

Fig. 1. Dimensions de la crémaillère

### MESURES ET REGLAGES DE LA DIRECTION

Avant de prendre des mesures et d'effectuer des réglages sur la suspension avant ou la direction, gonfler les pneus à la pression correcte et placer la voiture sur une surface plate et horizontale. Placer sur chaque siège un poids de 68 kg.

#### A. Vérification du braquage

REMARQUE : Les angles de braquage intérieur et extérieur ne sont identiques que lorsque les roues sont braquées à un angle de 20° par rapport à la position droite.

Placer les roues avant sur des indicateurs "Weaver" ou similaires, et placer sous les roues arrière des cales en bois d'épaisseur égale à celle des indicateurs placés sous les roues avant.

Positionner les roues avant droites et mettre les indicateurs à zéro. Braquer chaque roue pour obtenir un angle de braquage extérieur de 20° et lire la mesure sur l'indicateur opposé. Répéter cette opération avec un angle de braquage intérieur de 20°. Si, pour un braquage de 20°, les angles de braquage intérieur et extérieur ne correspondent pas, on peut présumer que des éléments de la suspension sont endommagés.

#### B. Réglage de la butée du braquage

Le braquage est limité par le contre-écrou (33) (Fig. 4), en contact avec le tube de crémaillère. La dimension (3), (Fig.1) est donc particulièrement importante. Si cette dimension est correcte et que la crémaillère de direction est montée au centre du châssis, le braquage doit être correct.

#### C. Réglage de la voie (Fig. 2, 3 et 4)

Centraliser la direction et mesurer le parallélisme des roues avant à l'aide d'un vérificateur Dunlop ou d'un appareil similaire pour la vérification du parallélisme des roues. Si un réglage est nécessaire, desserrer les contre-écrous (43), Fig. 4, les attaches (42) et tourner les barres d'accouplement (38) jusqu'à ce qu'on obtienne le parallélisme correct. Noter l'indication du vérificateur. Pousser la voiture en avant pour que les roues tournent de 180° et effectuer une seconde vérification. Régler les barres d'accouplement à la moyenne des deux indications pour tenir compte d'un voilement éventuel des jantes.

Serrer les contre-écrous des barres d'accouplement et les attaches des soufflets de caoutchouc.



Fig. 2. Utilisation de l'indicateur optique Dunlop pour la mesure du parallélisme des roues

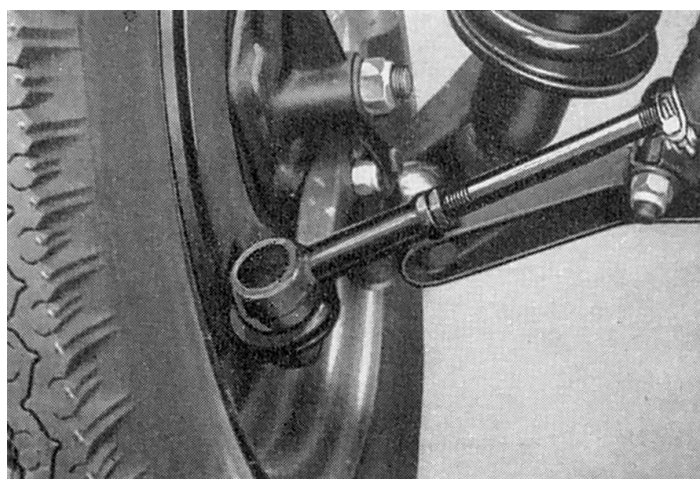


Fig. 3. Contre-écrou d'extrémité de barre d'accouplement et attache du soufflet de caoutchouc

