

CAPÍTULO 11

---

**DIREÇÃO**

DIREÇÃO

## CAPÍTULO XI

### DIREÇÃO

#### SUMÁRIO

	pág.
Especificações .....	1
Remoção e colocação do conjunto das barras de direção .....	3
Remoção e colocação da barra principal da direção....	5
Remoção e colocação de uma barra de ligação completa .....	5
Remoção e colocação do braço auxiliar ... ..	7
Remoção e colocação do braço da ponta de eixo.....	9
Remoção e colocação do volante da direção.....	11
Remoção da coluna de direção e tubo de mudanças das marchas .....	11
Desmontagem da coluna .....	13
Montagem e colocação da coluna e tubo de mudanças das marchas .....	15
Remoção do conjunto coluna e caixa de direção .....	17
Desmontagem da caixa de direção .....	17
Montagem da caixa e colocação do conjunto coluna e caixa de direção .....	19
Ajustagem e manutenção da caixa de direção .....	21

## ESPECIFICAÇÕES

Tipo ..... Mecânico, com rêsca sem fim,  
colocado à esquerda do veículo

Desmultiplicação ..... 18,2 : 1

Raio de giro à esquerda ..... 5,70 m.

Número de voltas do volante .....  $4 \frac{1}{6}$

### Torque de apêrto recomendados

Porca do braço da manga de eixo ..... 10 a 12 mkg

Porcas das rótulas ..... 5 a 6 mkg

Parafusos de fixação do braço auxiliar ..... 3,5 a 4,2 mkg

Parafuso de fixação da luva de regulagem.... 1,6 a 1,8 mkg

Porcas das rodas ..... 8,4 a 9,1 mkg

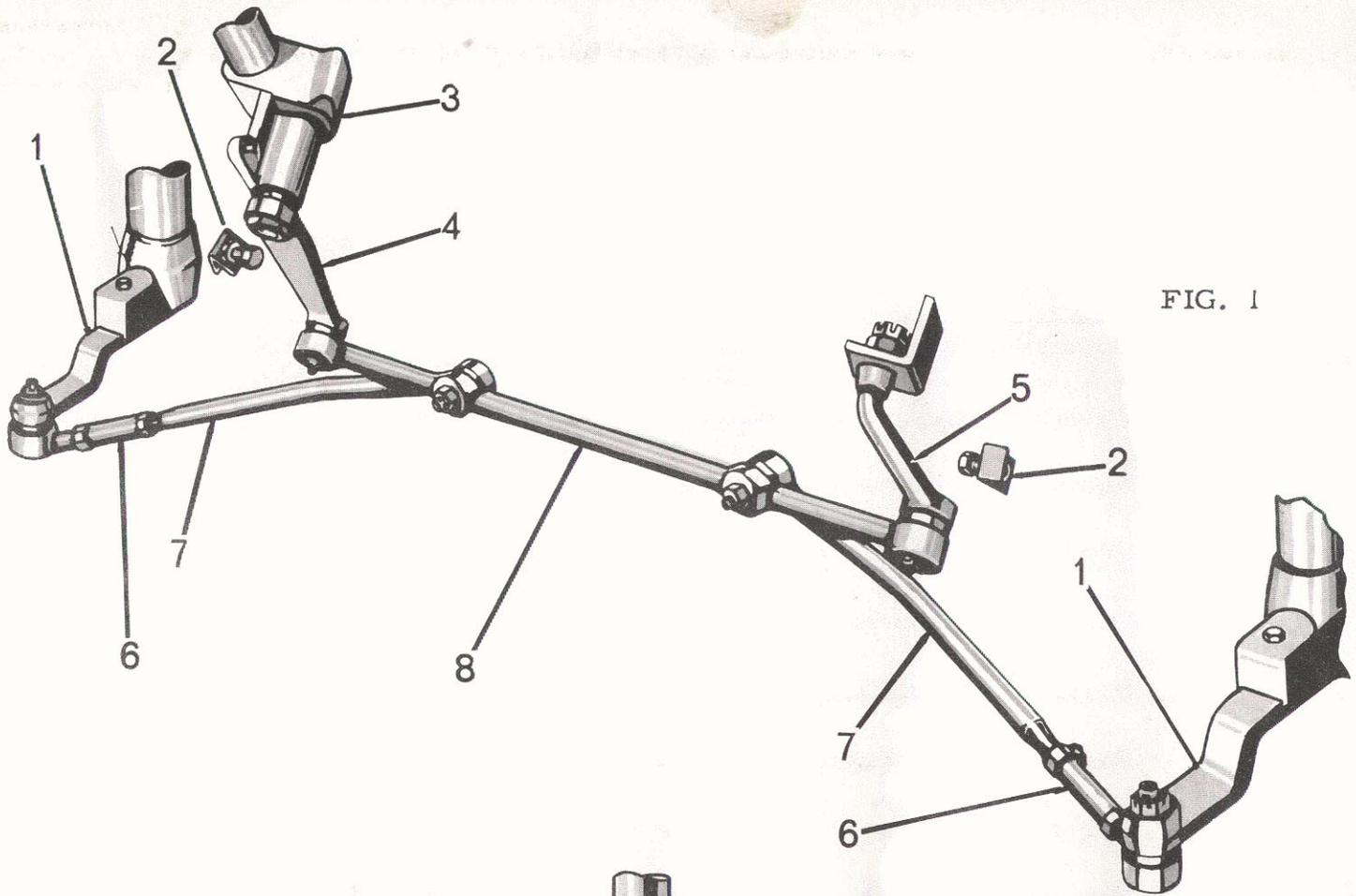


FIG. 1

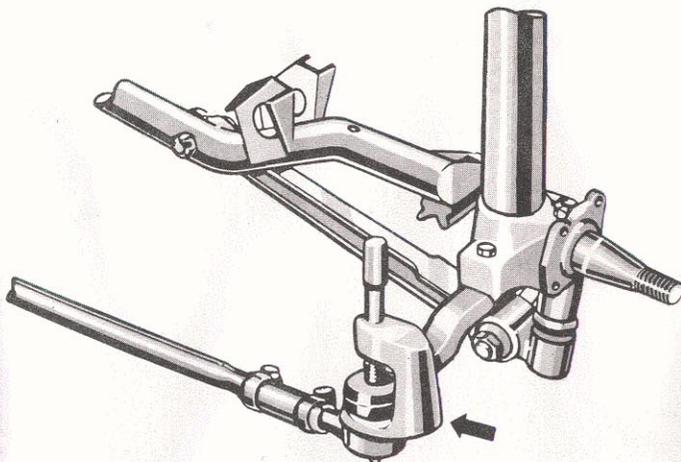


FIG. 2

DIREÇÃO

Fig. 1  
Conjunto da direção

1. Braços das pontas de eixo
2. Parafusos limitadores de giro
3. Caixa da direção
4. Braço da direção (Pitmann)
5. Braço auxiliar da direção
6. Luvas de regulagem
7. Barras de ligação
8. Barra principal da direção

A direção é composta de uma caixa com dispositivo de regulagem, um setôr com roldana e uma árvore com rêsca sem-fim prensada em sua extremidade.

