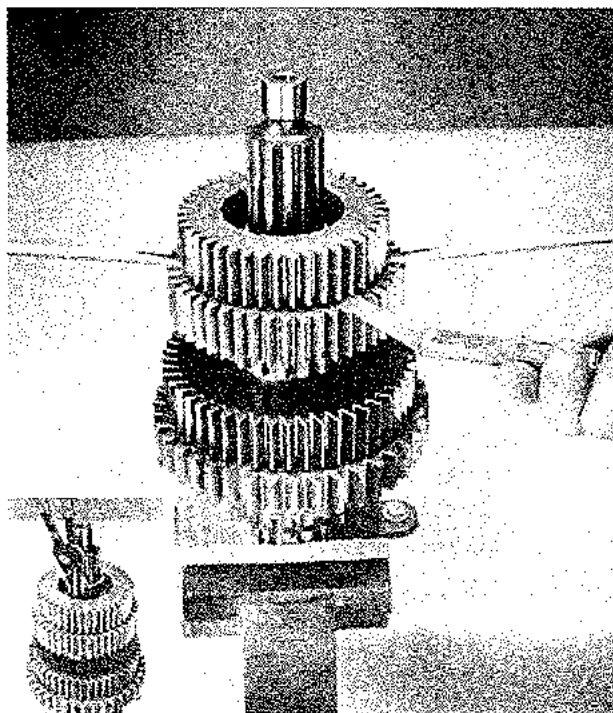
20. Coloque a engrenagem da 3ª marcha no eixo principal com os dentes de engate para cima.



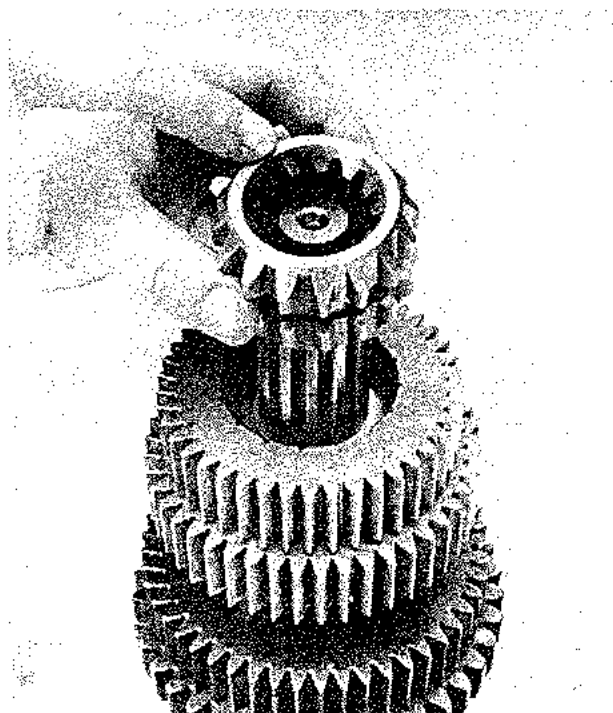
21. Coloque a arruela seletiva no furo da engrenagem de 3ª marcha.



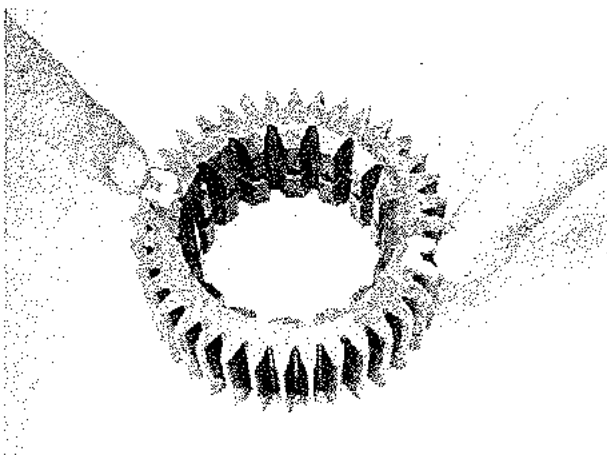
22. Coloque o anel elástico no canal.



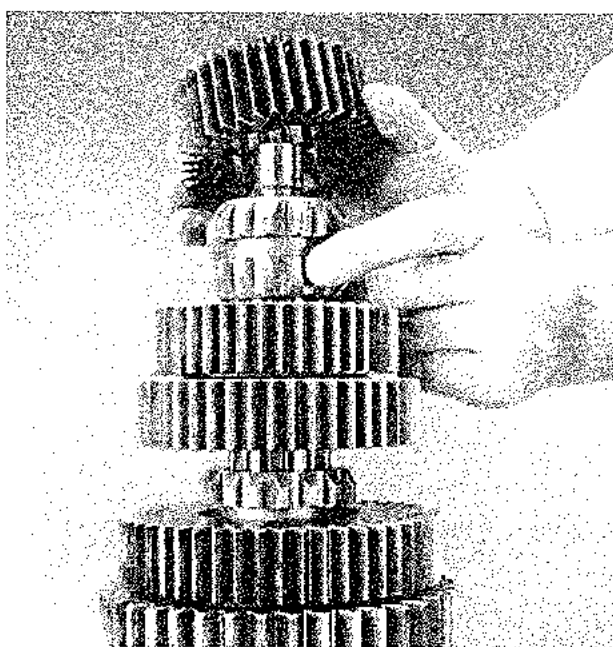
23. Verifique a folga axial e faça ajustes, se necessário.



24. Coloque a luva deslizante da 3ª - 4ª marchas no eixo principal com o chanfro interno para cima. Alinhe o entalhe da luva deslizante com a chave e engrene a luva com a engrenagem da 3ª marcha.

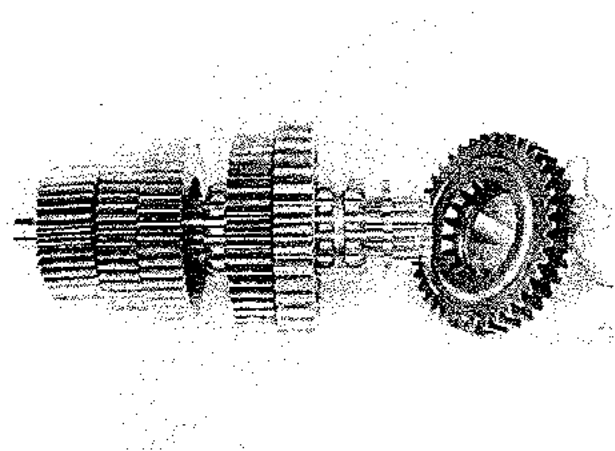


25. **Importante:** Marque os dentes para alinhamento da engrenagem motora (engrenagem da 4ª marcha) com linha altamente visível.
 A. Marque dois dentes vizinhos na engrenagem motora.
 B. Marque dois dentes vizinhos na mesma engrenagem motora, mas diretamente opostos à primeira marca. Deve haver o mesmo número de dentes entre as marcas.

