EQUILIBRIO DINÂMICO E ESTÁTICO DAS RODAS

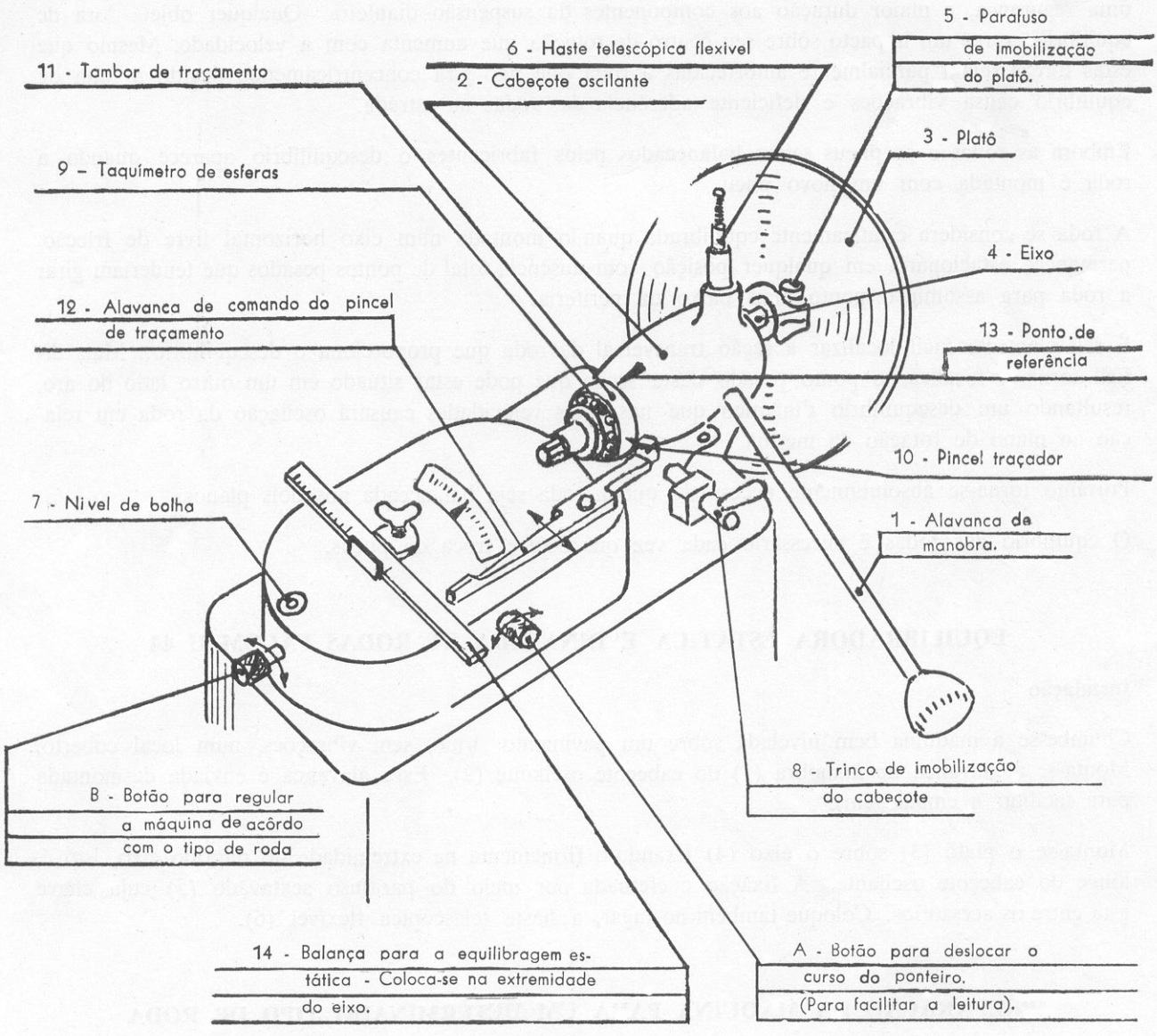

Fig. A

BALANÇADORA DE RODAS "FACOM U-44"

ESQUEMA DESCRITIVO

O problema do equilíbrio dinâmico e estático das rodas torna-se cada vez mais importante com o crescente aumento do limite de velocidade e pêso do veículo cada vez mais reduzido.

Na realidade as rodas bem equilibradas proporcionam, além de uma condução agradável do veículo, uma segurança, e maior duração aos componentes da suspensão dianteira. Qualquer objeto fora de equilíbrio exerce um impacto sôbre seu centro de rotação que aumenta com a velocidade. Mesmo que estas fôrças sejam parcialmente amortecidas a roda que não gira concentricamente, devido à falta de equilíbrio causa vibrações e deficiente aderência das rodas na estrada.

Embora as rodas e os pneus sejam balanceados pelos fabricantes o desequilíbrio aparece quando a roda é montada com um novo pneu.

A roda se considera estàticamente equilibrada quando montada num eixo horizontal livre de fricção, permanece estacionária em qualquer posição com ausência total de pontos pesados que tenderiam girar a roda para assumir o ponto mais baixo da periferia.

É relativamente fácil localizar a seção transversal da roda que proporciona o desequilíbrio. Mais difícil torna-se localizar o ponto pesado desta seção que pode estar situado em um outro lado do aro, resultando um desequilíbrio dinâmico que nas altas velocidades causará oscilação da roda em relação ao plano de rotação da mesma.

Portanto torna-se absolutamente necessário que a roda seja balanceada nos dois planos.

O equilíbrio das rodas é necessário cada vez que ocorre troca de pneus.

EQUILIBRADORA ESTÁTICA E DINÂMIDA DE RODAS FACOM U 44

Instalação

Chumbe-se a máquina bem nivelada sôbre um pavimento firme, sem vibrações, num local coberto. Monta-se a alavanca de manobra (1) do cabeçote oscilante (2). Essa alavanca é enviada desmontada para facilitar a embalagem).

Monta-se o platô (3) sôbre o eixo (4) fixando-o firmemente na extremidade do referido eixo, isto é, longe do cabeçote oscilante. A fixação é efetuada por meio do parafuso sextavado (5) cuja chave está entre os acessórios. Coloque também no lugar, a haste telescópica flexível (6).

PREPARAÇÃO DA MÁQUINA PARA UM DETERMINADO TIPO DE RODA

1.º) — **Colocação dos parafusos fixadores da roda no platô:** — a) Platô n.º 445 — Utilize a peça especial destinada à procura dos furos correspondentes ao tipo da roda que se deve balancear.

O parafuso manivela é equipado com duas porcas (pintadas em vermelho) diferentes das dos outros parafusos, a fim de compensar o pêso do parafuso-manivela. Veja o quadro anexo (isto é, tornar todos os parafusos e respectivas porcas, iguais em pêso).