É lubrificada com óleo SHELL SPIRAX 90 EP e está fixada em dois pontos na longarina e no painel de instrumentos.

Remoção do conjunto das barras da direção

- destrave e remova a porca do braço da direção (Pitmann).
- remova o braço da direção com o sacador especial.
- retire os contrapinos, as porcas e, em seguida, as pontei-ras das barras da direção (terminais) com o sacador especial.
- destrave as porcas, retire-as e, em seguida, retire o braço auxiliar da direção.

martelo, talhadeira, chave de encaixe 35 mm.

F-59

alicate, chave de encaixe 19 mm. e F-57

martelo, talhadeira e chave de encaixe 17 mm.

Fig. 2  
Uso da F-57

Colocação do conjunto das barras da direção

- proceda a colocação na ordem inversa da remoção.
- lubrifique as graxeiros com graxa SHELL RETINAX "A".
- regule a convergência.
- aperte os parafusos e porcas com os torques indicados.

Remoção da barra principal da direção

- retire os contrapinos e as porcas das ponteiros (terminais) da barra principal.
- extraia as duas rótulas de articulação dos braços de ligação.
- remova as ponteiros (terminais) com o sacador especial e remova a barra.

alicate, chave de encaixe 19 mm.

F-57

Colocação da barra principal da direção

- proceda a colocação na ordem inversa da remoção.
- lubrifique as graxeiros com graxa SHELL RETINAX "A".
- aperte os parafusos e porcas com os torques recomendados.
- regule a convergência.

Remoção de uma barra de ligação completa

- remova os contrapinos e porcas das ponteiros (terminais) da barra de ligação.
- remova as ponteiros (terminais) com o sacador especial.
- separe a barra de ligação da ponteira (terminal), soltando os parafusos das braçadeiras da luva de regulagem.

alicate e chave de encaixe 19 mm.

F-57

alicate, chave de encaixe 14 mm. (use duas chaves)