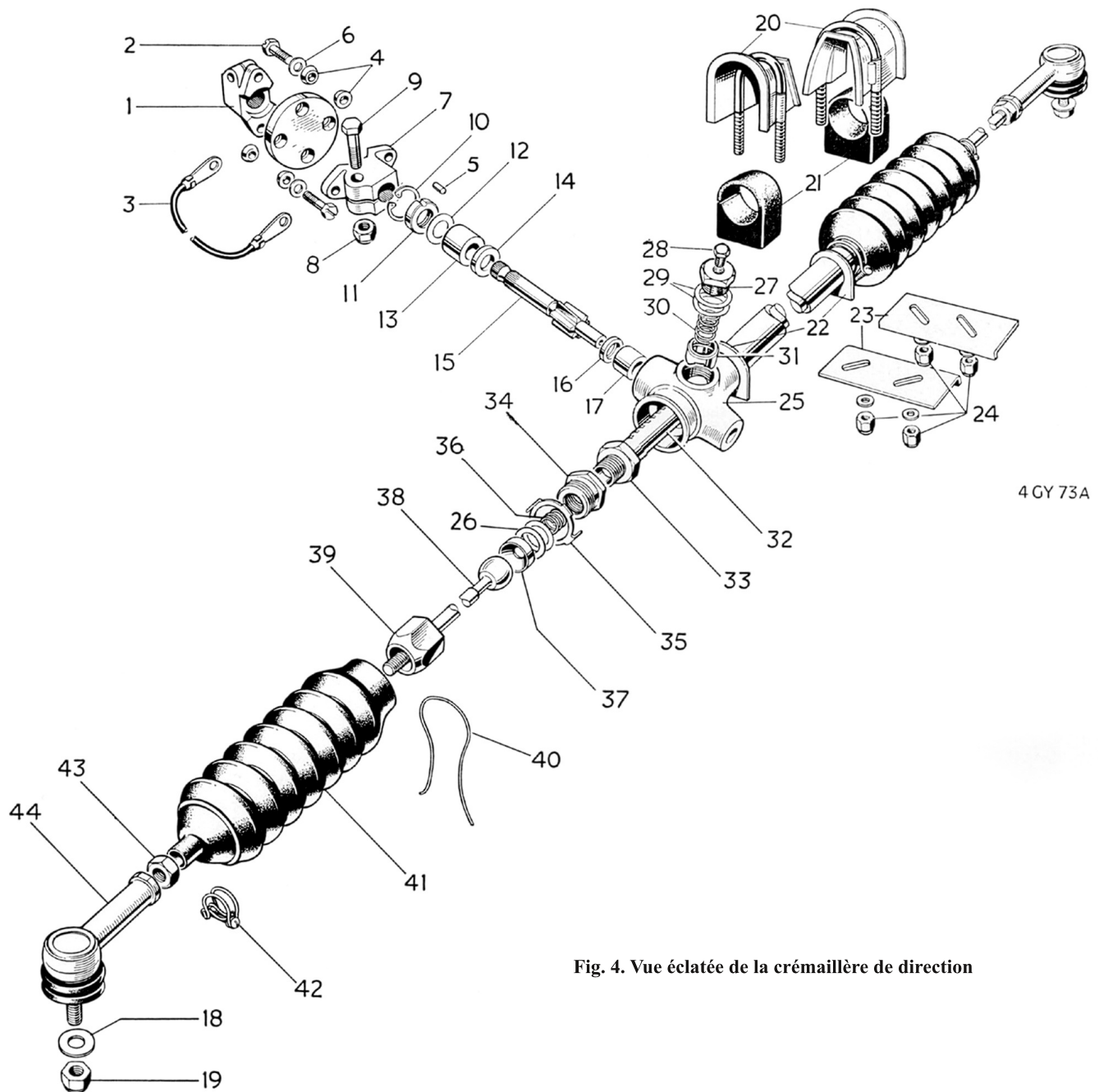


Fig. 4. Vue éclatée de la crémaillère de direction

1. Accouplement de colonne de direction  
(partie supérieure)

2. Boulon

3. Câble de masse

4. Coussinets de caoutchouc

5. Clavette

6. Rondelle

7. Accouplement de colonne de direction  
(partie inférieure)

8. Ecrou Nylstop

9. Boulon de serrage

10. Circlip

11. Bague d'arrêt

12. Cales

13. Bague

14. Rondelle de butée

15. Axe de pignon

16. Rondelle de butée

17. Bague

18. Rondelle

19. Ecrou Nylstop

20. Etriers

21. Coussinets de caoutchouc

22. Plaques de butée

23. Plaques de fixation

24. Ecrous Nylstop

25. Logement de crémaillère

26. Cales

27. Chapeau

28. Graisseur

29. Cales

30. Ressort

31. Plongeur

32. Crémaillère

33. Contre-écrou

34. Manchon fileté

35. Rondelle de blocage

36. Ressort

37. Cuvette

38. Barre d'accouplement

39. Écrou-cuvette

40. Fil de blocage

41. Soufflet de caoutchouc

42. Attache

43. Contre-écrou

44. Extrémité extérieure de barre  
d'accouplement



### Mesure des angles de chasse et de carrossage

Les instructions suivantes pour la mesure des angles de chasse et de carrossage sont valables pour l'appareil "Weaver".

Placer les roues avant sur des indicateurs "Weaver" ou des appareils de mesure d'angle de rotation similaires comme indiqué Fig. 5, et placer sous les roues arrière des cales en bois d'épaisseur égale à celle des indicateurs placés sous les roues avant. Mettre les indicateurs à zéro, les roues avant étant droites.

Enlever le capuchon de moyeu.

En s'assurant que la goupille fendue ne touche pas la rondelle d'espacement, placer celle-ci (4, Fig. 5) avec le rebord vers l'extérieur, et engager les mâchoires de l'adaptateur (3) dans le filetage de la fusée entre deux des fentes de l'écrou. Fixer l'ensemble niveau à eau (1) sur l'adaptateur et serrer l'écrou moleté (2).

Les roues étant droites, lire l'angle de carrossage sur l'échelle de gauche.

Tourner la roue de 20° (braquage intérieur) et mettre le niveau à eau de l'échelle de droite à zéro.

Tourner la roue de 20° (braquage extérieur) et lire l'angle de chasse sur l'échelle de droite.

Répéter ces opérations sur la roue opposée. Comparer les angles de carrossage et de chasse à ceux indiqués page 4.102. Des différences importantes indiquent que des éléments de la suspension sont faussés, que les coussinets de la suspension sont usés ou que les ressorts avant se sont tassés.

### Réglage des angles de chasse et de carrossage

Pour régler les angles de chasse et de carrossage, modifier le nombre de cales montées entre le châssis et les supports d'axes inférieurs. Desserrer les supports du châssis pour permettre la manipulation des cales.

Avant d'effectuer le réglage, placer un cric sous le ressort et le lever pour libérer les supports d'axes de la charge latérale.

Après chaque réglage, serrer les supports au châssis, enlever le cric et mesurer les angles.

#### Angle de chasse

Pour le diminuer, ajouter des cales au support avant ou enlever des cales du support arrière.

Pour l'augmenter, procéder de manière inverse.

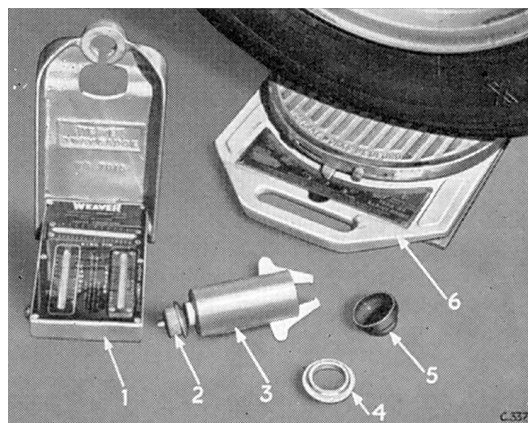
#### Angle de carrossage

Pour le diminuer, ajouter un nombre égal de cales aux deux supports.

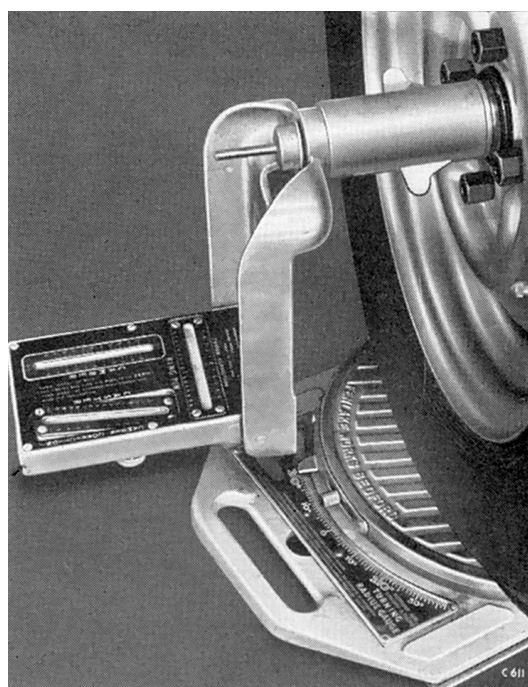
Pour l'augmenter, procéder de manière inverse.

1. Niveau d'eau
2. Ecrou moleté
3. Adaptateur
4. Rondelle
5. Capuchon de moyeu
6. Plateau indicateur tournant

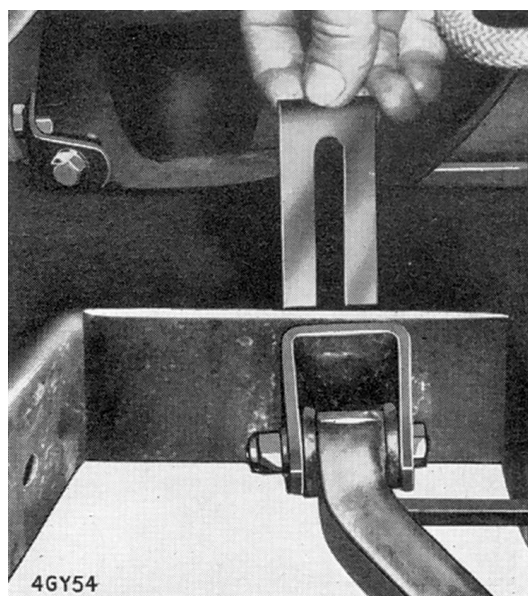
**Fig. 5.**  
**Équipement de vérification "Weaver"**