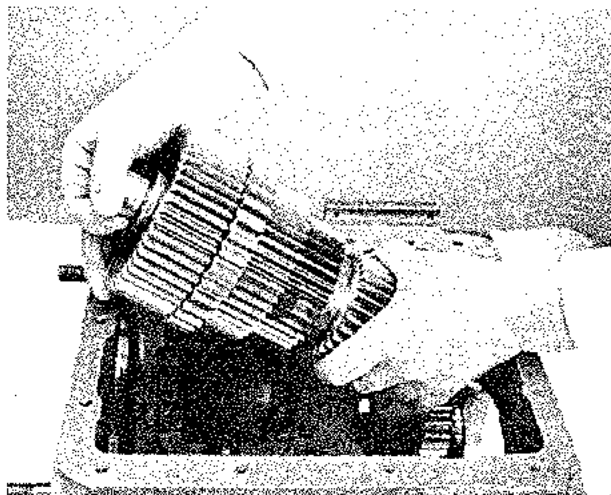


26. Coloque a engrenagem motora (engrenagem da 4ª marcha) no eixo de entrada com os dentes de engate para baixo.

F. Instalação Parcial do Conjunto do Contra-eixo Superior

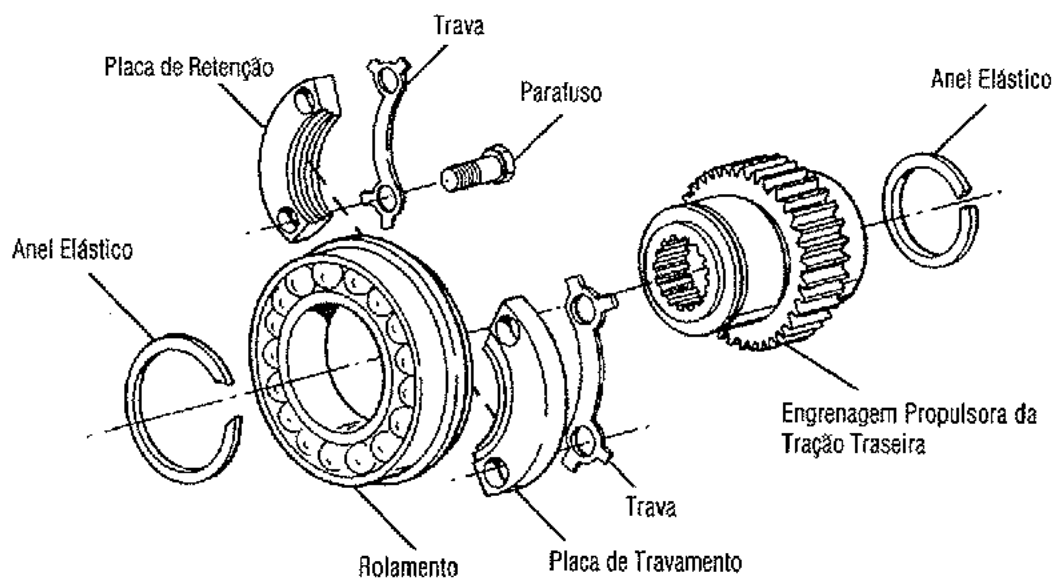


27. Retire o conjunto do eixo principal da morsa. Coloque a engrenagem da ré no mesmo.

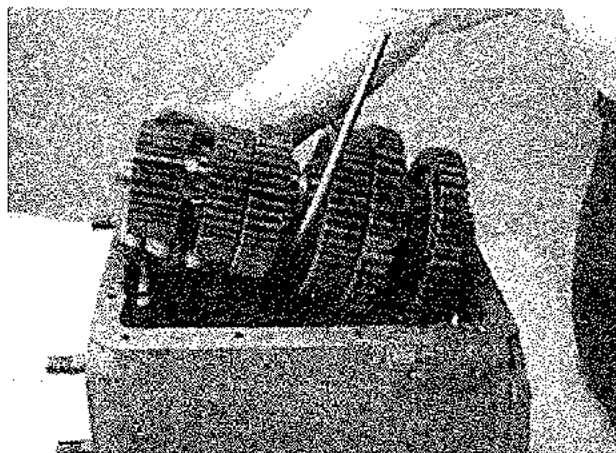


28. Coloque o conjunto do contra-eixo superior em posição na carcaça. Mantenha o conjunto o mais longe possível da parede da carcaça.

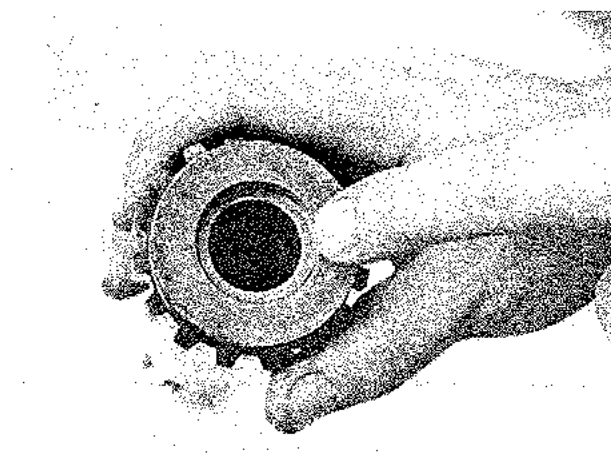
Conjunto de Engrenagem Motora



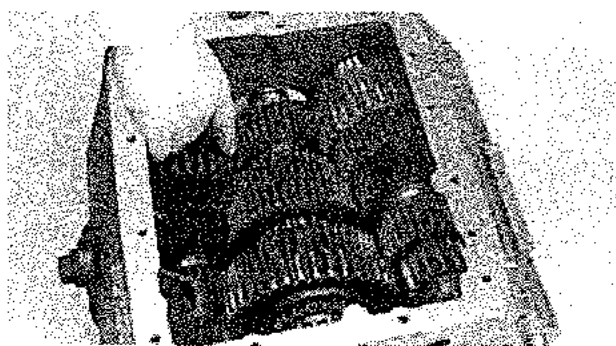
G. Instalação do Conjunto do Eixo Principal e Conjunto de Engrenagem Propulsora



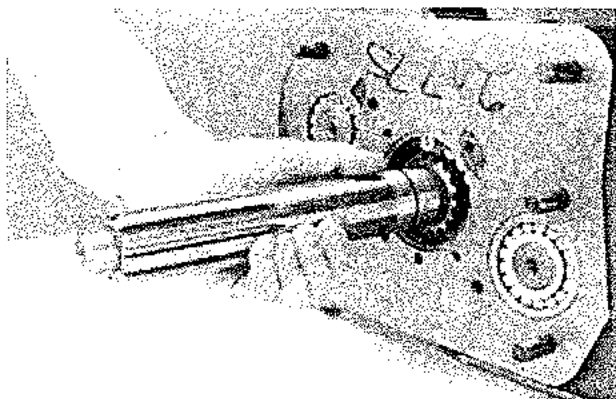
1. Coloque o conjunto do eixo principal em posição na carcaça.



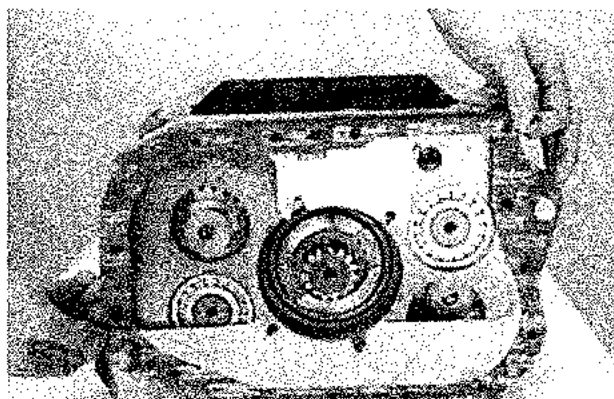
2. Se previamente retirada, instale a bucha do eixo de entrada.