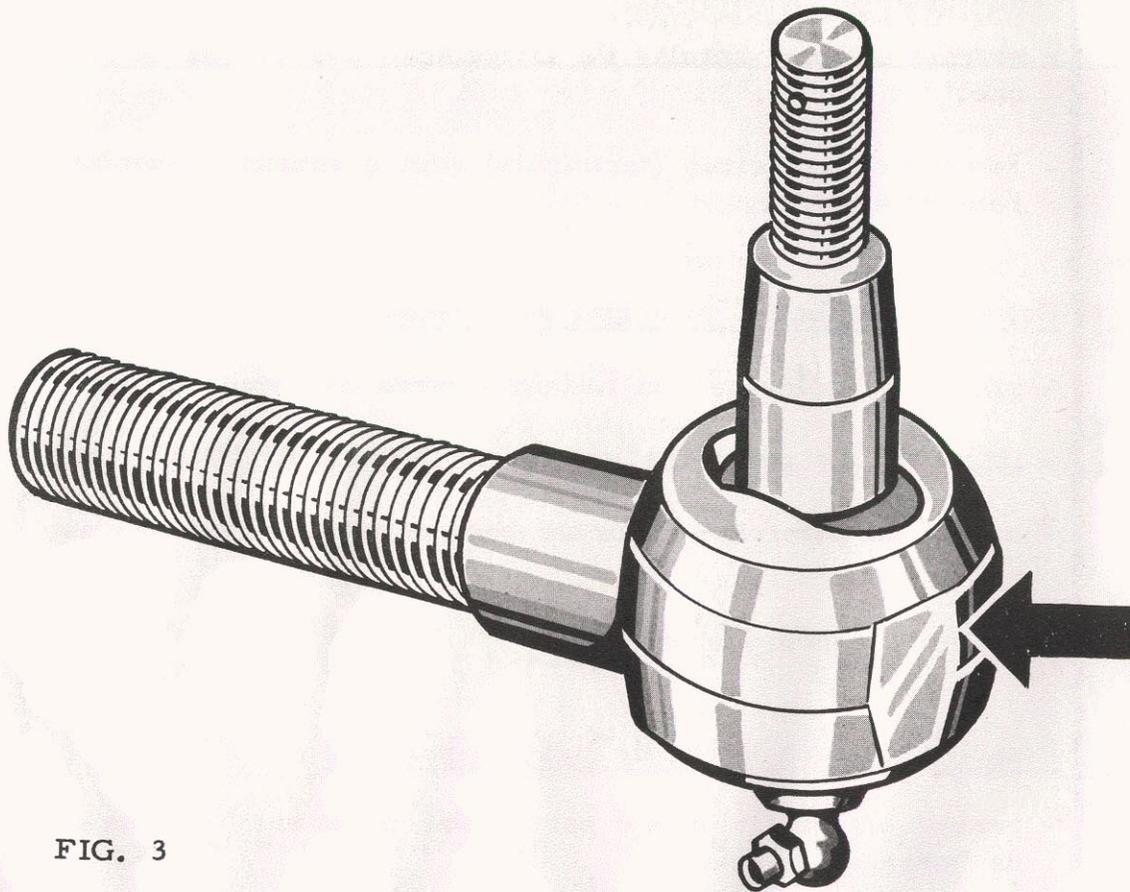


FIG. 3

Colocação da barra de ligação

- proceda à colocação na ordem inversa da remoção.
- lubrifique as graxeiros com graxa SHELL RETINAX "A".
- aperte os parafusos e porcas com os torques recomendados.
- regule a convergência.

Importante: As ponteiros da barra (terminais) de direção direita e esquerda (66176 e 66181) não são intercambiáveis. A ponteira (terminal) esquerda (66181) possui uma superfície plana para sua identificação.

Remoção do braço auxiliar

- retire o contrapino e a porca da ponteira (terminal) da barra principal do braço auxiliar e remova a ponteira (terminal) com o sacador especial.
- destrave as porcas, retire-as e remova o braço auxiliar completo.
- demonte o braço auxiliar, removendo a porca-bucha, o braço e o vedador de graxa, prendendo-o na morsa.

Colocação do braço auxiliar

- substitua o vedador de graxa.
- coloque o braço auxiliar procedendo de maneira inversa à remoção.

Fig. 3  
Superfície de referência

alicate, chave de encaixe 19 mm. e F-57

martelo, talhadeira e chave de encaixe 17 mm.

chave de bôca 23 mm.