**Fig. 6.**  
**Utilisation de l'équipement "Weaver" pour mesurer l'angle de chasse"**



**Fig. 7.**  
**Montage de cales entre le support d'axe et le châssis**





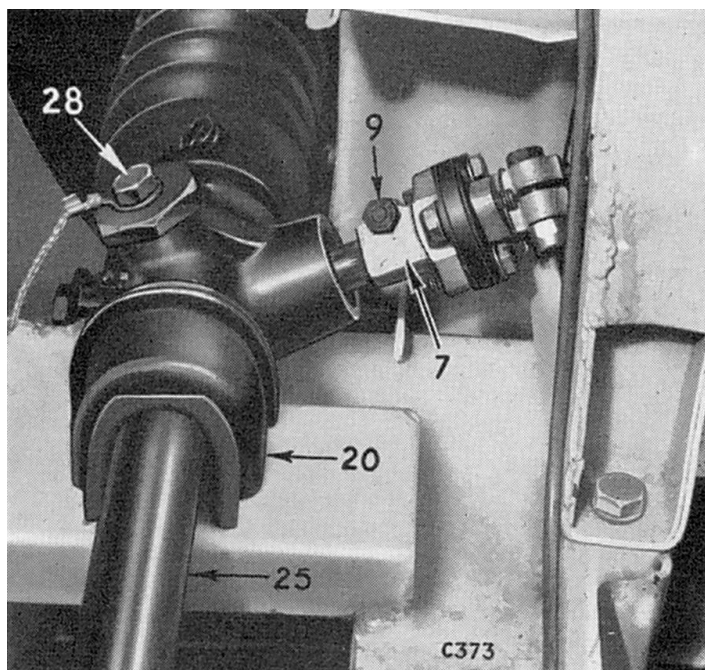


Fig. 8 .Fixation du mécanisme de direction

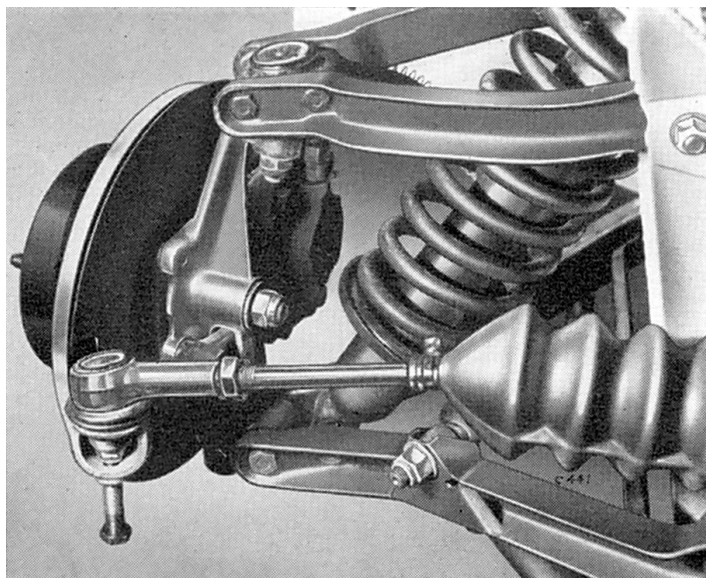


Fig. 9. Dégagement de l'extrémité de la barre d'accouplement  
au moyen de l'outil N° S.160

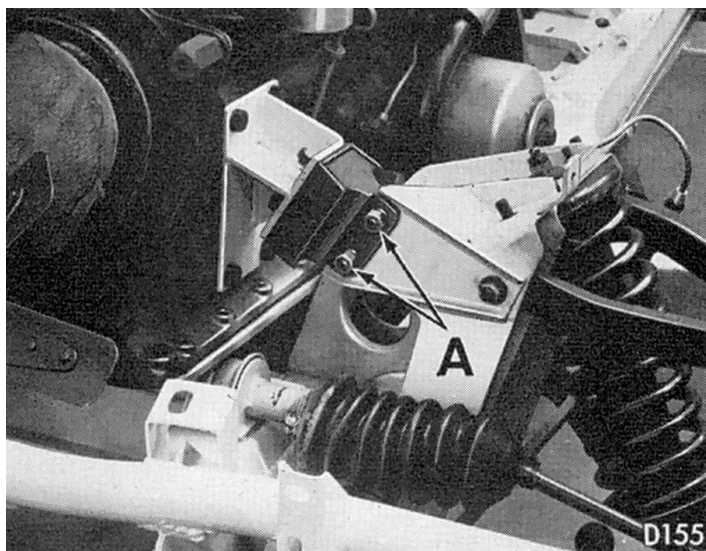


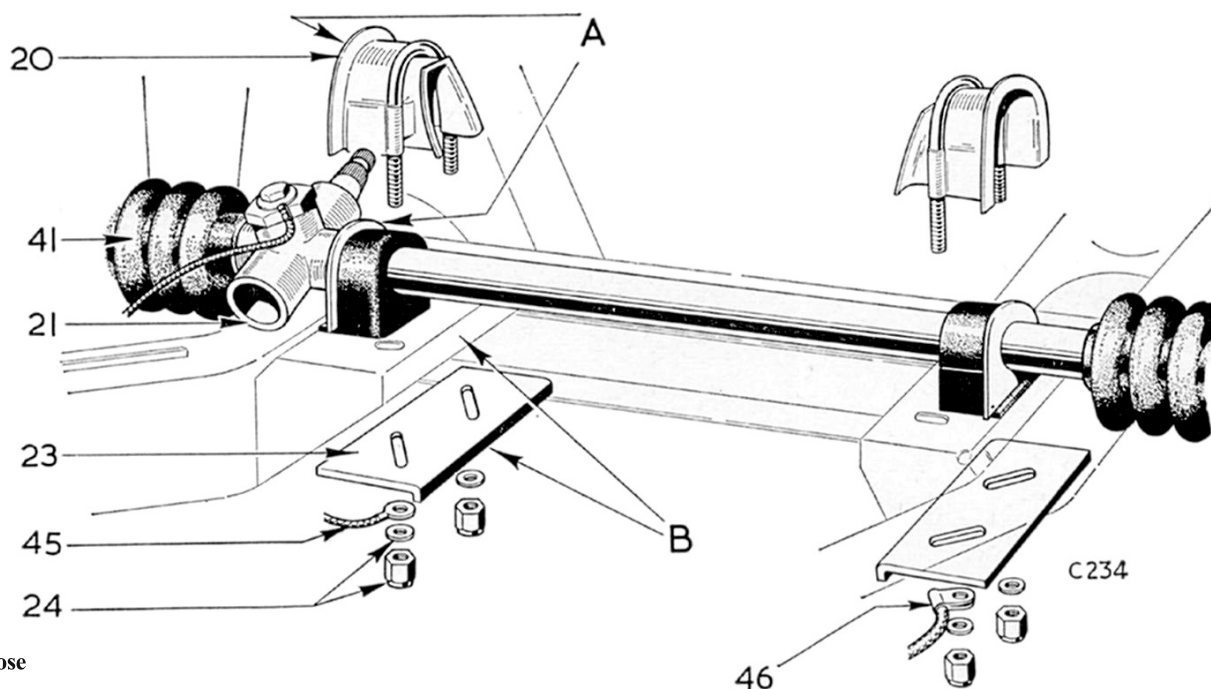
Fig. 10. Boulons de fixation du moteur (A)

### Crémaillère de direction

#### Dépose (Fig. 8)

1. Enlever la vis de serrage (9) de l'accouplement (7). Débrancher du châssis le câble de masse fixé à l'autre extrémité à la pièce (28).
2. En se référant à la Fig. 9, extraire des bras de direction les extrémités de barre d'accouplement, après avoir enlevé les écrous et rondelles de fixation.
3. En se référant à la Fig. 4, enlever les pièces (24), (23), (20) et (21) dans cet ordre.
4. A l'aide d'une élingue et d'un élévateur, alléger la voiture du poids du moteur, et enlever les boulons (A), Fig. 10. Puis lever le moteur d'environ 19 mm. (3/4 ") (Vitesse seulement).
5. Déplacer la crémaillère de direction vers l'avant pour dégager l'accouplement de la colonne de direction, et retirer l'ensemble du véhicule par l'ouverture du panneau latéral du côté conducteur.