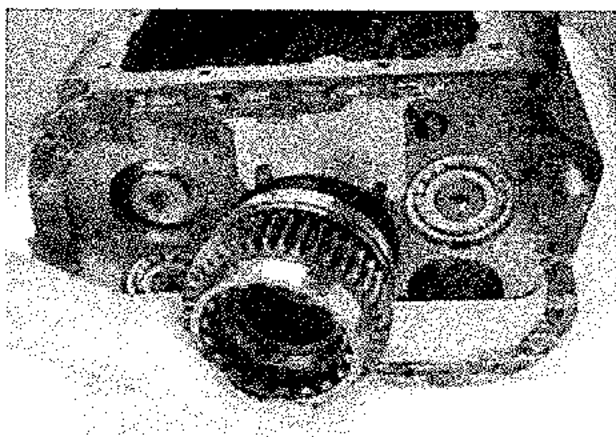
3. Engrene o dente marcado do contra-eixo inferior na engrenagem motora principal.



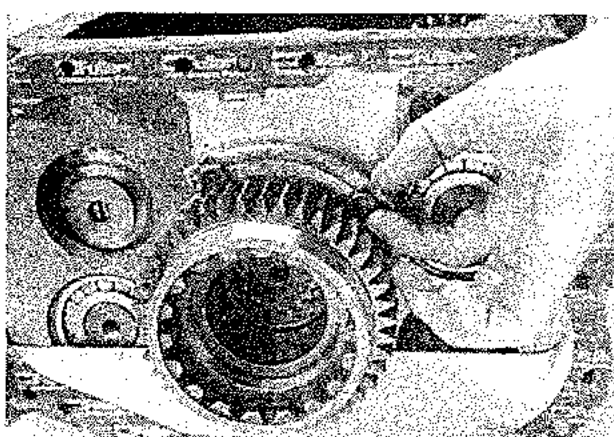
4. Coloque o eixo piloto através do furo da carcaça e dentro das estrias da engrenagem motora. A colocação do eixo piloto previne que o eixo principal caia no fundo da carcaça.



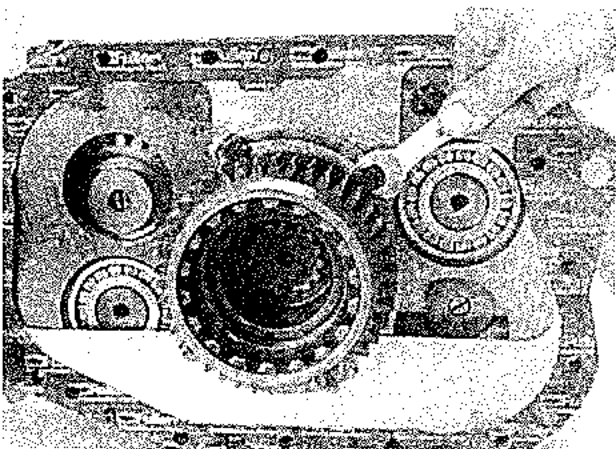
5. Alinhe e coloque a junta traseira da carcaça nos pinos de alinhamento.



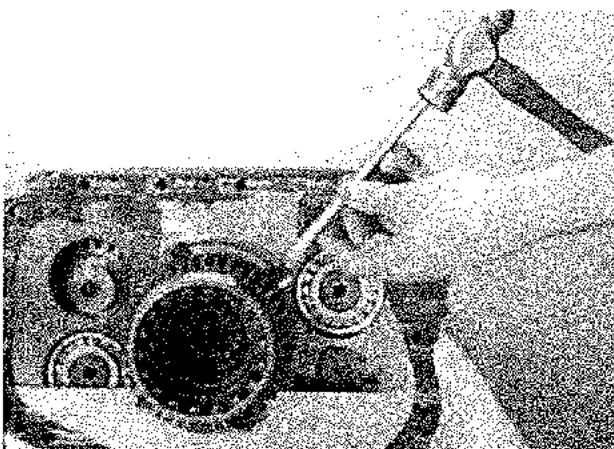
6. Coloque parcialmente o rolamento da engrenagem propulsora auxiliar no furo traseiro da carcaça.



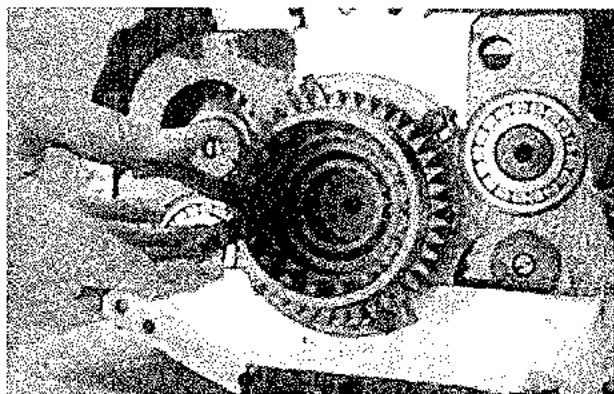
7. Coloque as placas retentoras do rolamento. Aperte levemente os parafusos contra a engrenagem propulsora auxiliar.



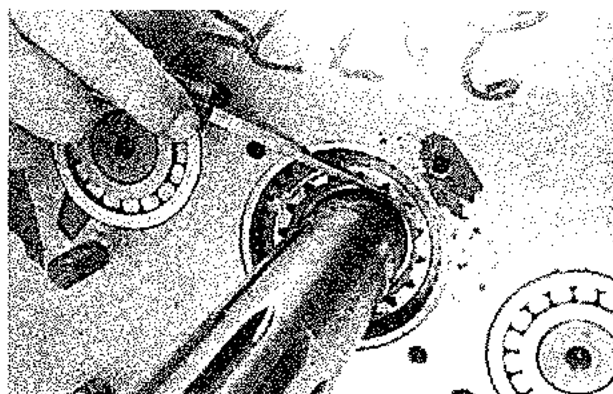
8. Complete o assentamento da engrenagem propulsora auxiliar e aperte os parafusos com o torque recomendado.



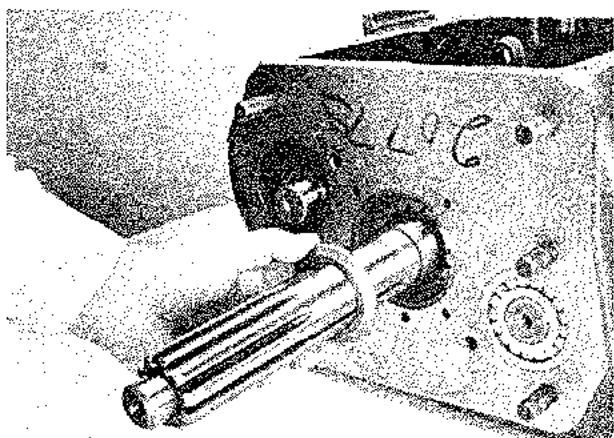
9. Dobre as abas de travamento nas placas retentoras para prender os parafusos.



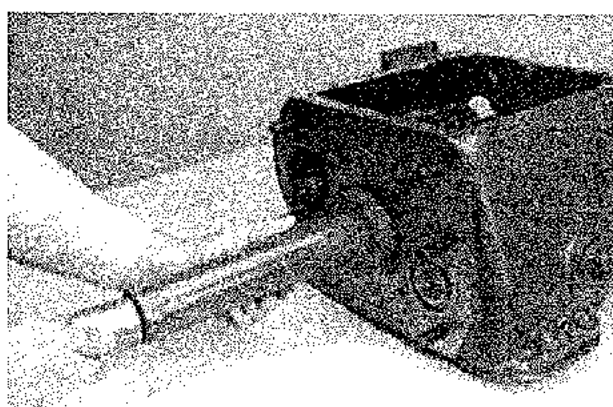
10. Movimente o conjunto do eixo principal para trás para expor o canal do anel elástico. Coloque o anel elástico.