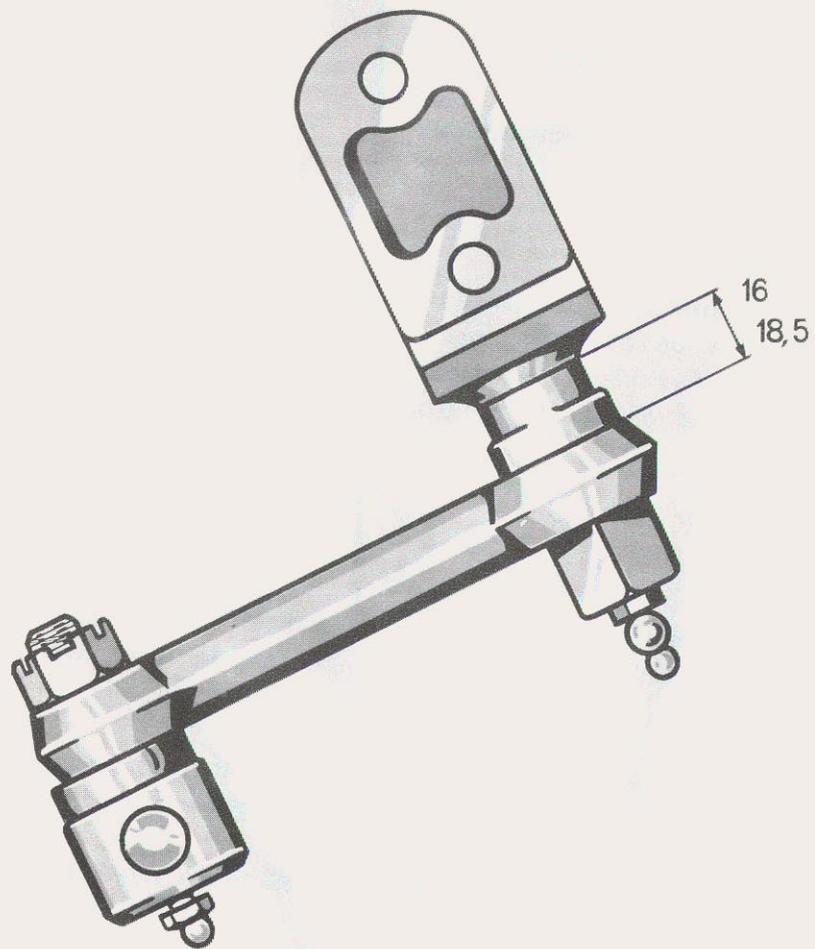


FIG. 4

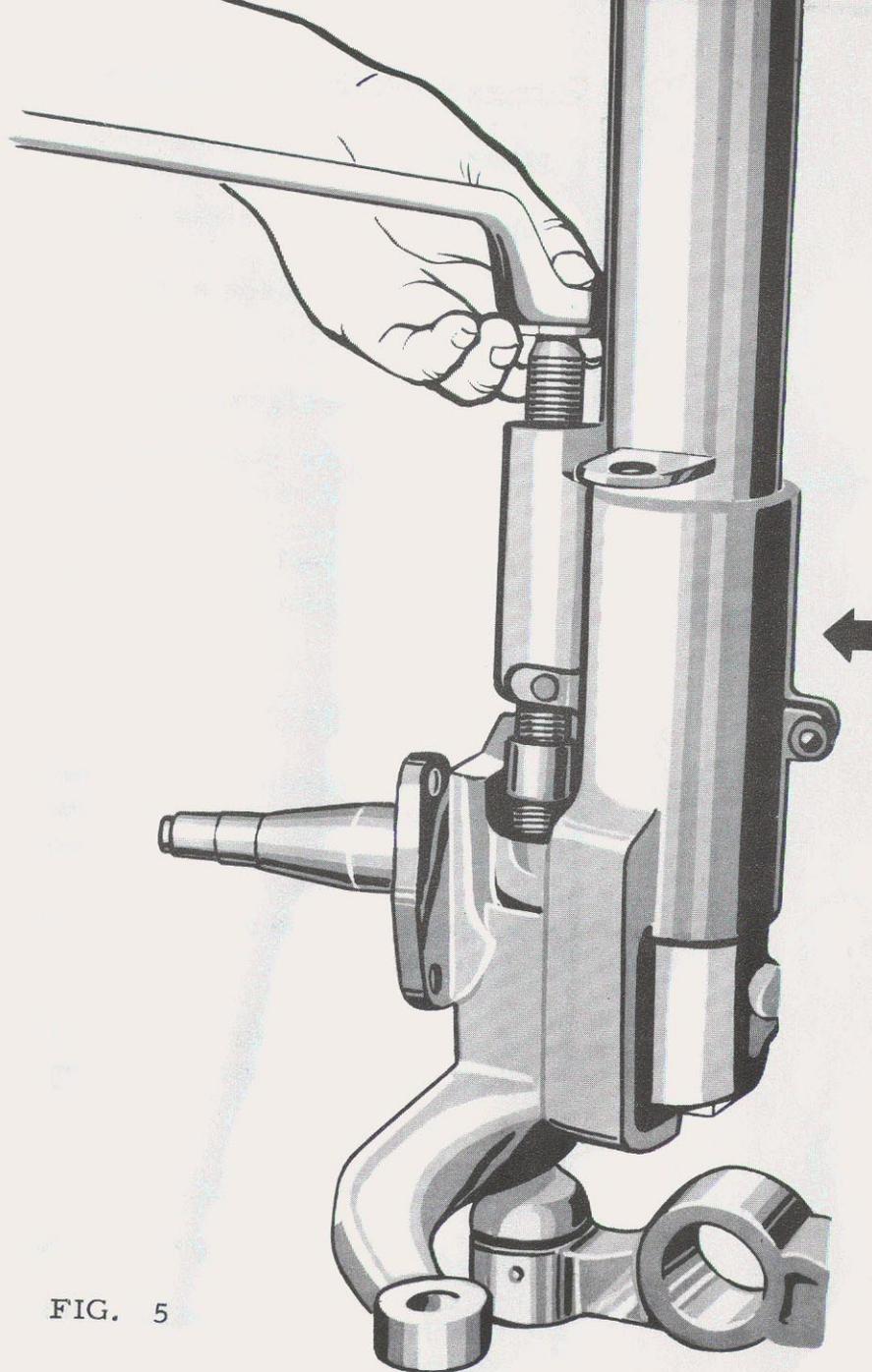


FIG. 5

Fig. 4  
Folga entre o braço  
e o suporte

- rosqueie a porca-bucha até o fundo e em seguida retorne uma volta e verifique se a folga foi atingida. Folga correta: 16 a 18,5 mm.

#### Remoção do braço da ponta de eixo

- remova as calotas e afrouxe os parafusos da roda.
- erga o veículo e apoie-o sobre cavaletes.
- remova as rodas.
- remova a ponteira (terminal) do braço da ponta de eixo.
- retire o contrapino, a porca e, em seguida desloque o pi no mestre com a ferramenta especial como ilustra a fig. 5.
- remova a unidade de suspensão correspondente.
- destrave e retire a porca do braço da ponta de eixo, e remova o braço.

#### Colocação do braço da ponta de eixo

- proceda à colocação na ordem inversa da remoção.
- regule o Câmbor e a Convergência.
- lubrifique as graxeiras com graxa SHELL RETINAX "A".

chave de bôca 13 mm.  
e paquímetro

chave de roda

alicate, chave de encaixe 19 mm. e F-57

alicate, chave tubular 19 mm. e F-45

martelo, talhadeira, chave de encaixe 35 mm.