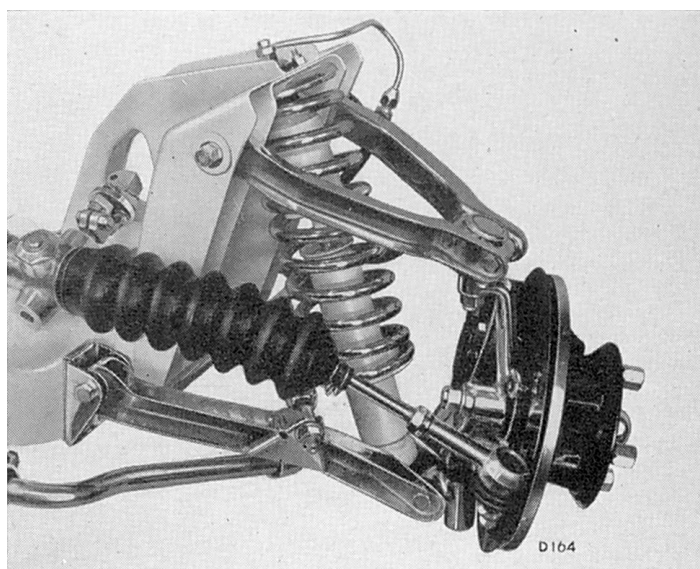


### Repose

1. Se référant aux Figs. 1 et 11, s'assurer que l'ensemble de direction est assemblé conformément aux dimensions données.
2. Tourner l'arbre de pignon d'une butée à l'autre en comptant le nombre de tours. Tourner l'arbre en arrière, en effectuant la moitié des tours comptés, centrant ainsi la crémaillère par rapport au pignon.
3. Mettre le volant de direction en position droite, c'est-à-dire, placer les rayons horizontalement et sous le centre du moyeu du volant.
4. Passer l'ensemble de direction par l'ouverture dans le panneau intérieur de l'aile du côté conducteur (Herald 1200 et Vitesse) et engager la colonne de direction dans l'accouplement flexible.
5. Fixer les coussinets de caoutchouc (21) sur l'ensemble de direction. Assembler les étriers (20) comme illustré Fig. 11 et les fixer sans serrer, au moyen des plaques (23) et des écrous Nylstop (24).
6. Pousser les ensembles étriers vers l'intérieur jusqu'à obtenir un espace de 3,175 mm. (1/8 ") entre les plaques à rebord soudées sur le tube de crémaillère et les arrêtoirs soudés aux étriers.
7. Tenir les étriers dans la position obtenue lors de l'opération (6), pendant qu'un aide glisse les plaques (23) vers l'intérieur jusqu'à ce qu'elles butent contre le rebord du châssis. Serrer les écrous.
8. Monter l'écrou Nylstop (8) et le boulon (9) sur l'accouplement de la colonne de direction (7).
9. Rebrancher le câble de masse venant de l'ensemble de direction au châssis.
10. Remonter les extrémités des barres d'accouplement (44) aux bras de direction et les fixer au moyen des rondelles ordinaires (18) et des écrous Nylstop (19).
11. Vérifier le parallélisme des roues avant comme indiqué page 4.201.

- A La distance entre les rebords doit être de 3,17 mm (1/8")
- B Le rebord de la pièce (23) doit buter contre le rebord du châssis
- 20 Etrier
- 21 Coussinet de caoutchouc
- 23 Plaque de fixation
- 24 Ecrus Nylstop
- 41 Soufflet de caoutchouc
- 45 Câbles de masse de la colonne de direction
- 46 Câble de masse du moteur

**Fig. 11. Fixation de la crémaillère de direction**



**Fig. 12. Fixation de la barre d'accouplement**

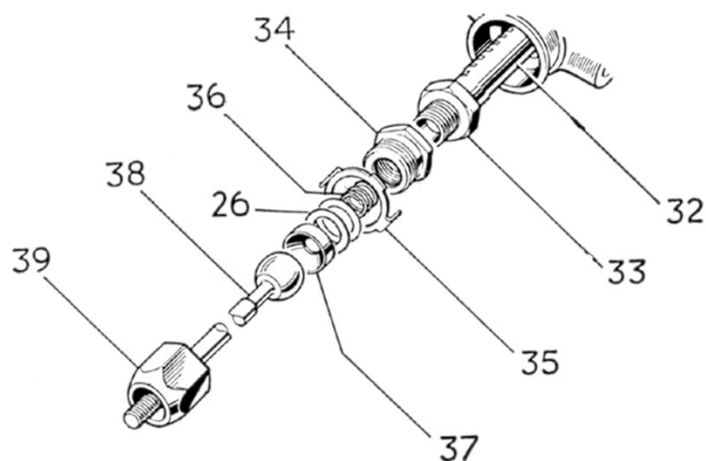


Fig. 13. Joint à rotule intérieur de la barre d'accouplement

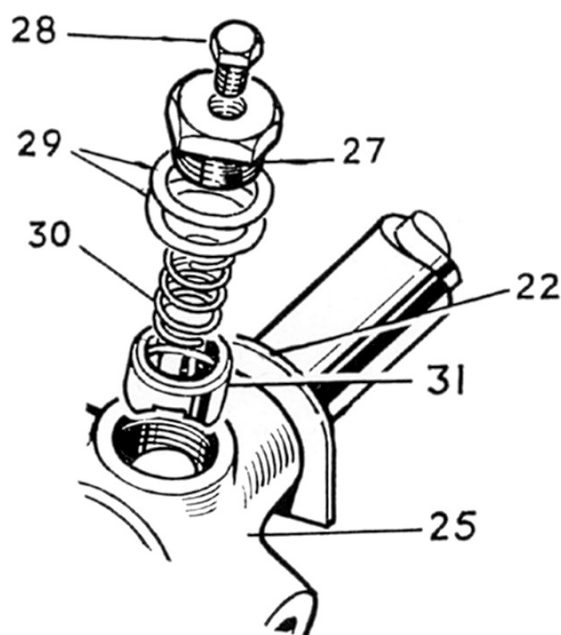


Fig. 14. Ensemble plongeur de pression du pignon

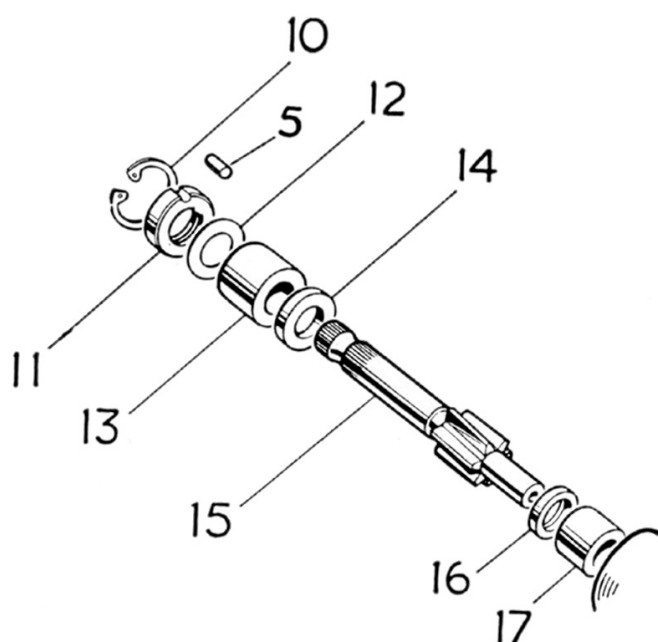


Fig. 15. Ensemble de pignon

**Crémaillère de direction (Fig. 4)****Démontage**

Dégager les attaches (42) et (40) et glisser les deux soufflets vers les joints à rotule extérieurs. Desserrer les contre-écrous (33) et dévisser les deux ensembles de barre d'accouplement de la crémaillère (32). Retirer le ressort (36) de l'extrémité de la crémaillère.