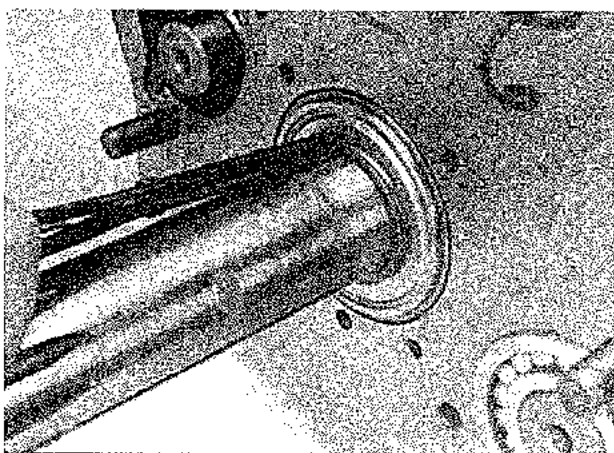
11. Coloque o anel elástico da engrenagem propulsora.



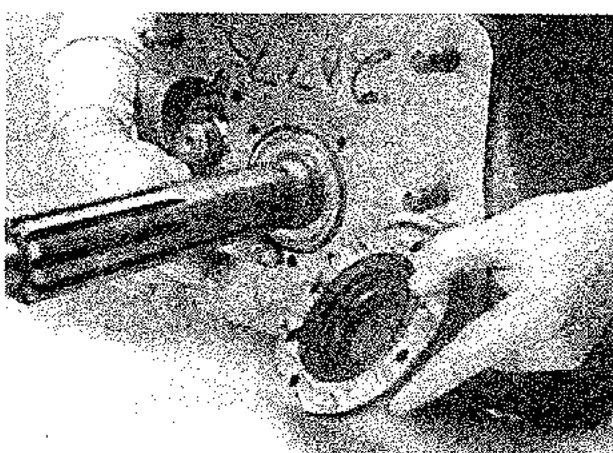
12. Coloque o espaçador da engrenagem motora no eixo piloto, com o lado chanfrado para frente.



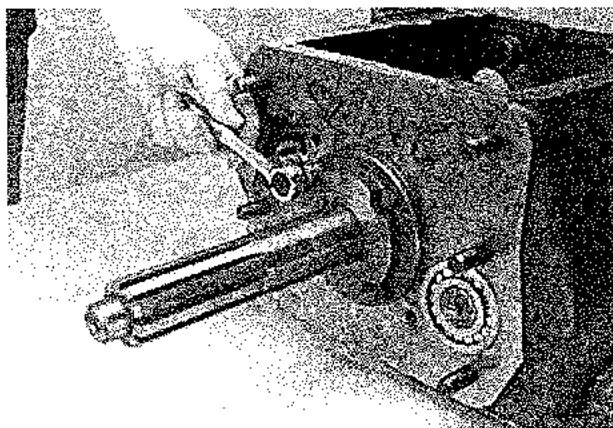
13. Coloque o rolamento da engrenagem motora.



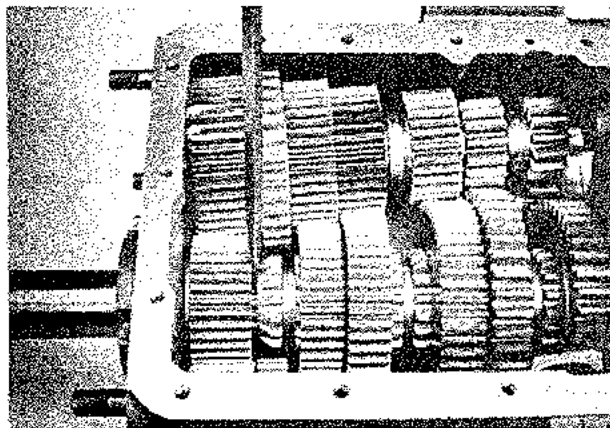
14. Coloque o anel elástico retentor do rolamento.



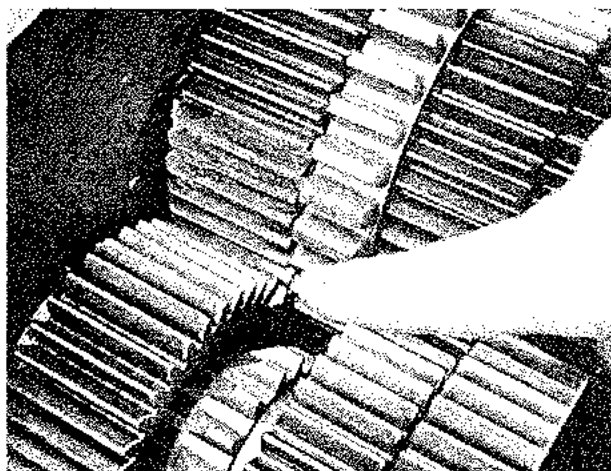
15. Coloque a tampa dianteira do rolamento e a junta. Tenha certeza de que o furo de retorno de óleo esteja alinhado com o furo da tampa.



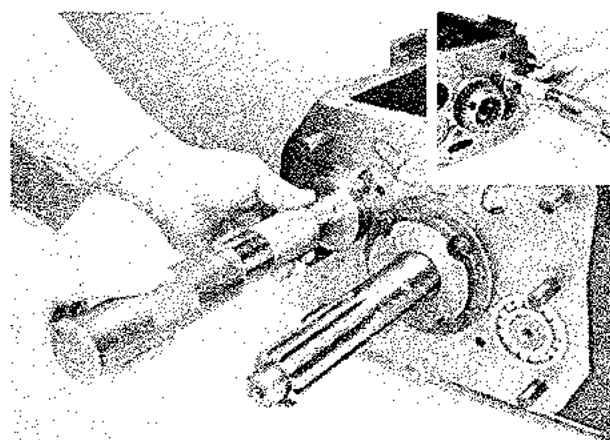
16. Coloque os parafusos da tampa do rolamento, apertando com o torque recomendado.



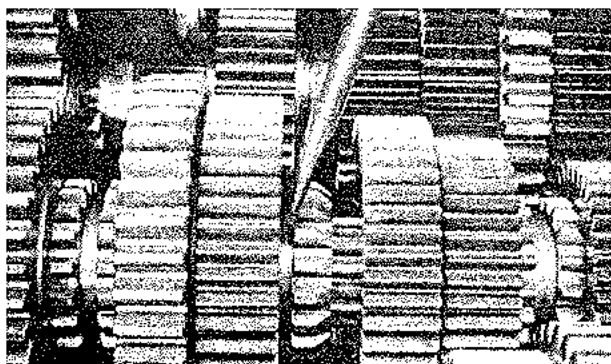
17. Engrene a luva de engate da 3ª - 4ª marchas na engrenagem da 3ª marcha do eixo principal. Isto previne que a engrenagem da 4ª marcha caia, causando erro de alinhamento.



18. Engrene o dente marcado do contra-eixo superior com os dois dentes marcados da engrenagem motora. Tenha certeza de que o contra-eixo inferior permaneça engrenado.