Fig. 5  
Uso da F-45

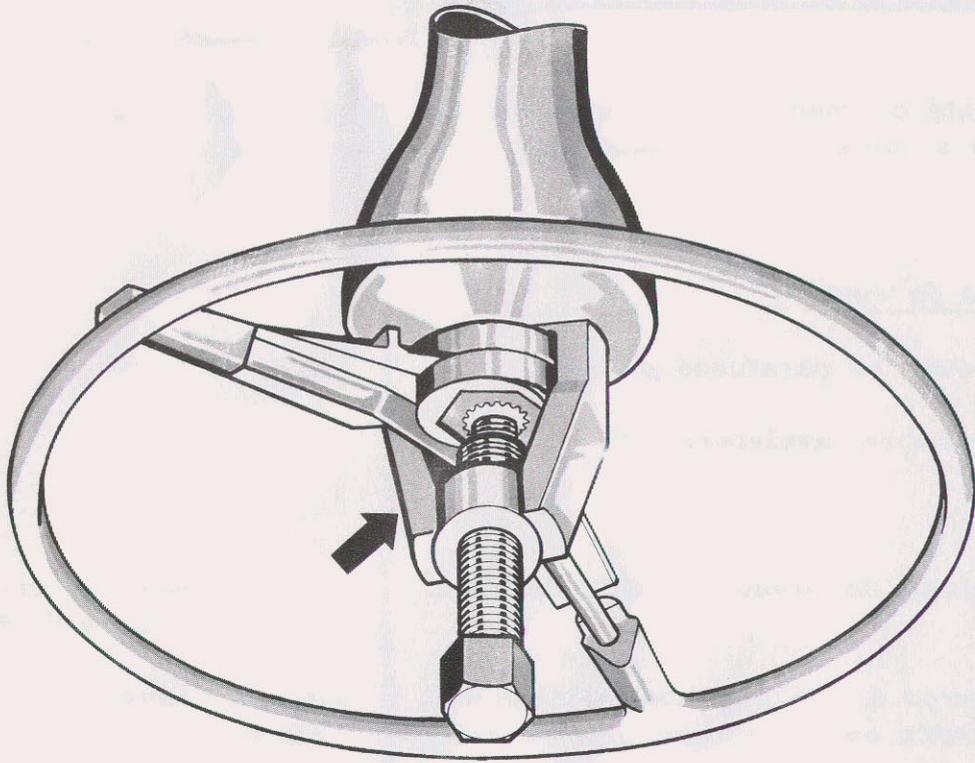


FIG. 6

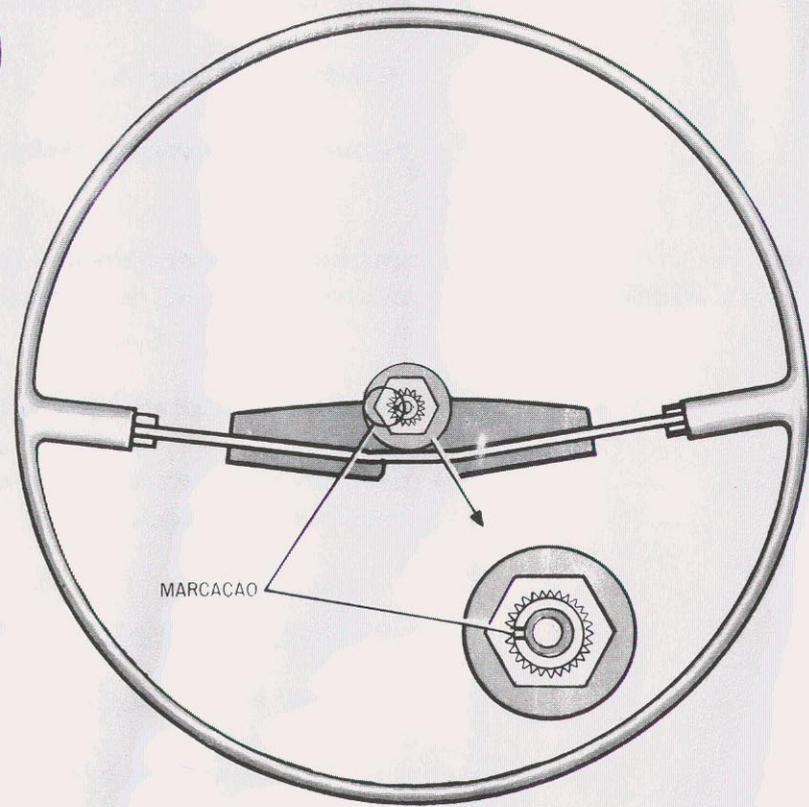


FIG. 7

Remoção do volante da direção

- desligue o cabo positivo da bateria.
- remova o ornamento central do volante.
- remova o anel-trava do aro.
- remova o aro e a mola.
- retire a porca do volante.
- remova o alojamento da mola.
- remova o volante de direção com o sacador especial.

chave de bôca 14 mm.  
ou 12 mm.

chave de fenda

chave tubular 24 mm.

F-58

Fig. 6  
Uso da F-58

Colocação do volante na direção

Proceda na ordem inversa da remoção, tomando cuidado para que o raio do volante fique horizontal, quando as rodas estiverem para marcha à frente.

Fig. 7  
Sinal para montagem  
correta

Remoção da coluna de direção e tubo de mudanças das marchas

Ficando a caixa de direção no veículo:

- desligue o cabo positivo da bateria.
- solte os fios de ligação do interruptor da marcha-à-ré.
- retire os contrapinos e desligue as varetas de comando das marchas, no tubo de comando.

chave de bôca 14 mm.

- afrouxe os parafusos da braçadeira de fixação da coluna à caixa de direção.
- remova o volante de direção (veja "Remoção do volante").
- solte tôdas as ligações do chicote na coluna.
- remova o tapete em volta da coluna e retire a tampa da janela de passagem desta, no assoalho.
- remova os parafusos de fixação da coluna no painel e retire a braçadeira.
- remova a coluna.

#### Desmontagem da coluna

- remova as porcas da placa de fechamento do combinador (chave seletora).
- remova os grampos de fixação das capas e retire-as.
- remova os parafusos e a canaleta de proteção dos chicotes do combinador.
- retire o combinador, sem soltar as ligações dos chicotes.
- solte as porcas inferiores dos prisioneiros do combinador e retire-os com seus tubos espaçadores.
- solte os parafusos do conjunto trava da alavanca da ré e chave de ignição.
- retire a braçadeira do conjunto.

chave tubular 12 mm.

chave tubular 14 mm.

chave de bôca 8 mm.

chave de fenda

chave Phillips

chave de bôca 8 mm.

chave Allen 5 mm.