Dégager la rondelle de blocage (35), dévisser le manchon fileté (34) et enlever la rondelle de blocage (35), les cales (26) et la cuvette (37). Desserrer les contre-écrous (43) et dévisser les ensembles de joints à rotule extérieurs (44) des barres d'accouplement (38).

Enlever des barres d'accouplement extérieures (38) les contre-écrous (43), les soufflets en caoutchouc (41), les attaches (42) et l'écrou-cuvette (39).

Enlever les contre-écrous (33) de chaque extrémité de la crémaillère. Dévisser le chapeau (27) et enlever du boîtier les cales (29), le ressort (30) et le plongeur de pression (31).

Enlever le circlip (10) et retirer l'ensemble de pignon, en prenant soin de ne pas perdre la clavette (5). Enlever la bague d'arrêt (11) les cales (12), le coussinet (13) et la rondelle de butée (14). Détacher le joint torique en caoutchouc de la rainure annulaire de la bague d'arrêt (11).

Retirer la crémaillère (32) du tube (25) et enlever du boîtier de pignon la rondelle de butée (16) et le coussinet (17).



### Remontage

Introduire la crémaillère (32) dans le tube (25) et placer le coussinet (17) et la rondelle de butée (16) dans le boîtier de pignon.

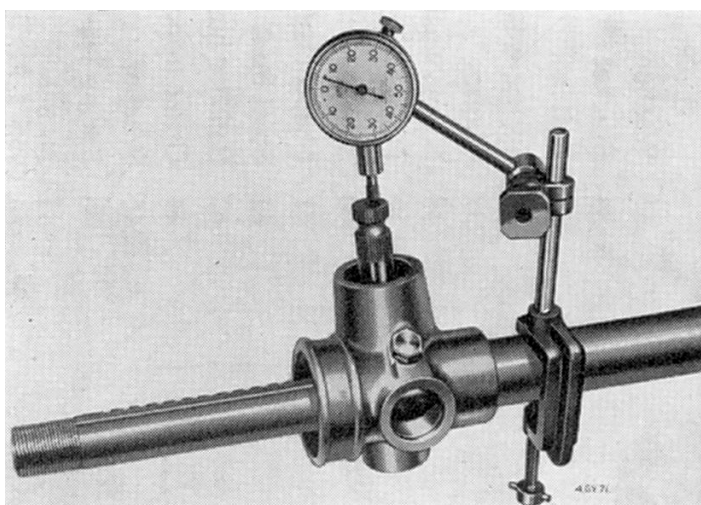
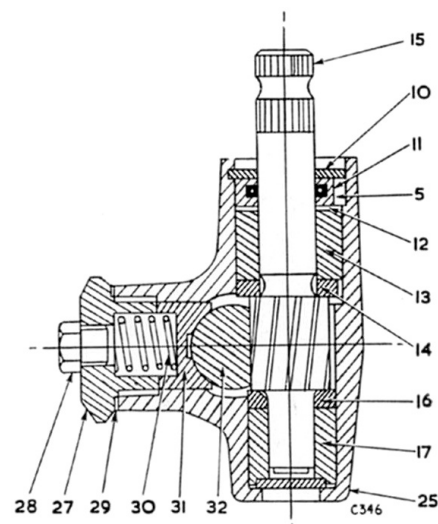
Régler le jeu en bout du pignon de la manière suivante :

1. Assembler la rondelle de butée (14), le coussinet (13), la bague d'arrêt (11) au pignon (15). Introduire l'ensemble dans le boîtier de pignon et fixer le pignon au moyen du circlip (10).
2. Fixer un comparateur sur le tube comme indiqué Fig. 17. Pousser le pignon en butée, et mettre le comparateur à zéro. Lever l'axe jusqu'à ce que la bague d'arrêt touche le circlip et noter l'indication du comparateur qui représente le jeu en bout total de l'axe de pignon. Enlever le circlip (10) et retirer l'ensemble axe de pignon. Enlever la bague d'arrêt (11) et remplacer le joint torique en caoutchouc.
3. Assembler des cales pour obtenir un jeu en bout minimum qui permette encore une rotation libre de l'axe de pignon. Les cales sont disponibles dans les épaisseurs de 0,102 mm. (0,004 ") et 0,254 mm. (0,010 ").
4. Monter le jeu de cales (12) et la bague d'arrêt (11) sur le pignon. Ré-introduire l'ensemble dans le boîtier et terminer en le bloquant au moyen de la clavette (5) et du circlip (10).

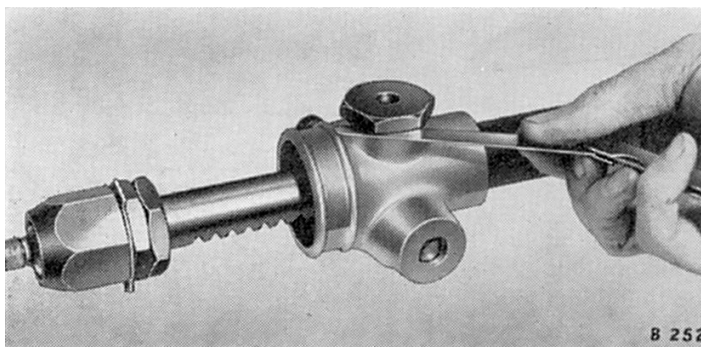
Régler le plongeur de pression du pignon de la façon suivante :

5. Monter le plongeur (31) et le chapeau (27) au tube de crémaillère (25). Serrer le chapeau pour éliminer tout jeu en bout et, à l'aide de calibres d'épaisseur, mesurer l'écartement entre le chapeau et les faces du tube de crémaillère comme indiqué Fig. 18. Enlever le chapeau (27) et le plongeur (31).
6. Assembler des cales pour obtenir une épaisseur totale correspondant à l'écartement entre le chapeau et le tube de crémaillère plus 0,1 mm. (0,004 "), valeur qui représente le jeu en bout nominal.
7. Remplir de graisse l'ensemble et fixer le chapeau (27), le jeu de cales (29), le ressort (30) et le plongeur (31) au boîtier (25) et serrer le chapeau.
8. Si l'ensemble est correctement réglé, une force de 0,91 kg (2 lb.) est nécessaire pour tourner l'axe de pignon d'un rayon de 20,3 cm (7,9 ") (Fig. 19). Vérifier et régler, si nécessaire, en ajoutant ou en enlevant des cales sous le chapeau (27).