PLATÔ U 44 U — Coloquem-se tantos parafusos quantos forem os furos da roda, regulando-os com o auxílio da peça n.º U44 S — Veja o quadro.

2.º) — **Colocação de uma das rodas no platô:** Para esta operação, torna-se cômodo inclinar o cabeçote oscilante com o auxílio da alavanca de basculamento (1) para facilitar seu acoplamento Fig. 1 — É igualmente cômodo colocar o parafuso manivela embaixo para servir de guia durante a colocação da roda.

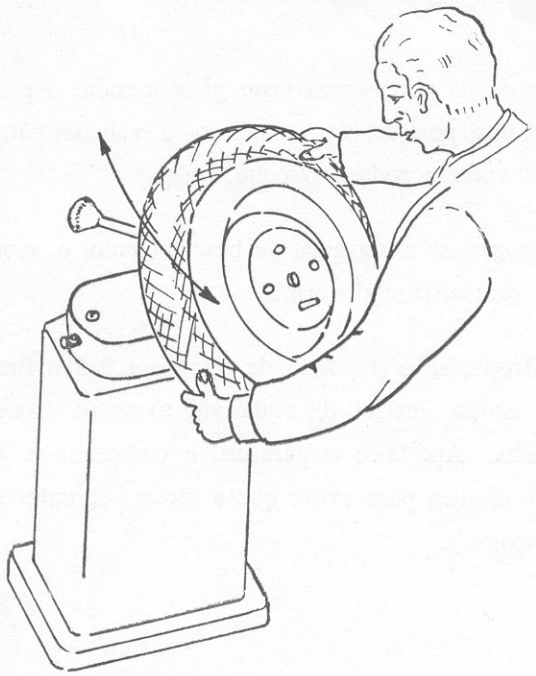

Fig. 1

A colocação da roda na máquina é facilitada pela posição inclinada, chamada também posição de púlpito.

3.º) — **Centragem e fixação da roda:** Conforme o tipo, pode ser centrada tanto pelo parafuso de fixação como pelo guia, ou ainda, pelo furo central. A execução de uma boa centragem é importante, pois, uma centragem mal executada pode ser causa de um desiquilíbrio residual que pode variar de 30 gramas ou mais.

Para centrar por meio do parafuso de fixação, deve-se fazer girar a roda, muito lentamente na posição inclinada, apertando-se, progressivamente, tôdas as porcas com a mão e apertando-as, em seguida, com o auxílio da chave de tubo (soquete) de 23 milímetros, **sem o cabo,** o que é suficiente. (Fig. 2).

No caso de centragem pelo furo central (caso das rodas Simca Aronde) ou pelos pinos de

Fig. 2

É suficiente um apêrto moderado das porcas. Isto significa econômia de tempo.

Colocar a roda de modo que o disco interno fique numa posição tal que na última operação o pêso de equilibragem estática fique a prumo com a haste telescópica. Não se deve fazer nenhum deslocamento do platô após a equilibragem dinâmica.

guia, coloca-se a roda com a válvula para cima (por exemplo) como ponto de referência, a fim de diminuir uma possível folga.

No sentido já citado (válvula para cima) apertam-se as porcas sem fazer girar a roda. Após a equilibragem, fixa-se a roda no veículo da mesma posição, ou seja, com a válvula para cima, para diminuir a folga, no mesmo sentido, entre a roda e o cubo.

Após ter fixado firmemente a roda no platô, desengata-se a alavanca de basculamento, e, **sem largá-la,** recoloca-se o cabeçote oscilante na posição horizontal normal.

4.º) — **Colocação longitudinal da roda:** — Fig. 3 — Afrouxe-se o parafuso de fixação n.º 5 a fim de poder movimentar o platô para aproximar a borda interna da roda até tocar na haste elástica (7) veja fig. 3 relativa ao feitio das rodas. Aperta-se o parafuso e comprime-se a haste telescópica para desfazer o contato. Esta é elástica para evitar que a mesma se entorte no caso que por esquecimento não tenha sido escolhida.

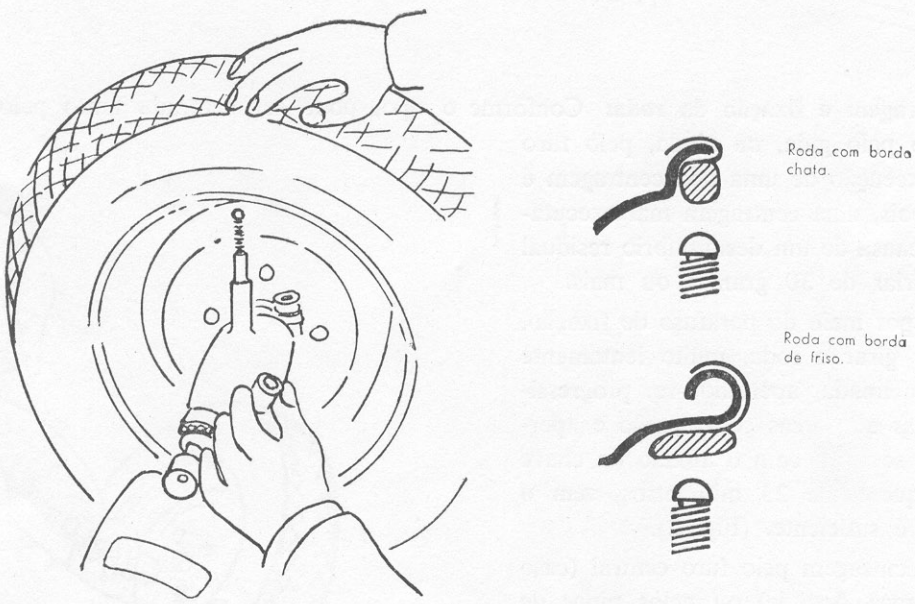

FIG. 3

Colocar a roda de modo que o disco interno fique numa posição tal que na última operação o pêso de equilibragem estática fique a prumo com a haste telescópia. Não se deve fazer nenhum deslocamento do platô após a equilibragem dinâmica.

5.º) — **Regulagem do ponteiro do amplificador:** — No mostrador, na direção da graduação 60 (veja Fig. 4) há uma divisão milimétrica de 0 a 15. Quando o cabeçote oscilante for imobilizado (travado) ou na posição inclinada, o ponteiro não aparece. O mesmo acontece quando

a roda não está montada. Libera-se o cabeçote (desapertando o trinco 8) e com a roda parada leva-se o ponteiro no meio do setôr com o auxílio do botão recartilhado "A"; leva-se em seguida, com o botão "B", a ponta do ponteiro na altura da graduação milimétrica correspondente ao tipo de roda que se quer balancear (veja o quadro) Fig. 4.

As operações 1,4 e 5 só devem ser executadas a cada troca do tipo de roda.