- remova os parafusos da braçadeira de fixação da coluna na caixa, e retire a braçadeira inferior.
- retire o pino de trava da alavanca de mudanças e a alavanca com a bucha.
- comprima o suporte da ré e retire a braçadeira superior.
- remova na ordem, a arruela ondulada, a alavanca de comando da 2a. e 3a., o espaçador com a graxeira, o pino de comando das alavancas, a alavanca de comando de la. e ré, a arruela ondulada, o suporte do interruptor da luz da ré, o guarda pó, a parte superior da braçadeira que fixa a coluna ao painel e o conjunto chave de ignição e trava da alavanca da ré.
- remova o tubo de mudanças das marchas com a mola da guia.
- remova a trava e a guia do tubo de mudanças das marchas que está fixada no flange da coluna.

#### Montagem da coluna

Proceda na ordem inversa da desmontagem, observando-se há necessidade de troca da bucha da direção e da bucha do pinó-guia do tubo de mudança de marchas.

#### Colocação da coluna de direção e tubo de mudanças das marchas

Proceda na ordem inversa da remoção.

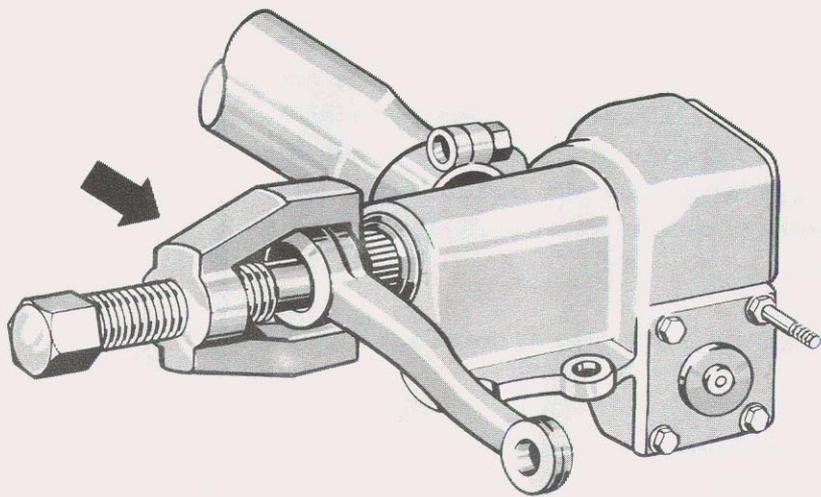


FIG. 8

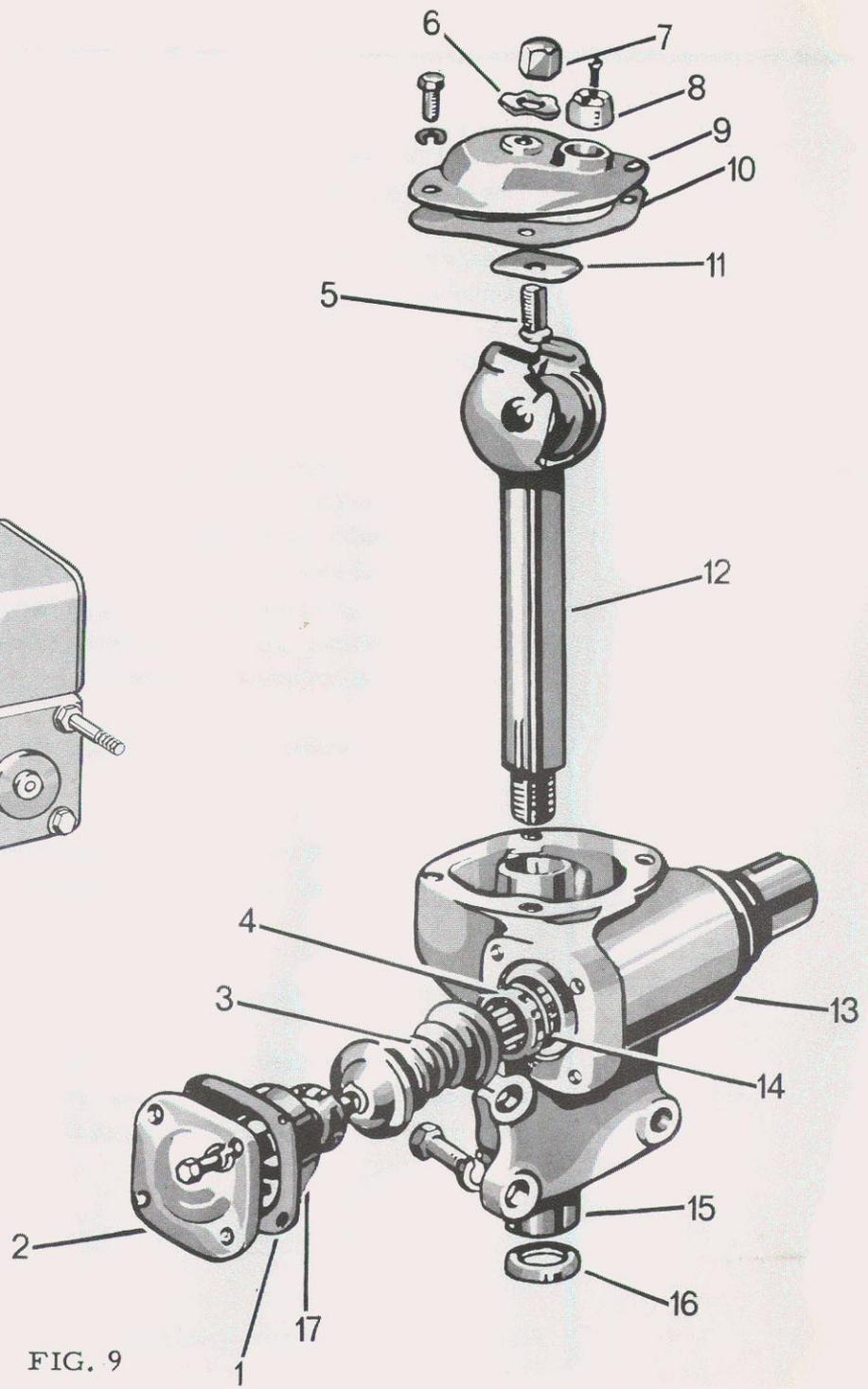


FIG. 9

Fig. 8  
Uso da F-59

Fig. 9  
Caixa da direção

1. Junta
2. Tampa inferior
3. Rôscas sem-fim
4. Rolamento superior do sem-fim
5. Parafuso de ajustagem do setor
6. Arruela de pressão
7. Porca
8. Bujão de enchimento de óleo
9. Tampa do setor
10. Junta
11. Placa do parafuso de ajustagem
12. Setor
13. Caixa da direção
14. Anel externo (capa) do rolamento superior do sem-fim
15. Bucha do setor
16. Vedador
17. Anel externo (capa) do rolamento inferior do sem-fim

### Remoção do conjunto coluna e caixa de direção

- desligue o cabo positivo da bateria, o fio da buzina, os fios do interruptor da ré e os fios dos chicotes da coluna.
- remova o suporte articulado da alavanca da embreagem da caixa de direção.
- desligue as hastes de comando das marchas.
- destrave a porca do braço de direção (Pitmann) e remova-a.
- remova o braço da direção com o sacador especial.
- remova os parafusos que fixam a caixa de direção à longarina.
- remova o tapete e a tampa da janela de passagem da coluna no assoalho.
- remova os parafusos de fixação da braçadeira da coluna no painel.
- retire o conjunto de direção pelo interior do veículo.

### Desmontagem da caixa de direção

- drene o óleo.
- remova os parafusos e prisioneiros de fixação da tampa da caixa de direção.
- com um pequeno deslocamento remova a tampa e a junta.

chave de bôca 14 mm.

chave de bôca 14 mm.

alicate

martelo, talhadeira e chave encaixe 35 mm.

F-59

chave de encaixe 17 mm.

chave Phillips

chave de bôca 14 mm.

chave de bôca 14 mm.

- com um martelo plástico bata na extremidade estriada do setor e retire-o.
- retire os parafusos da tampa da rêsca sem-fim e remova a tampa com as juntas.
- retire a árvore do sem-fim, batendo com um martelo plástico na sua extremidade estriada e remova em seguida, a capa e o rolamento inferior, a árvore do sem-fim e o rolamento superior.