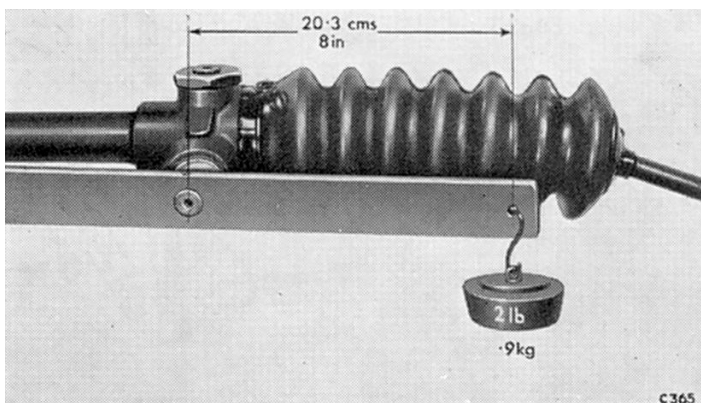
**Fig. 16.**  
Vue en coupe  
du mécanisme  
de direction



**Fig. 17.** Mesure du jeu en bout du pignon



**Fig. 18.** Utilisation d'un calibre d'épaisseur pour déterminer l'épaisseur de cales à placer sous le chapeau



**Fig. 19.** Mesure de la force nécessaire pour tourner le pignon

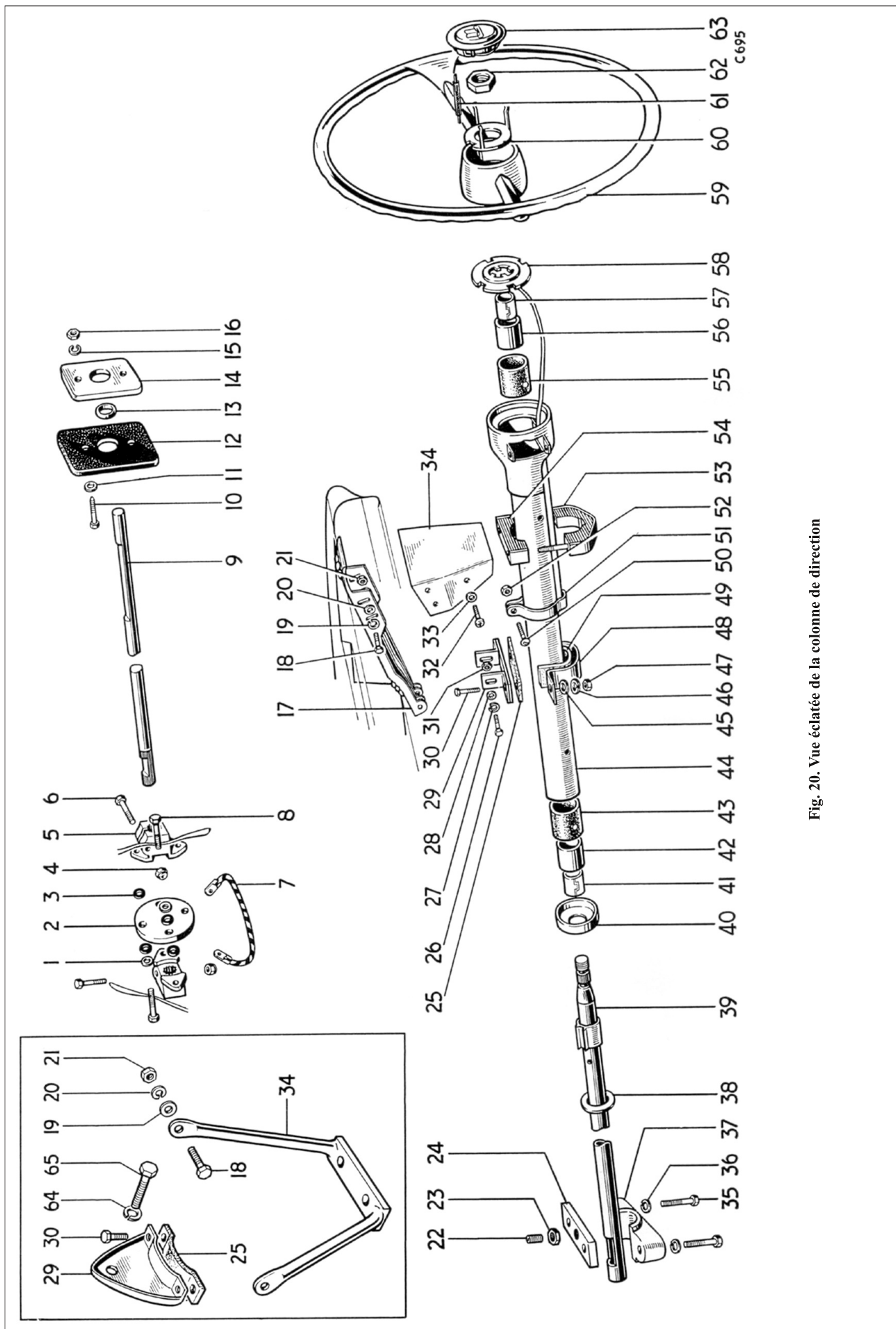


Fig. 20. Vue éclatée de la colonne de direction



Légende de la Fig. 20

- |                                                 |                                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Rondelle                                     | 34. Support                                                  |
| 2. Disque                                       | 35. Boulon                                                   |
| 3. Rondelle en caoutchouc                       | 36. Rondelle Grower                                          |
| 4. Écrou Nylstop                                | 37. Collier                                                  |
| 5. Adaptateur                                   | 38. Rondelle en nylon                                        |
| 6. Boulon de serrage                            | 39. Partie supérieure intérieure de la colonne de direction  |
| 7. Câble de masse                               | 40. Cuvette                                                  |
| 8. Boulon                                       | 41. Coussinet en nylon                                       |
| 9. Partie inférieure de la colonne de direction | 42. Coussinet en acier                                       |
| 10. Boulon                                      | 43. Coussinet en caoutchouc                                  |
| 11. Rondelle                                    | 44. Partie supérieure extérieure de la colonne de direction. |
| 12. Joint en caoutchouc                         | 45. Rondelle                                                 |
| 13. Rondelle                                    | 46. Rondelle Grower                                          |
| 14. Plaque de fixation                          | 47. Écrou                                                    |
| 15. Rondelle Grower                             | 48. Collier inférieur de la colonne                          |
| 16. Écrou                                       | 49. Tampon en feutre                                         |
| 17. Support                                     | 50. Vis                                                      |
| 18. Boulon                                      | 51. Attache de guide de câble                                |
| 19. Rondelle Grower                             | 52. Écrou                                                    |
| 20. Rondelle                                    | 53. Collier supérieur (partie inférieure)                    |
| 21. Écrou                                       | 54. Collier supérieur (partie supérieure)                    |
| 22. Vis six pans creux                          | 55. Coussinet en caoutchouc                                  |
| 23. Écrou                                       | 56. Coussinet en acier                                       |
| 24. Plaque de fixation                          | 57. Coussinet en nylon                                       |
| 25. Tampon en feutre                            | 58. Bague de contact de l'avertisseur                        |
| 26. Boulon                                      | 59. Volant                                                   |
| 27. Rondelle Grower                             | 60. Rondelle d'attache                                       |
| 28. Rondelle                                    | 61. Balai d'avertisseur                                      |
| 29. Support                                     | 62. Écrou                                                    |
| 30. Boulon                                      | 63. Bouton d'avertisseur                                     |
| 31. Écrou                                       | 64. Rondelle Grower                                          |
| 32. Vis                                         | 65. Boulon                                                   |
| 33. Rondelle                                    |                                                              |

L'encadré montre la fixation supérieure de la colonne sur les modèles Herald 1200, 12/50 et Vitesse