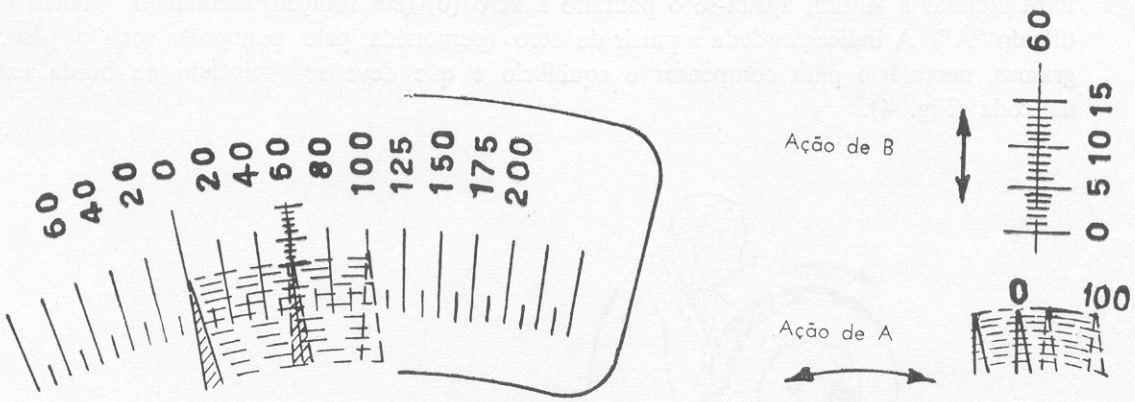

FIG. 4

A ação do batão B desloca o ponteiro no sentido do seu comprimento. Quando o ponteiro oscila, a ação do botão A, sem mudar a amplitude do movimento, desloca a área varrida e permite fazer coincidir uma extremidade com o 0 (zero). A outra extremidade dá então a indicação do pêso que deve ser acrecentado. No caso desta figura temos uma indicação de 100 gramas.

CORREÇÃO DO DESIQUILÍBRIO DINÂMICO

1.º) — Coloca-se a roda em rotação conveniente com o auxílio do parafuso-manivela, ou a motor, Fig. 5. Com o cabeçote oscilante imobilizado (com o trinco 8) ou mantido pela alavanca segura com mão esquerda, faça girar ràpidamente a roda, com auxílio do parafuso-manivela (para isso utilize o cabo plástico encaixado no mesmo. O sentido de rotação deve ser o o mesmo dos motores (da esquerda para a direita). A velocidade desejada estará atingida no momento em que as esferas (9) se alinharem perfeitamente (Fig. 6), todavia, é preferível ultrapassar essa velocidade, de umas quatro ou cinco voltas de manivela, quando não se tem perfeito conhecimento do funcionamento do teste em questão, isto para se dispôr de um tempo um pouco mais longo para a verificação.

Retira-se, em seguida, o cabo do parafuso-manivela.

O lançamento da roda em regime, suficiente de rotação, quando a máquina equilibradora é motorizada, se faz, igualmente, observando a corôa de esferas.

Não se deve, todavia, exagerar a velocidade porque isso falsificaria as indicações.

Uma velocidade demasiadamente elevada dá uma indicação de pêso demasiadamente fraco.

2.º) — **Leitura, no setôr graduado, do pêso da massa de compensação:** Libere-se, para isto, o cabeçote oscilante e a alavanca (1) afrouxando o trinco 8. Aguarda-se alguns segundos porque as oscilações iniciais se estabilizam. O ponteiro do instrumento oscilará o que tornará difícil sua leitura.

Para facilitar a leitura, ajusta-se o ponteiro a zero (0) (em rotação) acionando o botão recartilhado "A". A indicação dada a partir do zero (percorrida pelo ponteiro), será o pêso, em gramas, necessário para compensar o equilíbrio e que deve ser colocado na borda externa da roda (Fig. 4).

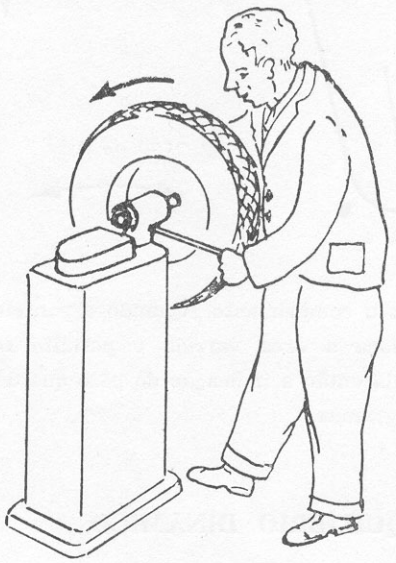

Fig. 5
Lançamento da roda à velocidade conveniente.

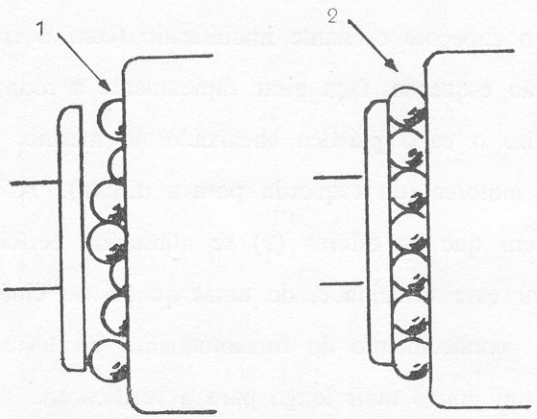

Fig. 6
Emprêgo do taquímetro de esferas.

1 — Velocidade demasiadamente lenta
2 — Velocidade conveniente

3.º) — **Marcação do traço no tambor do cabeçote oscilante** — (Fig. 7): Com a roda girando a uma velocidade suficiente, faça com auxílio do pincel (10) **molhado, no momento,** com uma ou duas gôtas de tinta de carimbo (fornecida com os acessórios), um traço no tambor (11) do cabeçote oscilante agindo na alavanca (12) no sentido da seta (Fig. 7) muito lentamente a fim de se obter um traço, o mais curto e nítido possível. Não se deve fazer êsse traço enquanto existirem as oscilações iniciais. Pare a roda e observe no cabeçote (2) a linha vermelha de referência (13). Gire a roda fazendo com que a linha de referência do cabeçote esteja no meio do traço feito pelo pincel. Em seguida, sem mexer na roda, faça na mesma uma marcação com giz, **em baixo** (lado oposto) na borda **externa,** na vertical que passa pelo eixo da roda. Essa marcação indica o lugar onde deverá ser posta a massa de compensação cujo pêso foi indicado no decorrer da operação 2.º — (Fig. 8).