- remova os dois vedadores da caixa de direção.

martelo plástico

chave de boca 13 mm.

martelo plástico

#### Montagem da caixa de direção'

Proceda na ordem inversa da desmontagem, observando a troca dos vedadores e das juntas.

Encha a caixa de direção com óleo SHELL SPIRAX 90 EP. A capacidade é 0,22 lts.

#### Colocação do conjunto coluna e caixa de direção

- proceda a colocação na ordem inversa da remoção.
- verifique a convergência e o ângulo máximo de viragem.
- alinhe a direção a fim de que os raios do volante fiquem na horizontal. Para o alinhamento correto da direção veja a página 25.

### Ajustagem e manutenção da caixa de direção

A caixa de direção é provida de dispositivo que permite eliminar folgas. Antes de proceder a qualquer modificação na regulagem, erga o veículo e certifique-se de que a folga não é proveniente das articulações da direção.

### Regulagem do mecanismo da direção

Existem meios mecânicos para se eliminar a folga do mecanismo. Neste tipo de direção o ajuste da pré-carga do rolamento da rêsca sem-fim é feito por meio de juntas. No entanto, a necessidade de ajuste só deve se apresentar após muito tempo de uso. Antes de proceder a qualquer ajuste, levante as rodas dianteiras do veículo e certifique-se de que a anormalidade não é motivada por qualquer outra folga, como das ponteiros (terminais), do embuchamento, etc. Feito isto, proceda as ajustagens da seguinte maneira:

#### Verificação da folga do sem-fim

- remova o volante da direção.
- remova as capas do combinador (chave seletora).
- recoloque o volante de direção, sem colocar as capas do combinador.
- gire o volante uma volta para a direita, fixe-o nesta posição.
- erga o veículo até que as rodas dianteiras fiquem livres do solo.

alicate e chave de bôca 8 mm.

- mantendo com uma das mãos o volante imóvel, coloque o dedo na coluna da direção, tocando levemente a árvore do sem-fim por baixo do cubo do volante.
- com o auxílio de um ajudante, tente mover as rodas e observe a existência de folga na coluna, o que indicará desgaste do rolamento. Verifique se a folga não é proveniente da falta de apêrto das braçadeiras de fixação da coluna no painel.

#### Correção de defeito no alinhamento da coluna de direção

- afrouxe os parafusos que fixam a caixa de direção à longarina, a fim de permitir que a direção desloque-se para a posição determinada pelo eixo real. Havendo deslocamento, retire os parafusos e determine a folga.
- coloque calços de regulagem entre a caixa de direção e seu suporte, (longarina). Os calços disponíveis são:  
Peça nº 59950 de 0,25 mm.  
59951 de 0,50 mm.  
59952 de 0,75 mm.
- afrouxe os parafusos de fixação da braçadeira, a fim de permitir a acomodação do conjunto da coluna em relação ao novo eixo. Em seguida, reaperte os parafusos da braçadeira.