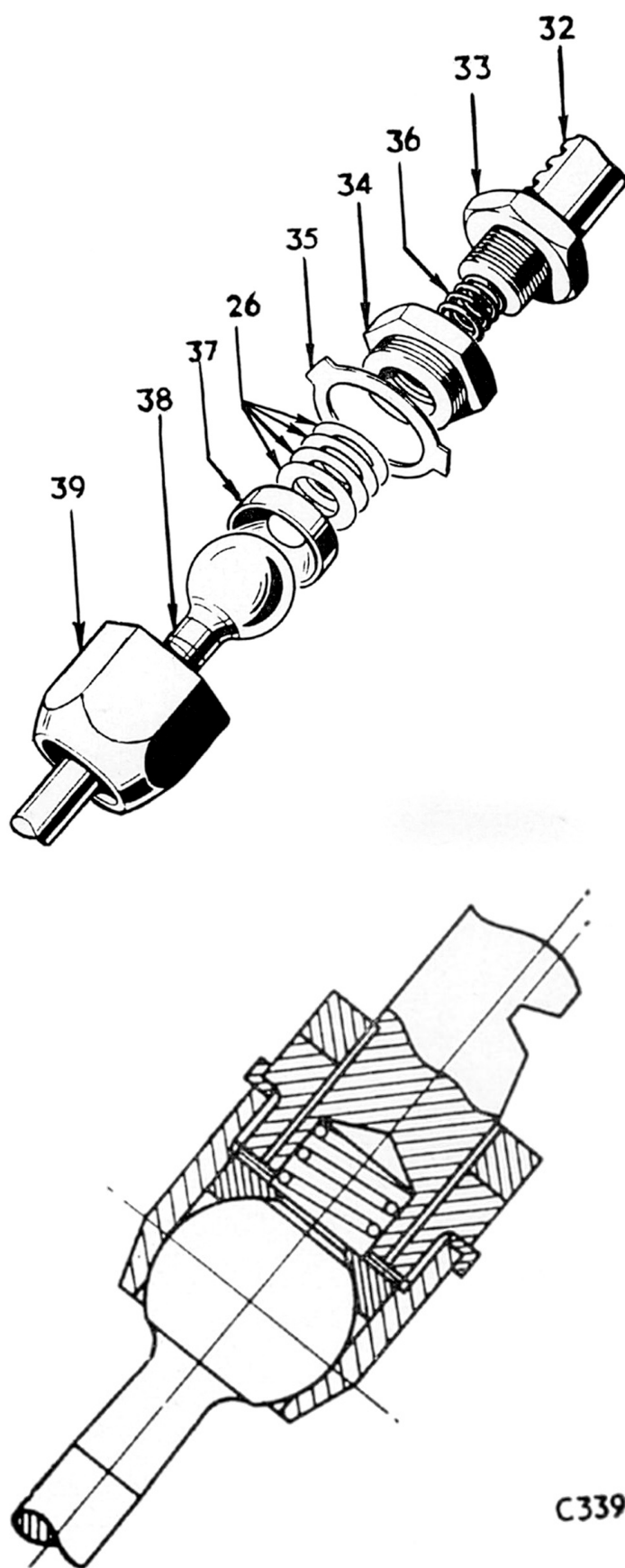


Fig. 21. Détail d'une barre d'accouplement

### Montage et réglage des joints à rotule intérieurs des barres d'accouplement

1. Glisser l'écrou (39) sur la barre d'accouplement (38) et introduire la cuvette (37) dans l'écrou-cuvette (39).
2. Mettre la rondelle de blocage (35) sur le manchon fileté (34) et visser celui-ci à fond dans l'écrou-cuvette (39). En maintenant l'écrou dans un étau, tirer et pousser la barre d'accouplement (38) pour estimer l'épaisseur approximative de cales à placer dans l'ensemble. Enlever l'ensemble de l'étau et dévisser le manchon fileté (34).
3. Préparer un jeu de cales (26) dont l'épaisseur dépasse le jeu estimé en bout de la rotule, et placer ces cales dans l'écrou, derrière la cuvette (37).
4. Visser le manchon fileté (34) avec la rondelle de blocage (35) à fond dans l'écrou-cuvette (39).
5. A l'aide de calibres d'épaisseur, mesurer l'écartement entre la bride du manchon fileté, la rondelle de blocage (35) et la face de l'écrou-cuvette (39). L'épaisseur du jeu de cales provisoire doit alors être diminuée de ce montant plus 0,05 mm. (0,002 ") pour obtenir le jeu en bout correct de la rotule.
6. Démonter le joint à rotule et le remonter avec le jeu de cales correct déterminé lors de l'opération (5). Vérifier le réglage en appliquant un poids de 0,681 kg. (1½ lb) sur l'extrémité extérieure de la barre d'accouplement. Il doit alors être possible d'articuler librement la barre d'accouplement. Si nécessaire, modifier l'épaisseur du jeu de cales jusqu'à ce que le fonctionnement soit correct. Les cales sont disponibles dans les épaisseurs de 0,05 mm. (0,002 ") et 0,254 mm. (0,010 ").
7. Lorsque le réglage est correct, bloquer l'ensemble en repliant la rondelle de blocage (35) par dessus le manchon fileté (34) et l'écrou-cuvette (39).

### Remontage du joint à rotule sur la crémaillère

1. Visser le contre-écrou (33) sur l'extrémité de la crémaillère (32) de manière à ce que sa position corresponde aux dimensions 3 + 4 + 5 + 3 indiquées Fig.1, c'est-à-dire qu'il y ait une distance de 619,76 mm. (24,40 ") entre les faces intérieures des contre-écrous.
2. Introduire le ressort (36) dans l'extrémité de la crémaillère et visser l'ensemble joint à rotule aussi loin que possible vers le contre-écrou (33).
3. Remplir de graisse les soufflets (41) (environ 15 g. / 1/2 oz. de Retinax "A" dans un ensemble sec) avant de les fixer au moyen des attaches (42) et des fils de blocage (40).
4. Monter les contre-écrous (43) et les extrémités extérieures de barres d'accouplement (44) aux barres d'accouplement (38), et les régler pour obtenir les dimensions 1 + 2 (voir Fig. 1), c'est-à-dire 257,43 mm. (10,13 ").



## COLONNE DE DIRECTION

**Dépose**

1. Enlever le boulon (9) de l'accouplement de la colonne de direction (7, Fig. 22).
2. Débrancher les câbles de l'ensemble électrique de direction au niveau des connecteurs sous le tableau de bord, et noter les couleurs pour faciliter le remontage.

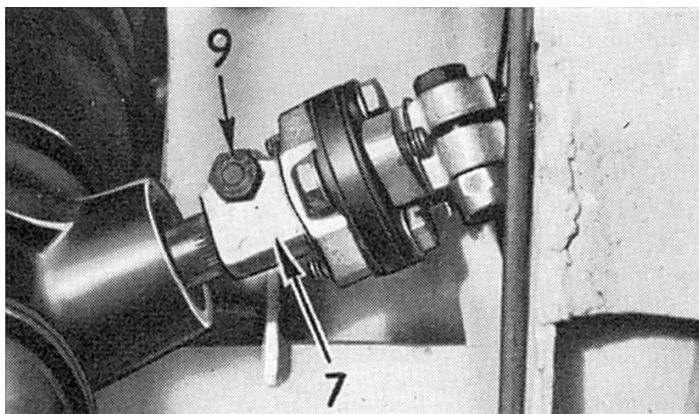
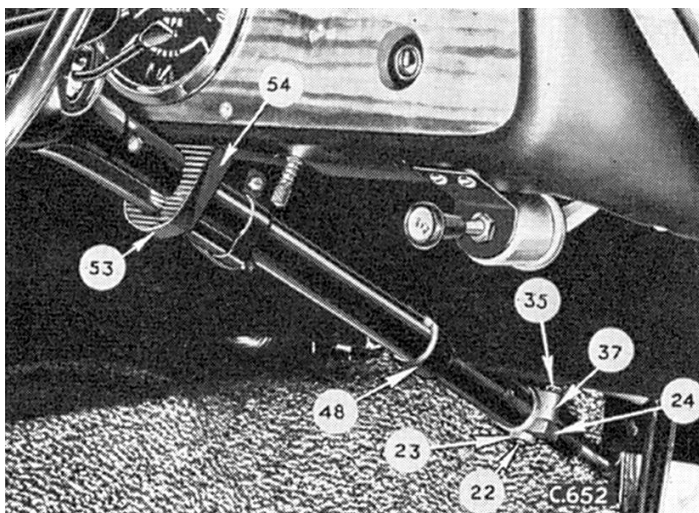


Fig. 22. Accouplement inférieur de la colonne de direction

3. En se référant aux figures 20 et 23, enlever le collier inférieur (48) de la colonne et la partie inférieure du collier supérieur (53).