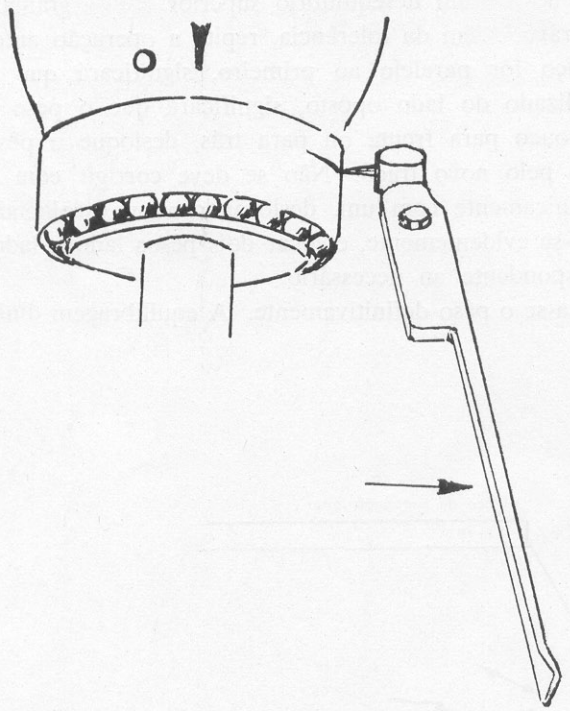

Fig. 7

Após ter molhado o pincel, acione a alavanca no sentido da seta até que o pincel toque no tambor. Proceda suavemente a fim de deter um traço o mais curto possível.

Sôbre o cabeçote oscilante, existem duas linhas vermelhas de referência, de comprimentos diferentes. Utiliza-se a linha menor para determinar o centro do traço feito pelo pincel quando o desequilíbrio indicado pelo instrumento for igual ou inferior a 20 gramas.

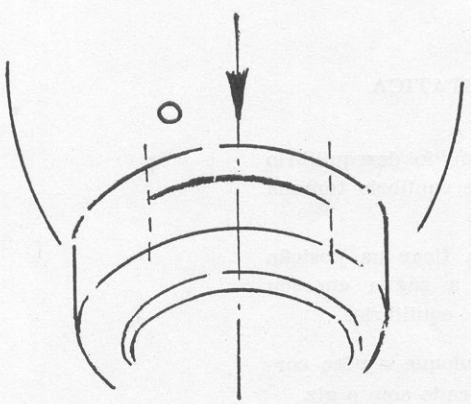

Fig. 8

Para saber onde deve ser colocado o pêso oriente a roda de modo que o meio do traço fique em frente à marcação.

4.º) — **Colocação do pêso:** Trava-se o cabeçote com o trinco (8) e coloca-se provisoriamente a massa entre o aro e o pneu, sem aprofundar muito. Para isso, uma leve pancada com o martelo será suficiente.

5.º) — **Verificação:** Ponha a roda na rotação determinada para êsse fim. Se a indicação estiver dentro da tolerância, o ponteiro não deverá acusar um desequilíbrio superior a dez gramas. Caso se apresente um desequilíbrio considerável, além da tolerância, repita a operação anterior, com o pêso no lugar. Se o próximo traço for paralelo ao primeiro, significará que o pêso não é suficiente. Se o traço estiver localizado do lado opôsto, significará que o pêso é excessivo. Se o traço estiver deslocado um pouco para frente ou para trás, desloque o pêso dois ou três centímetros no sentido indicado pelo novo traço. Não se deve corrigir com o auxílio de mais um pêso. Deve-se operar unicamente com um, deslocando-o ou escolhendo outro que seja mais ou menos pesado. Pode-se evidentemente, colocar dois pêsos lado a lado, quando não se dispõe de um só pêso correspondente ao necessário.
Após a obtenção do resultado procurado, fixa-se o pêso definitivamente. A equilibragem dinâmica está, assim, terminada.

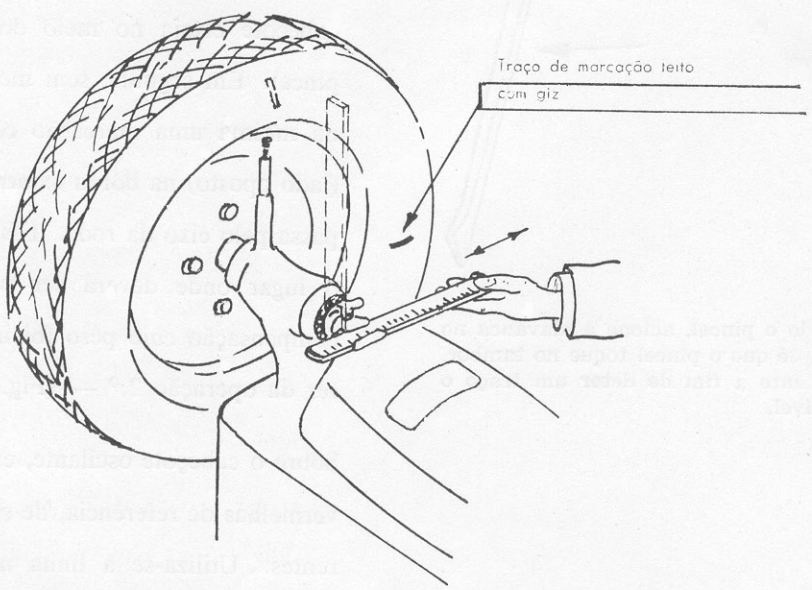

FIG. 9
EQUILIBRAGEM ESTÁTICA

1 — Fixe a rágua de pesagem do desequilíbrio na vertical da posição de equlíbrio tomada pela roda (tracejado).

2 — Gire a roda até a régua ficar na posição horizontal. Faça correr a rágua em seu caixilho até conseguir o equilíbrio.

3 — Leia o valor do pêso e coloque o pêso correspondente no lugar marcado com o giz.

CORREÇÃO DA EQUILIBRAGEM ESTÁTICA

1.º) — **Mediante ação do pêso:** Para isso, com a roda parada, após ter afrouxado o trinco (8) deve-se agitar moderadamente o cabeçote oscilante com auxílio da manivela de manobra (1) para que o ponto mais pesad da roda se situe com exatidão em baixo.
Após algumas oscilações marca-se (com giz) o ponto leve **no alto** da borda interna da roda, na direção da haste telescópica (Figura 9).

2.º) — **Fixação da régua de pesagem:** Sem tocar na roda, monta-se a régua de pesagem (14), na extremidade do eixo, fixando-a convenientemente em posição vertical, isto é, em relação à marcação feita com o giz. Faça-se em seguida, girar a roda e a régua a 90º (noventa graus), posição horizontal. Procure estabelecer o equilíbrio da roda fazendo deslizar a régua em seu suporte. Conseguido isso, lêia-se na régua o valor estampado em gramas, do pêso que deverá ser colocado no lugar marcado com giz, isto é, na borda interna da roda. Coloca-se, então, nêsse ponto o pêso indicado. A equilibragem completa está assim terminada.