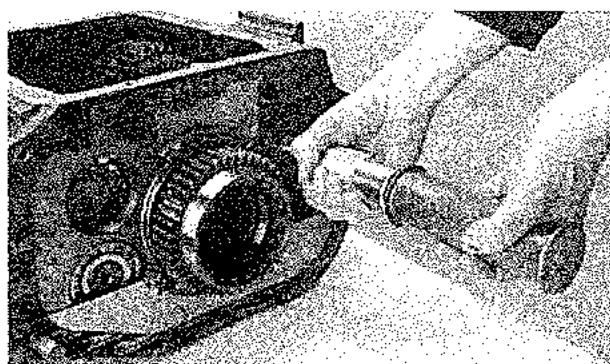


19. Mantenha o contra-eixo em posição e instale parcialmente os rolamentos dianteiros e traseiros do contra-eixo.



20. Engate as luvas de engate deslizantes, com uma chave de fenda, em todas as posições das engrenagens. A seção dianteira está devidamente alinhada, se as luvas de engate deslizantes puderem ser engatadas em todas as engrenagens do eixo principal.

Nota: Não engrene duas luvas ao mesmo tempo. Isto impedirá que a transmissão gire.

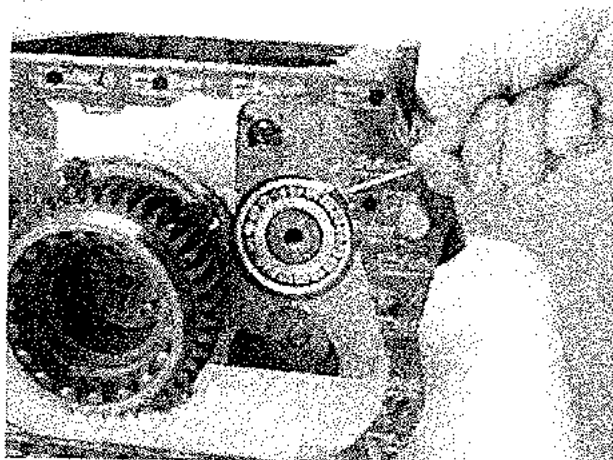


21. Use um guia flangeado para completar a instalação dos rolamentos dianteiro e traseiro.

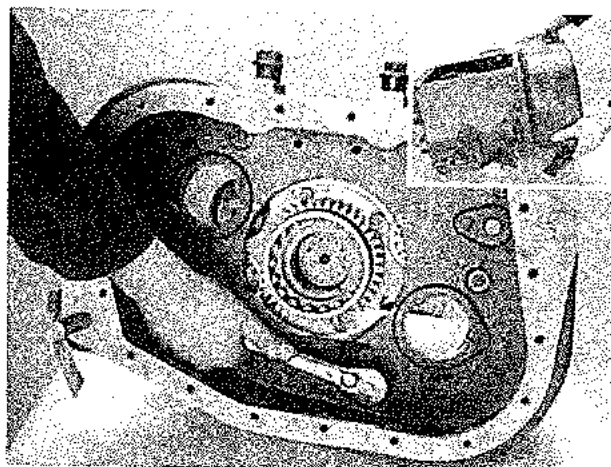
H. Instalação do Conjunto Intermediário Superior da Ré

Nota: Como os conjuntos superior e inferior da ré são idênticos, a montagem e instalação do conjunto superior da ré deve ser feita como descrito na parte A desta seção.

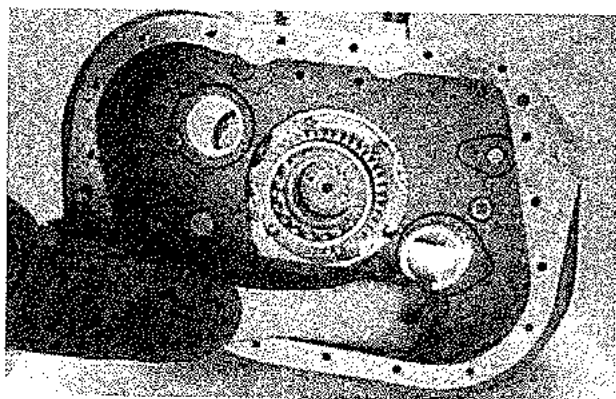
I. Instalação da Carcaça da Seção Intermediária



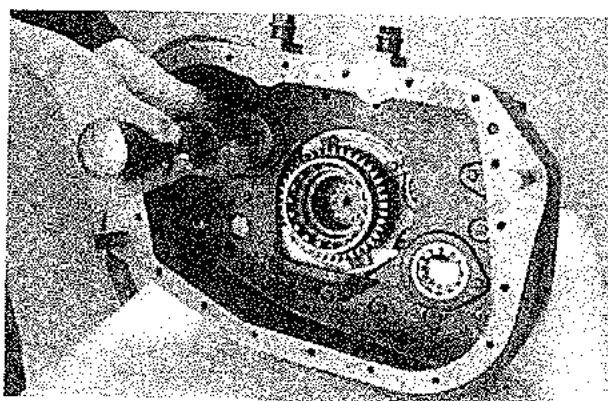
22. Coloque o anel elástico traseiro no canal da carcaça.



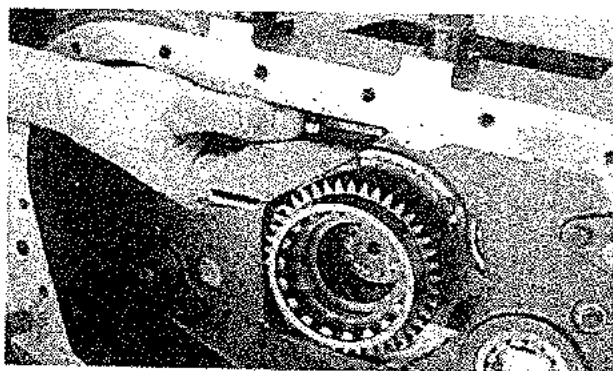
1. Alinhe a carcaça da seção intermediária na traseira da carcaça da seção dianteira (detalhe), então coloque os parafusos com o torque recomendado.



2. Coloque os espaçadores dos rolamentos do contra-eixo dianteiro nos furos dos rolamentos.



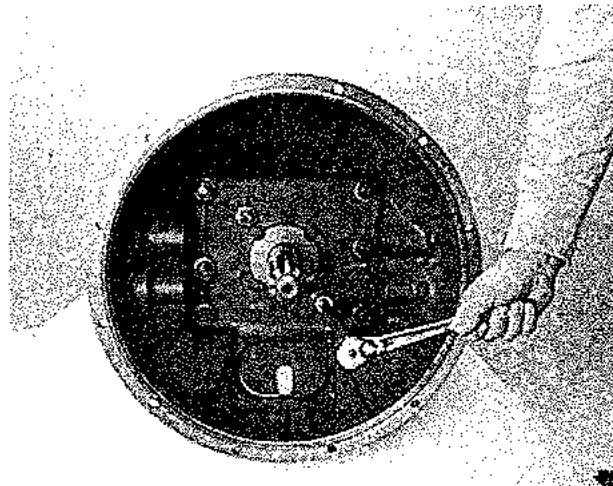
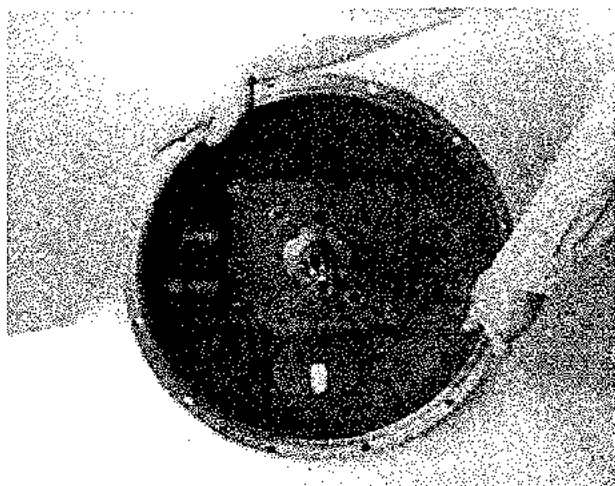
3. Coloque os rolamentos do contra-eixo dianteiro.