#### Ajustagem do rolamento da rósca sem-fim

- desligue do braço da direção (Pitmann) a ponteira (terminal) da barra principal da direção.

chave de encaixe de 17 mm.

chave de encaixe ou bôca de 12 mm.

chave de encaixe 19 mm. e F-57

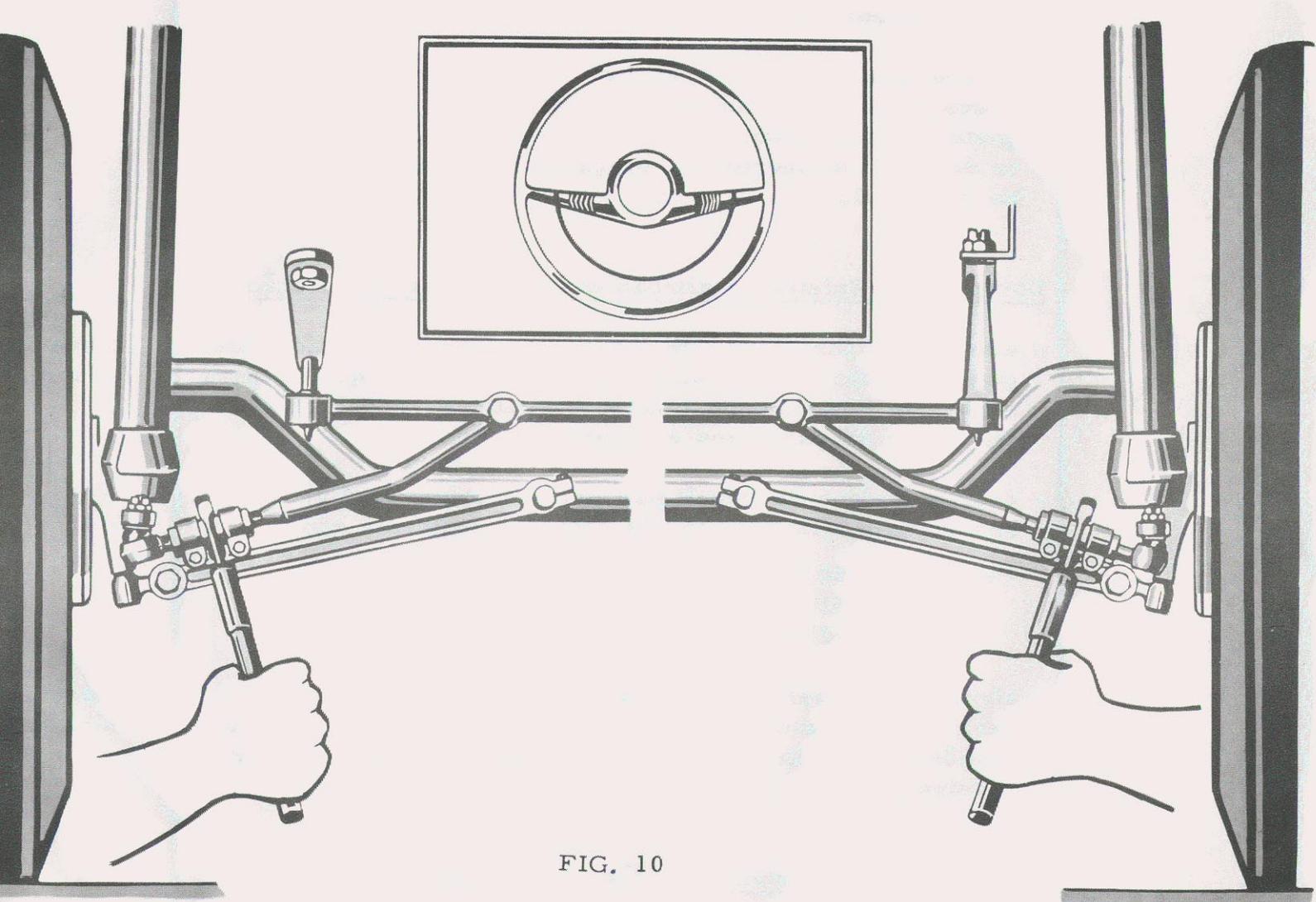


FIG. 10

- remova o suporte das alavancas da embreagem.
- destrave os parafusos da tampa do sem-fim e retire-os.
- remova a tampa e retire um calço de cada vez e monte novamente a tampa, repetindo a operação até encontrar a posição ideal.

Nota: Assegure-se de que os rolamentos não se tornaram duros na regulagem. Não se conseguindo obter a regulagem ideal, é possível que tenham sido retirados calços em demasia ou então há desalinhamento da direção.

- antes de colocar novamente a ponteira (terminal) no braço de direção (Pitmann), gire o volante todo para a direita e em seguida, todo para a esquerda, a fim de certificar-se da não existência de pontos de atrito.

#### Centragem do volante de direção

- levante o veículo na parte dianteira, apoiando-o sobre caletes colocados atrás da travessa dianteira.
- desligue a barra principal do braço de direção (Pitmann).
- gire o volante para assegurar-se de que não há nenhum ponto oferecendo resistência.
- coloque o volante como o raio em posição horizontal o que corresponde à marcha em linha reta. Para facilitar esta localização, conte o número de voltas que dá o volante em todo o curso da caixa. Em seguida, ache a metade que lhe dará a posição exata do raio.

chave de bôca 14 mm.

chave encaixe 13 mm.

Fig. 10  
Centragem do volante da direção

chave de encaixe de 19 mm. e F-57

- mantendo o volante em sua posição central com as rodas dirigidas para a frente, coloque a barra principal regulando em seguida a convergência.
- faça uma prova de estrada para verificar se o volante está na posição ideal quando o veículo está em marcha para a frente, em linha reta. Caso contrário proceda a reparação devida.