OBSERVAÇÕES:

A equilibragem foi realizada com apenas dois pêsos, uma equilibragem sôbre a borda externa (dinâmica) e a outra sôbre a borda interna (estática). É muito importante respeitar a ordem dessas duas equilibragens, isto é, primeiro dinâmica depois estática, para não ter que empregar mais do que dois pêsos.

Colocação dos pêsos: Quando a borda da roda se presta para isso, a colocação dos pêsos não apresenta nenhuma dificuldade e se faz com o martelo. Todavia, em certas rodas acontece que o pneu se opõe à fixação do pêso e nêsse caso, torna-se necessário afastá-lo com o auxílio de uma alavanca, por exemplo: uma chave de fenda molhada em água ou óleo que se introduz entre o pneu e a borda da roda.

PNEUS NOVOS

Não é necessário equilibrar pneus que nunca rodaram. Não se deve fazer a equilibragem antes de, pêlo menos, 500 Km, rodados.

PNEUS USADOS:

Para equilibrar um pneu usado, com a banda de rodagem lisa, deve-se regular o ponteiro do amplificador (instrumento) em dois milímetros menos do que o recomendado para o equilíbrio de um pneu perfeito. Pràticamente pode-se adotar uma regulagem média que é suficiente para desequilíbrios inferiores a 100 gramas. Para Chambord e Presidence, colocar o ponteiro para pneus perfeitos no 8 mm, para pneus usados no 6 mm.

RODAS EMPENADAS OU EXCÊNTRICAS:

É aceitável um defeito de até três milímetros. Escolhe-se, se possível, as rodas não excêntricas ou empenadas para o trem dianteiro. Não se deve desempenar uma roda, e sim equilibrá-la tal como se encontra, pois acontece que o empeno inicial de uma roda que já foi desempenada, pode reaparecer progressivamente com a rodagem.

REGULAGEM DA GEOMETRIA DA SUSPENSÃO DIANTEIRA

ALINHAMENTO DAS RODAS:

IMPORTANTE: — Antes de regular a geometria da suspensão dianteira, é necessário:

1.º) — Certificar-se do funcionamento das articulações da suspensão: que não estejam forçadas nem tenham jôgo.

2.º) — Encher os pneus nas pressões requeridas.

3.º) — Centrar a direção.

4.º) — Apertar as articulações e a fixação da barra estabilizadora.

5.º) — Certificar-se da montagem correta das molas e suas alturas. A distância ao solo deve ser respeitada, (ver cotas **A** e **B** nas especificações) (Fig. 7).

Apoiar as rodas dianteiras sôbre as placas (mesas) giratórias; o veículo deve estar na horizontal. Por isso, as rodas traseiras devem repousar sôbre calços de altura idêntica à das placas giratórias.

VERIFICAÇÃO E REGULAGEM DO ÂNGULO DE AVANÇO DO PINO MESTRE (CASTER)

Começar a verificação da roda direita. Imobilizar as placas giratórias. Estando as rodas em posição de marcha, em linha reta, certificar-se de que a flecha de cada placa indica o zero.

1.º) — Desbloquear as placas, certificar-se de que a flecha continua indicando o zero.

2.º) — Orientar a roda direita a 20º para a esquerda e colocar o aparelho contra a roda, estando as três testas de apôio em contato com o pneu.

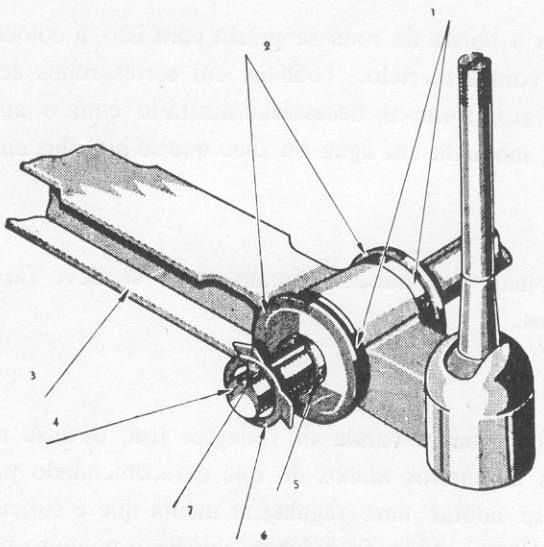

FIG. 14

1 — Buchas de articulação de borracha
2 — Arruelas de encosto
3 — Braço de suspensão
4 — Ponta da barra estabilizadora
5 — Luva de regulagem
6 — Arruela de travamento
7 — Importante: Na montagem a lingueta interna da arruela deve estar coincidindo com a ranhura da barra estabilizadora como também com o entalhe da luva de regulagem

3.º) — Colocar a escala do Ângulo de avanço do pino em zero.

4.º) — Orientar a roda 20º para a direita e ler o valor da inclinação.

NOTA: Recomenda-se inutilizar os sinais + e — da escala "CASTER" (ângulo de avanço do pino mestre) do medidor de ângulos. Será considerado o sinal + da escala de avanço do pino mestre, o lado positivo da escala da queda das rodas (camber) e como — da escala de avanço do pino mestre o lado negativo da escala da queda das rodas (camber).

MODIFICAÇÃO DO ÂNGULO DE CASTER:

1.º — Desdobrar a trava da porca de fixação da barra estabilizadora ao braço de suspensão, lado direito.

2.º) — Afrouxar a porca e separar a arruela trava da ranhura da luva de regulagem.

3.º) — Parafusar ou desaparafusar, conforme o caso, a luva de regulagem a fim de aumentar ou diminuir o ângulo de avanço do pino mestre. Parafusar para aumentar e desaparafusar para diminuir o ângulo. (Ver Fig. 2).

NOTA: Não é possível fazer-se frações de voltas, porque a ranhura da luva de regulagem deve sempre corresponder à ranhura da barra estabilizadora.
O mínimo de regulagem é de uma volta completa.

4.º) — Colocar a lingueta da nova arruela-trava nas ranhuras da luva de regulagem da barra estabilizadora.

5.º) — Ajustar a porca de fixação da barra estabilizadora, apertando-a na medida justa, e dobrar novamente a trava da porca. Repetir a operação na roda esquerda orietando-a primeiro para o lado direito.