4. Alinhe o canal de óleo na seção intermediária e instale os três parafusos com o torque recomendado.

Nota: Tenha certeza de que o espaçador esteja em posição no parafuso 7/16 do canal de óleo.

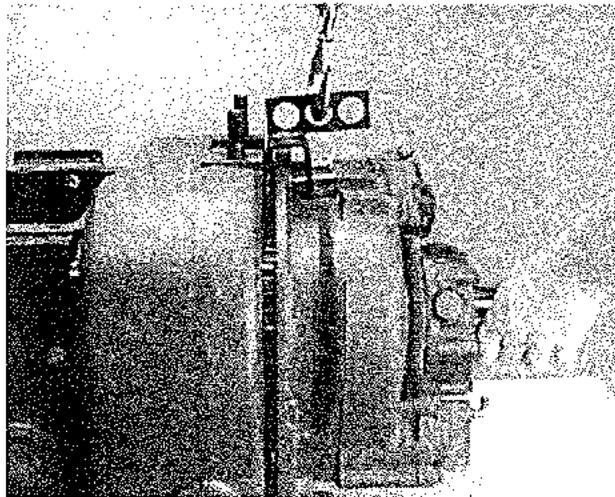
A. Instalação da Carça da Embreagem



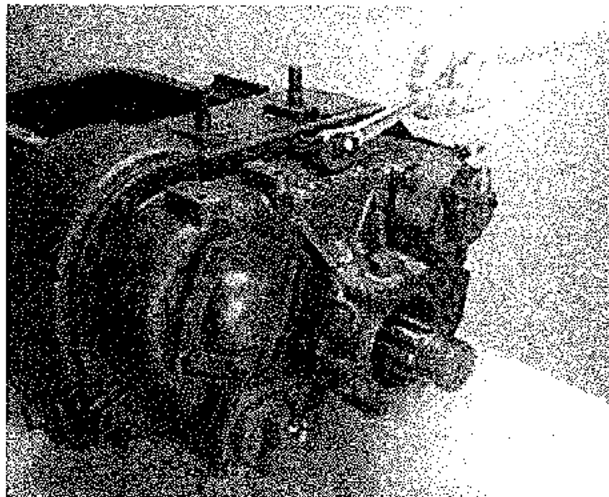
1. Posicione uma nova junta na superfície de montagem da carça. Coloque a carça da embreagem na frente da carça da transmissão, guiando pelos seis prisioneiros e pela tampa do rolamento dianteiro.
2. Coloque as seis porcas com arruelas de pressão e os dois parafusos, apertando com o torque recomendado.

B. Instalação da Seção Traseira

Nota: Certifique-se de que os sincronizadores estão no ponto morto e, que os rolamentos dianteiros dos contra-eixos auxiliares estejam instalados na carcaça.



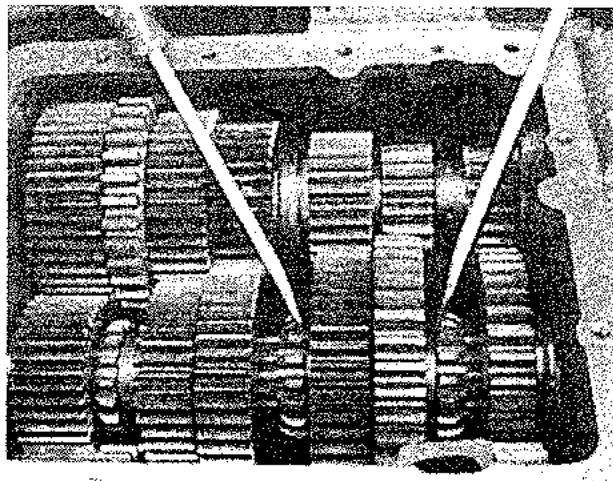
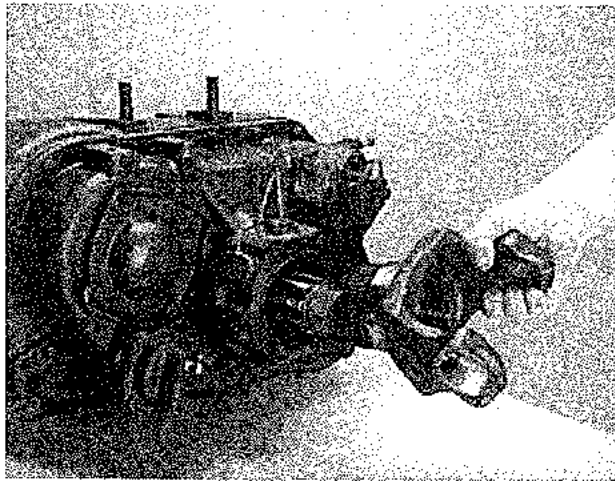
1. Posicione uma nova junta na carcaça traseira. Prenda uma talha na seção traseira. Movimente igualmente o conjunto para frente da carcaça, guiando nos pinos guias. Quando o conjunto é movido para frente, as engrenagens motoras do contra-eixo engatarão com a engrenagem propulsora da traseira.



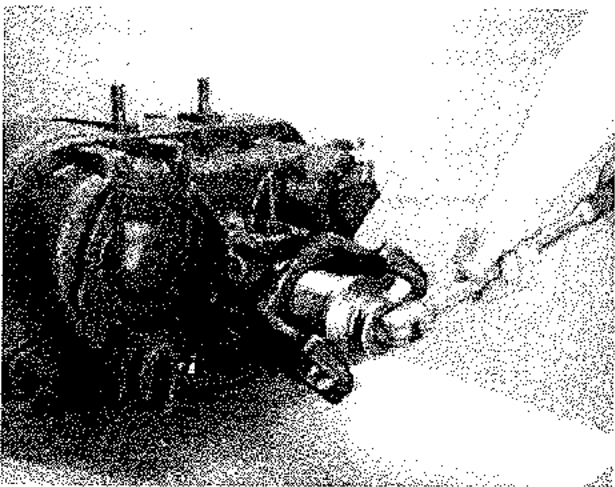
2. Coloque os 15 parafusos na flange da tampa traseira e aperte com o torque recomendado.

Nota: Existem três comprimentos de parafusos. Tenha certeza de que os parafusos estejam no local certo.

C. Instalação do Garfo de Saída



1. Coloque o garfo de saída nas estrias do eixo de saída e movimente contra a tampa do rolamento traseiro.
2. Trave a transmissão engatando duas engrenagens do eixo principal através de suas luvas de engate.