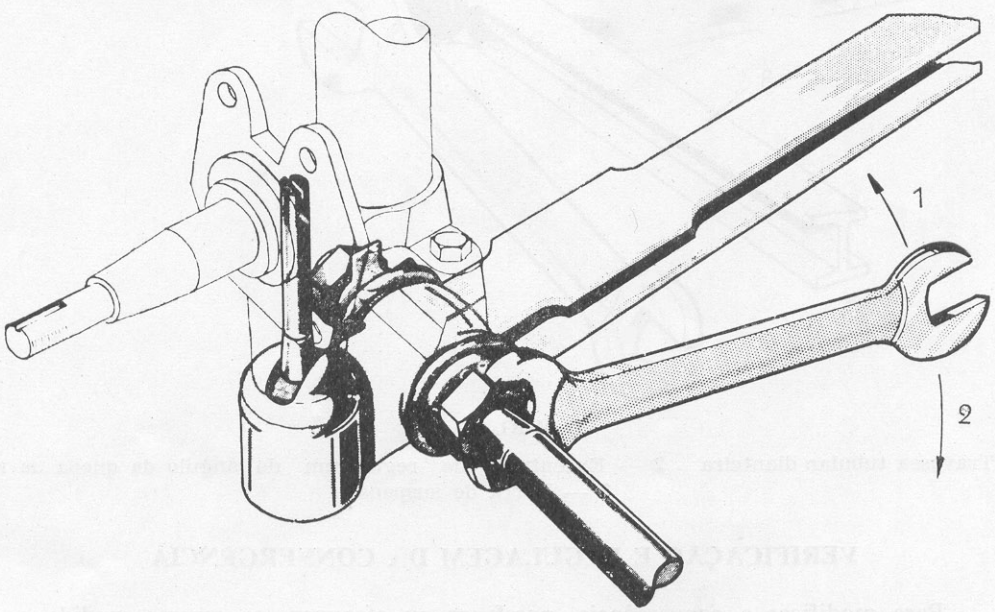

FIG. 2

1 — Aumentar caster

2 — Diminuir caster

VERIFICAÇÃO E REGULAGEM DA QUEDA DA RODA (CAMBER)

Estando as rodas em posição de deslocamento em linha reta, colocar o aparelho contra a roda, com as três testas de apôio em contato com o pneu.
Ler o ângulo na escala da queda da roda (camber).

MODIFICAÇÃO DO ÂNGULO DE QUEDA DA RODA

1.º) — Desdobrar a arruela-trava do parafuso de bloqueio do excêntrico de regulagem da queda no braço de suspensão; afrouxar o parafuso.

2.º) — Girar o excêntrico em um sentido ou no outro, conforme o caso, utilizando a ferramenta n.º 15.536, para obter a queda com o valor indicado nas especificações.

3.º) — Apertar o parafuso de imobilização do excêntrico sôbre o braço de suspensão, na medida justa e dobrar a nova trava.

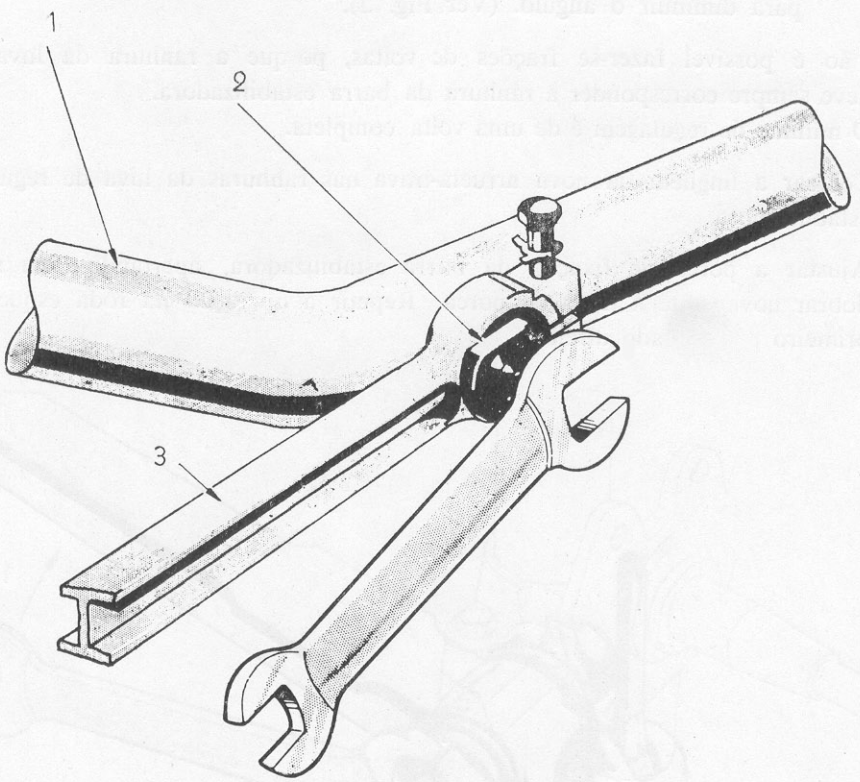

FIG. 3

1 — Travessa tubular dianteira . 2 — Excentrico de regulagem do ângulo da queda da roda
3 — Barra de suspensão

VERIFICAÇÃO E REGULAGEM DA CONVERGÊNCIA

Para modificar a convergência, parafusar ou afrouxar, na mesma medida as luvas de regulagem da barra de ligação dieita e esquerda (barra suplementar direita e esquerda).

1.º) — Afrouxar as porcas das braçadeiras de bloqueio das luvas de regulagem das barras de união.

2.º) — Girar as luvas em igual quantidade no sentido desejado para reduzir a convergência ao valor indicado nas especificações.

3.º) — Apertar as porcas das braçadeiras das luvas de regulagem da barra de ligação com torção recomendada e travá-las.