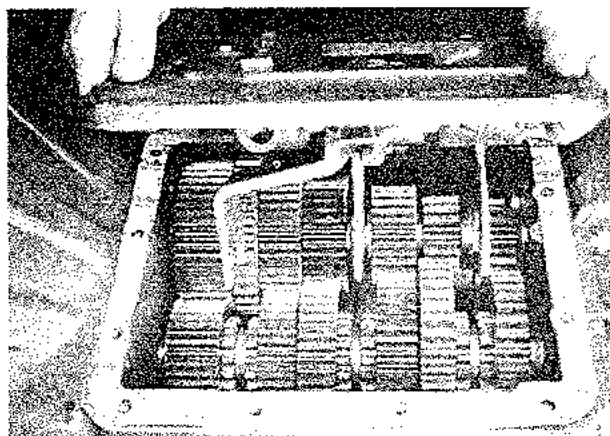


3. Coloque a arruela e a porca no eixo de saída. Aperte a porca com o torque recomendado.

A. Instalação da Tampa Superior

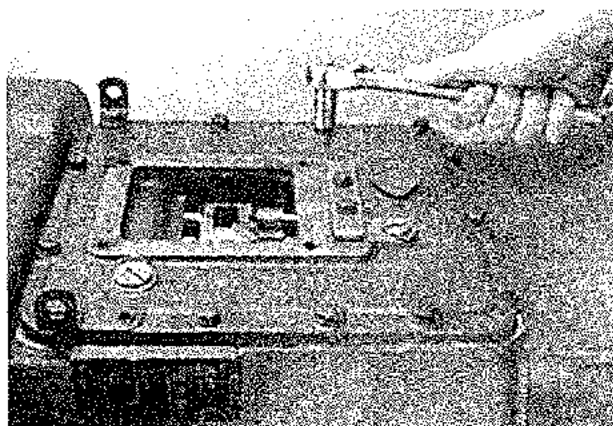


1. Coloque todas as três luvas de engate do eixo principal em ponto morto. Coloque a junta da tampa superior.

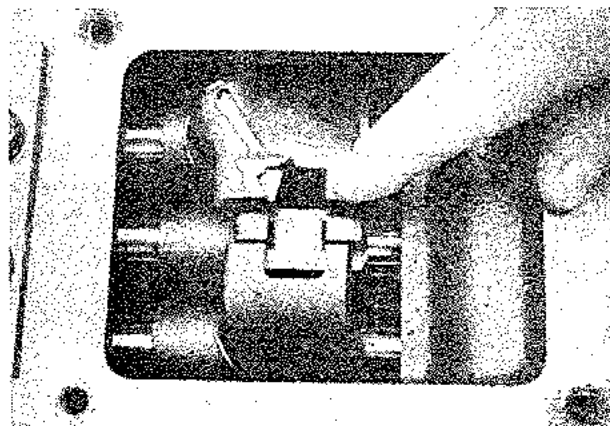


2. Coloque o conjunto da tampa superior na carcaça da transmissão, centrando os garfos de mudanças nos canais das correspondentes luvas de engate.

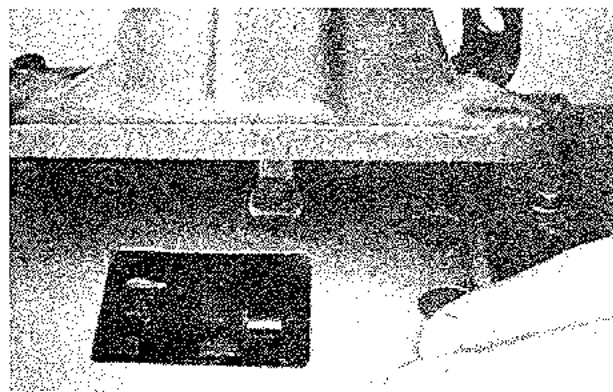
B. Instalação do Conjunto da Alavanca de Mudanças



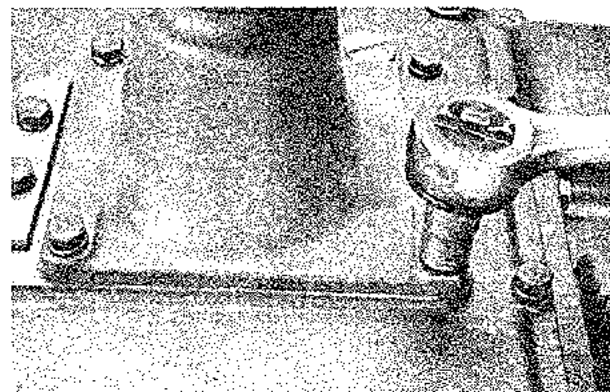
3. Coloque os parafusos na carcaça. Aperte para fixar o conjunto na carcaça da transmissão.



1. Tenha certeza de que o bloco de mudança e os canais do garfo estejam alinhados na posição de ponto morto.

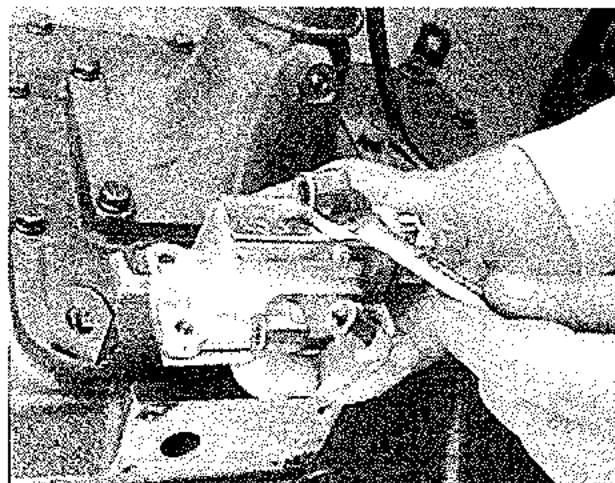


2. Coloque a nova junta do conjunto da alavanca de mudanças em posição na tampa superior. Coloque o conjunto sobre a tampa superior, centrando a alavanca no bloco de mudança e nos canais dos garfos.

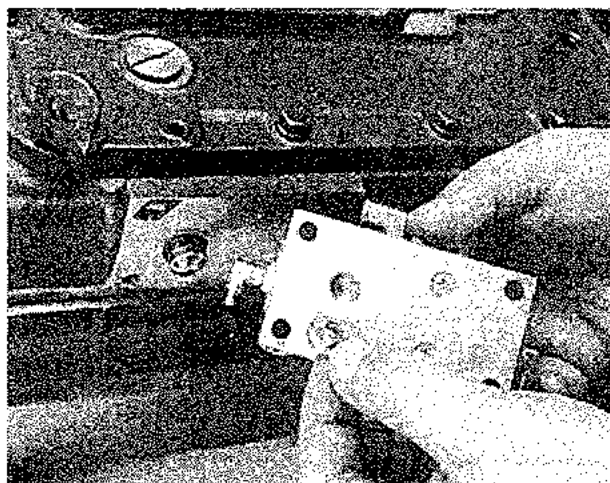


3. Coloque os parafusos na tampa superior. Aperte para fixar o conjunto na tampa superior.

C. Instalação — Controles de Mudanças



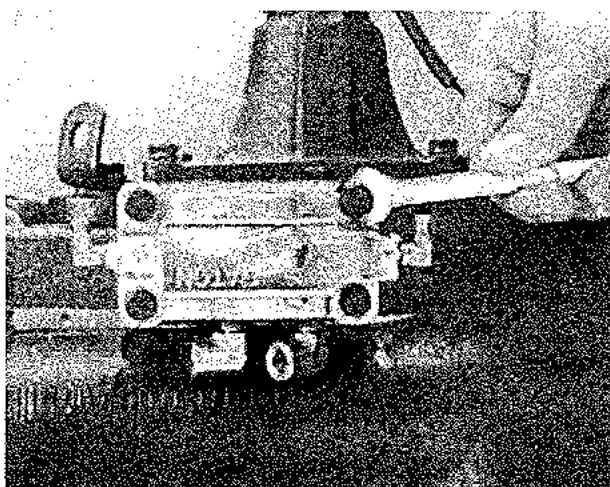
1. Se retirada anteriormente, coloque as conexões das linhas de ar na válvula.