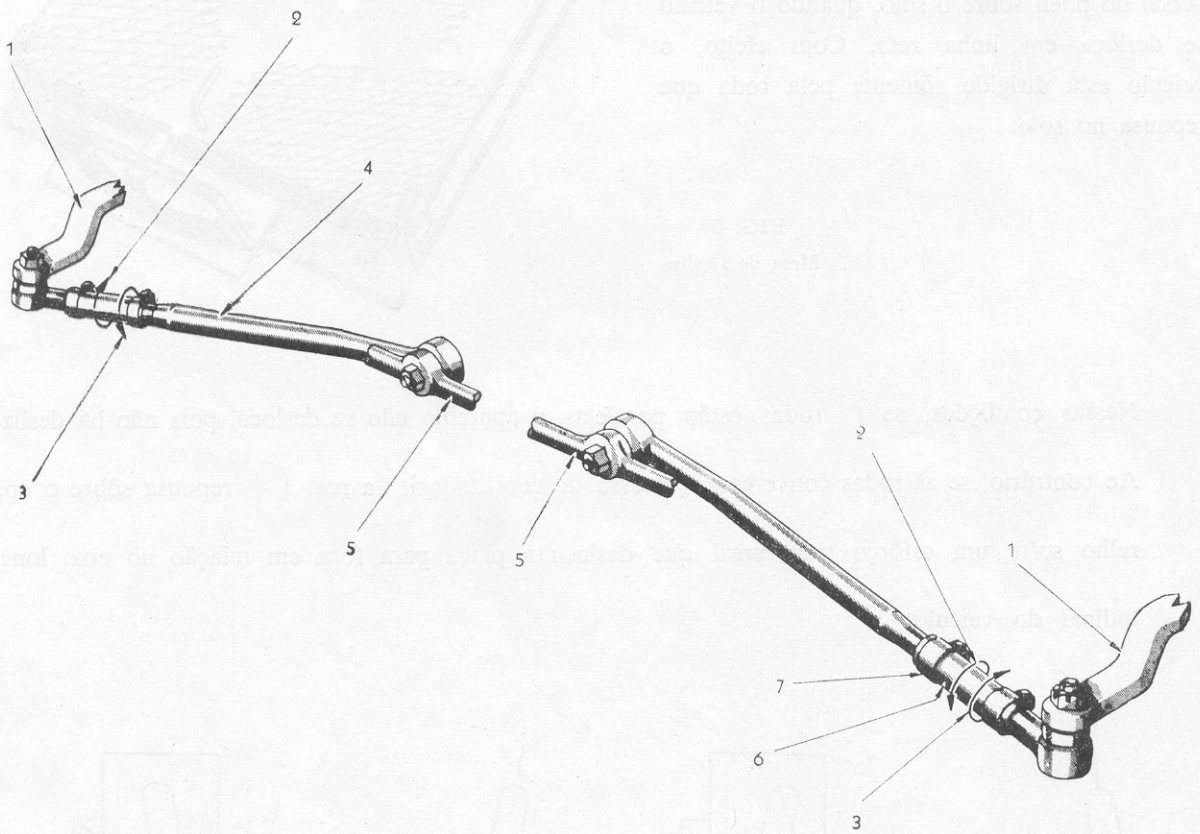

FIG. 4

1 — Braço da manga do eixo
2 — Virando neste sentido aumenta-se convergência
3 — Virando neste sentido diminue-se a convergência
4 — Barra de ligação entre braço da manga e a barra principal
5 — Barra principal de direção
6 — Luva de regulagem de convergência
7 — Bracedeira da luva

CONTRÔLE DE DESLIZE (RIPAGE) DAS RODAS DIANTEIRAS

1.º) — Descrição e princípio do funcionamento do aparelho de verificação de deslize (RIPAGE). O aparelho é compôsto de duas placas; uma delas é fixada ao solo, a outra desliza sôbre a primeira separada com uma camada de esferas.

APARELHO DE CONTRÔLE DE DESLIZE

Um quadrante graduado colocado ao lado do aparelho permite medir com precisão o deslize transversal da placa móvel.

Colocado em baixo de uma das rodas dianteiras, o parelho permite avaliar o deslize transversal do pneu sôbre o solo, quando o veículo se desloca em linha reta. Com efeito, o veículo está dirigido sòmente pela roda que repousa no solo.

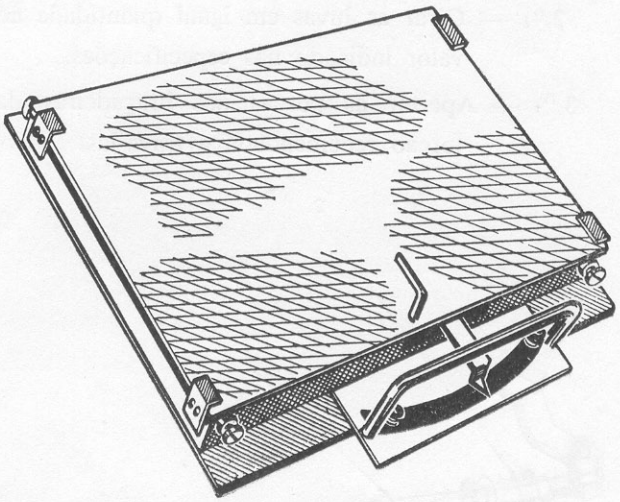

FIG. 5
Mesa de Deslise

Nessas condições, se as rodas estão paralelas, o aparelho não se desloca, pois não há deslize. Ao contrário, se as rodas convergem, (excesso de convergência) a roda que repousa sôbre o aparelho sofre um esfôrço transversal que desloca a placa para fora em relação ao eixo longitudinal do veículo.

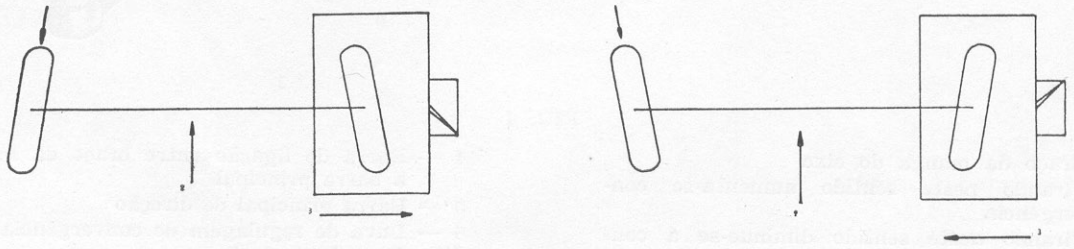

FIG. 6

Influencia da convergencia sobre deslize das rodas

Excesso de convergência

1 — Direção imposta pela roda sobre solo

2 — Direção das marchas

3 — Deslocamento da mesa

Excesso de abertura (divergência)

1 — Direção imposta pela roda sobre solo

2 — Direção das marchas

3 — Deslocamento da mesa

INFLUÊNCIA DA CONVERGÊNCIA E DA DIVERGÊNCIA NO DESLIZAMENTO DA RODA

O deslize, (RIPAGE), é medido em metros de deslizamento transversal por quilômetro percorrido. No aparelho Lauravia, cada graduação corresponde aproximadamente a um metro de deslize por quilômetro percorrido. O aparelho permite substituir as verificações individuais dos ângulos de avanço do pino mestre (CASTER), de queda da roda (CAMBER) e convergência por meio de um contrôle prático do comportamento das rodas dianteiras.

CONTRÔLE DE DESLIZE DAS RODAS:

Se os pneus apresentam sintomas de desgaste anormal da banda de rodagem, (desgaste em forma de facetas ou em tronco de cone), deve-se montar duas rodas providas de pneus novos antes de efetuar o contrôle e a regulagem. Com efeito a trajetória dos pneus deformados em tronco de cone será forçosamente divergente, de tal maneira que mesmo depois de uma regulagem correta, não será possível, com êstes pneus, restabelecer um desgaste regular que permita dar a banda de rodagem uma forma cilíndrica. O contrôle deve efetuar-se obrigatòriamente com o veículo movido a motor e não empurrado. Colocar o aparelho diante da roda dianteira direita e a plataforma de madeira (destinada a manter o veículo em posição horizontal) diante da roda dianteira esquerda. O aparelho, e a plataforma do nivelamento da outra roda devem repousar sôbre superfície plana e uniforme.

Recomenda-se tomar tôdas as precauções a fim de que as plataformas não se desloquem acidentalmente durante a operação. As rampas de acessos serão colocadas a 150 cm adiante do ponto de contato dos pneumáticos com o solo.

— Marcar no solo êste ponto de contato.

— Destravar o aparelho e levar o ponteiro no "0".

— Fazer avançar o veículo (tração a motor) sôbre as placas até que a roda tenha passado a extremidade da placa móvel.

— Ler o grau de deslizamento no quadrante.

Se a placa deslocou-se para fora (excesso de convergência) ou para dentro (excesso de divergência) gire as mangas de regulagem direita e esquerda no sentido necessário a mesma fração da volta.

— Recuar o veículo até que os pneumáticos estejam sôbre as marcas no solo, em seguida levar no "0" o ponteiro do aparelho.

— Repetir a operação até que o grau deslize fique compreendido dentro das tolerâncias seguintes:

No sentido da divergência = 4m. por Km. percorrido.

No sentido da convergência = 2m. por Km. percorrido.

Quando a roda dianteira direita estiver regulada, colocar o aparelho no lado da roda dianteira esquerda e a plataforma de madeira no lado da roda dianteira direita, — repetir a operação.

No curso desta última operação em princípio, não deverão efetuar-se mais do que ligeiras correções.

Se durante a verificação da roda esquerda fôr necessária uma correção importante, será preciso proceder a uma verificação na roda direita.

Apertar as porcas das braçadeiras das luvas de regulagem.

VERIFICAÇÃO DO ÂNGULO DE VIRAGEM

Com a direção prèviamente centrada, proceder na ordem como segue:

1 — Colocar as rodas dianteiras do veículo sôbre as placas giratórias imobilizadas, com o ponteiro indicando "0".

2 — Destravar as placas.

3 — Girar a direção à direita de maneira que a roda direita gire 20°.
Anotar o ângulo de rotação da roda esquerda, que será menos de 20°.

4 — Girar a direção para a esquerda, de maneira que a roda esquerda gire 20°. Ler o ângulo de giro da roda direita. Se os ângulos de giro das rodas exteriores forem diferentes, isto indica, geralmente, o empenamento da barra de ligação, tirante ou braço da manga do eixo.

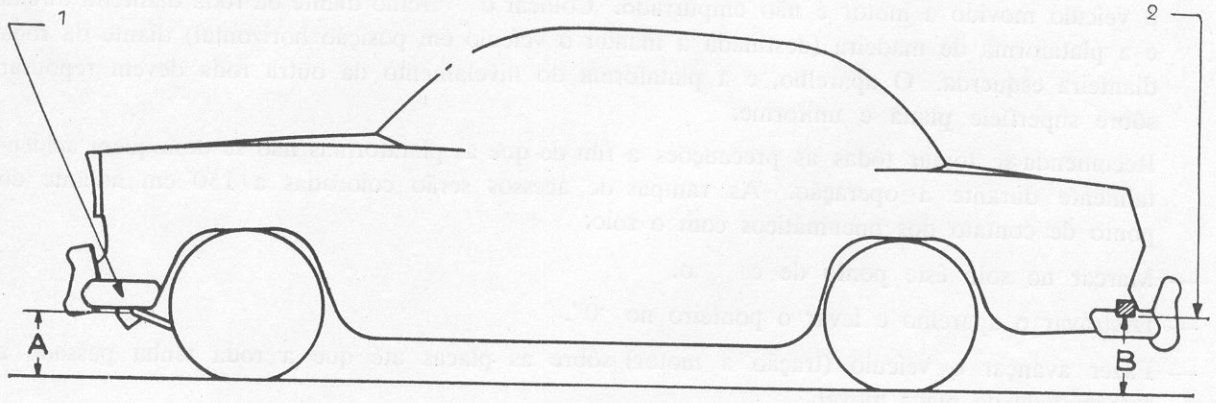

FIG. 7

1 — Eixo de articulação da barra estabilizadora
2 — Face baixa da travessa posterior

A - 275 mm.
B - 415 mm.

VERIFICAÇÃO DO ÂNGULO MÁXIMO DE VIRAGEM DAS RODAS DIANTEIRAS

Dois parafusos limitadores com contra-porcas, montados cada um sôbre um suporte da longarina limitam o movimento do braço da direção.

Nas curvas para direita, o parafuso limitador esquerdo limita o movimento do braço do comando de direção.

Para efetuar a regulagem, colocar as rodas danteiras sôbre as placas giratórias para evitar esforçar a direção ao girar.

1 — Girar completamente para a esquerda e verificar a distância entre o pneumático esquerdo e a longarina esquerda, esta deve ser 25 mm (1").

2 — Girar completamente para a direita e verificar a distância entre o pneumático direito e a longarina direita. Esta deve ser igualmente 25 mm (1"). Para corrigir um giro excessivo ou insuficiente para esquerda, ajustar o parafuso limitador da direita e vice-versa.

	Condições da prova com veículo vasio	Avanço do pino mestre	Queda da roda	Convergência
CHAMBORD PRESIDENCE RALLYE JANGADA ALVORADA	Altura "A" = 305 mm (frente) Altura "B" = 420 mm (traseira)	+ 15' ± 15' min. (caster)	+ 1° ± 15' min. (camber)	2 mm ± 1 mm

NOTA: A convergência deverá ser medida no lado do pneumático e a 205mm do solo.

Apêrtos recomendados:

Porca da barra estabilizadora sôbre o braço de suspensão = 5,5 a 6,5 m/Kg. (40 a 47 ft/lbs.).

Parafuso de bloqueio de excentrico do braço de suspensão = 4 a 4,5 m/Kg. (29 a 32,5 ft/lbs.).

Parafuso de bloqueio da luva de regulagem da barra de ligação = 1,6 a 1,8m/Kg. (11,5 a 13 ft/lbs.).

★★★★★

2 — Girar completamente para a direita e verificar a distância entre o pneumático direito e a longarina direita. Esta deve ser igualmente 25 mm (1"). Para corrigir um giro excessivo ou insuficiente para esquerda, ajustar o parafuso limitador da direita e vice-versa.

	Condições da prova com o veículo vasio	Avanço do pino mestre	Queda da roda
CHAMBORD-	Altura "B" = 415mm (traseira)	+30' ± 15 min. (Caster)	+ 1° ± 30min. (Camber)
PRESIDENCE	Altura "A" = 275mm (frente)		

Convergência das rodas
2mm ± 1mm
(Toe - in)

NOTA: Tolerância permitida de uma roda à outra = 30min. nas medidas acima indicadas.
A convergência deverá ser medida no lado do pneumático e a 205mm do solo.

Apêrtos recomendados:

Porca da barra estabilizadora sôbre o braço de suspensão = 5,5 a 6,5 m/Kg. (40 a 47 ft/lbs.).

Parafuso de bloqueio de excentrico do braço de suspensão = 4 a 4,5 m/Kg. (29 a 32,5 ft/lbs.).

Parafuso de bloqueio da luva de regulagem da barra de ligação = 1,6 a 1,8m/Kg. (11,5 a 13 ft/lbs.).