2. Coloque a mola na haste do pino de atuação e introduza no furo da carcaça da transmissão.



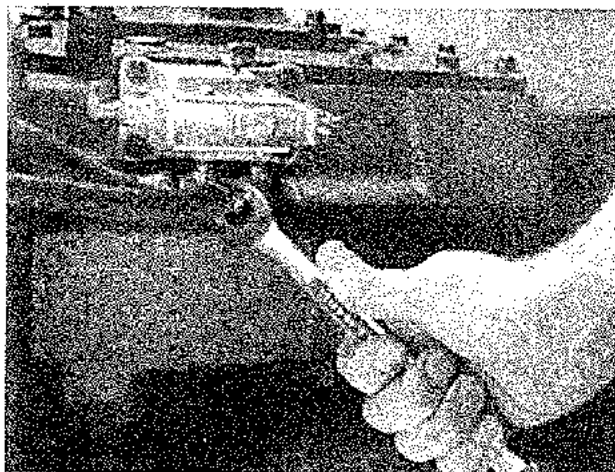
3. Coloque a luva de alinhamento no furo da válvula.



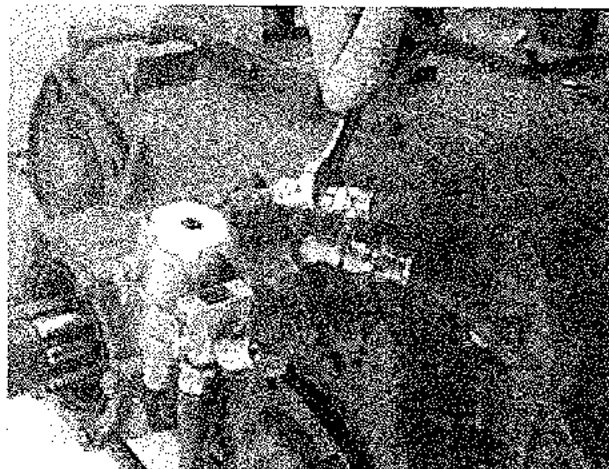
4. Posicione a junta na superfície de montagem da válvula e coloque a válvula de ar na carcaça, introduzindo a bucha de alinhamento. Fixe a válvula na carcaça da transmissão, apertando igualmente os quatro parafusos.

D. Instalação das Mangueiras de Ar, Filtro/Regulador de Ar e Válvula de Acionamento

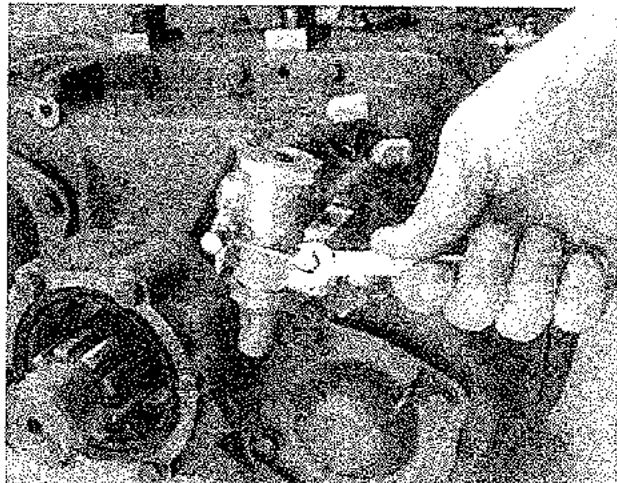
Nota: Recomenda-se o uso de selante nas conexões.



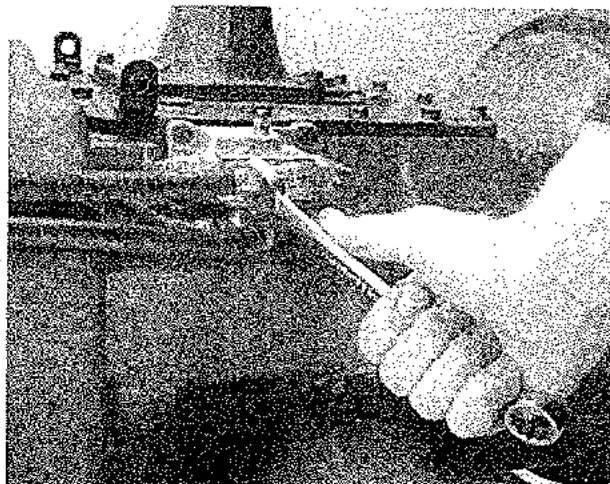
1. Ligue a mangueira de ar com diâmetro interno 1/4" entre a conexão "L" da válvula de ar e o cilindro de ar "L". Aperte as duas conexões com o torque recomendado.



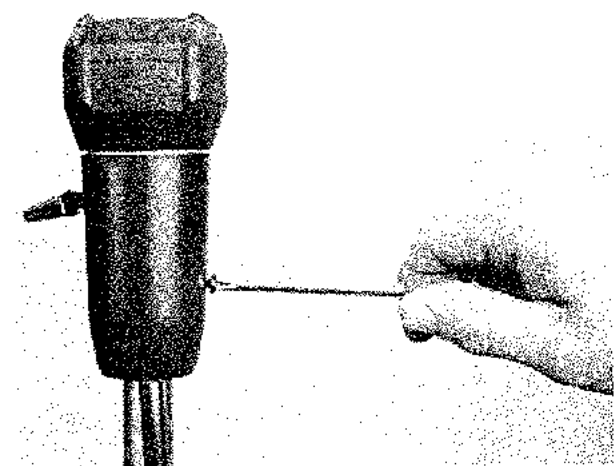
2. Ligue a mangueira de ar com diâmetro interno 1/4" entre a conexão "H" da válvula de ar e o cilindro de ar "H". Aperte as duas conexões com o torque recomendado.



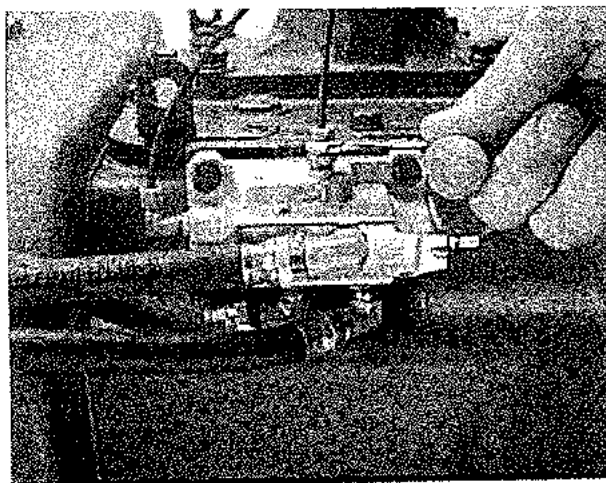
3. Posicione o filtro/regulador de ar na traseira da carcaça. Coloque os dois parafusos e aperte as duas conexões com o torque recomendado.



4. Ligue a mangueira de ar com diâmetro interno 1/4" entre o conector "S" da válvula de ar e o filtro/regulador de ar. Aperte as duas conexões com o torque recomendado.



5. Rosqueie a válvula de comando na alavanca de mudanças e trave, apertando a contra-porca contra a mesma. Coloque a capa da válvula sobre as linhas de ar e a alavanca de mudança.



6. Ligue a linha branca de ar na entrada "S" ou conector de suprimento e a linha preta de ar na entrada "P" ou conector final; e igualmente a linha preta de ar no "L" ou conector superior da válvula de acionamento. Fixe firmemente.