REMARQUE : Sur les modèles Spitfire, enlever la boîte à gants du côté du conducteur pour avoir accès aux écrous.

4. Retirer l'ensemble colonne de direction du véhicule.
5. Enlever les trois écrous (4) et les rondelles (6) qui fixent la cuvette supérieure du ressort (7) au faux-châssis (voir Fig. 26).

Fig. 23. Fixations de la colonne de direction  
(Herald 1200, 12,50 et Vitesse)**Démontage**

1. Enlever le guide de câble (51).
2. Enlever le bouton d'avertisseur (63) du moyeu de volant en faisant levier avec un outil approprié, et retirer le balai de contact (61).
3. Enlever les couvercles des interrupteurs et détacher chaque interrupteur de la colonne (Fig. 24).
4. Enlever les boulons (35), les rondelles Grower (36) et détacher les moitiés du collier anti-chocs (37) et (24). Retirer la partie inférieure de la colonne (9) vers le bas et détacher la rondelle en nylon (38). Enlever la partie supérieure de la colonne intérieure (39) avec le volant (59) en les retirant vers le haut.

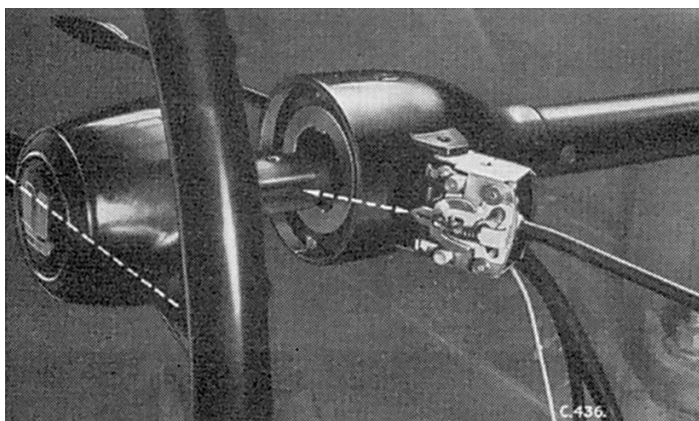


Fig. 24. Dépose des interrupteurs de clignotants et d'éclairage

5. Tenir la colonne (39) dans un étau dont les mâchoires ont été protégées, et enlever l'écrou (62) et l'attache (60). Employer un outil extracteur comme indiqué Fig. 25 pour retirer le volant de la colonne.

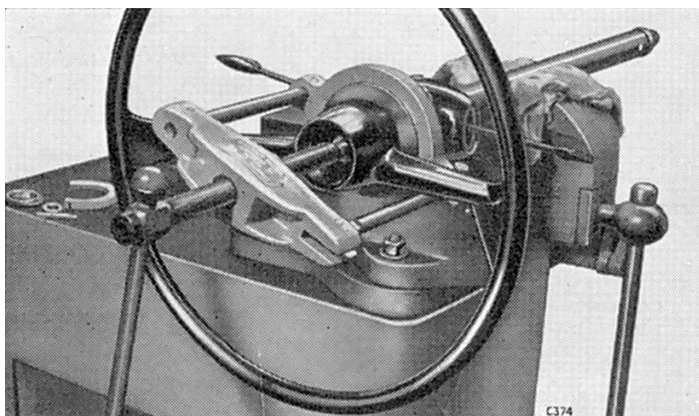


Fig. 25. Utilisation de l'outil N° S3600 pour la dépose du volant



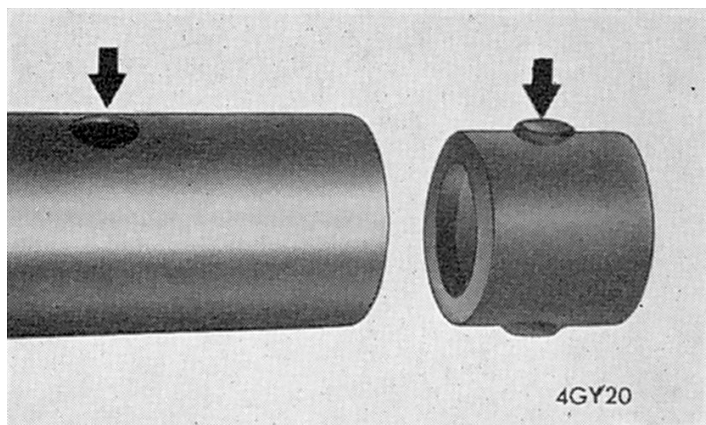


Fig. 26. Saillies sur une bague caoutchouc avec le trou correspondant dans la colonne de direction

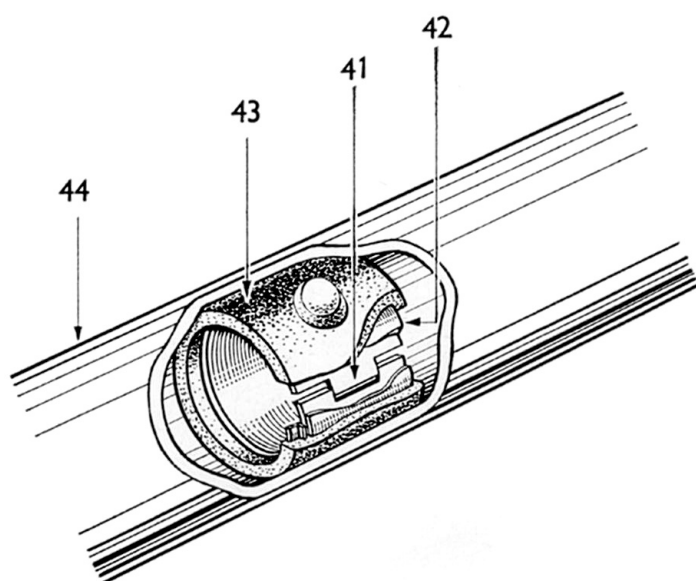


Fig. 27. Ensemble coussinets de la colonne de direction

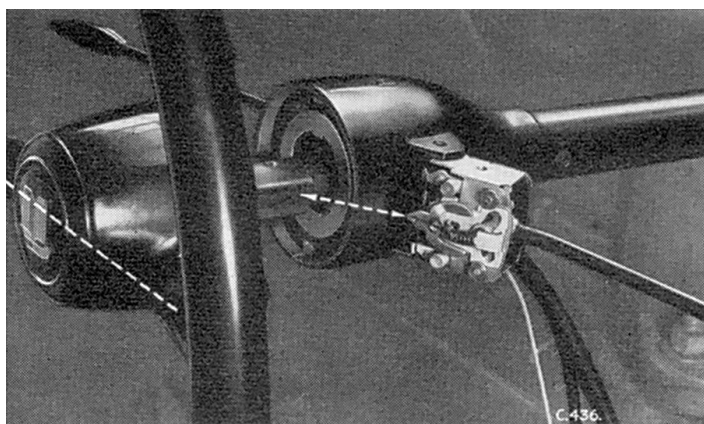


Fig. 28. Position des pattes du déconnecteur automatique des indicateurs de direction par rapport au volant

6. Enlever la cuvette (40) et appuyer sur les saillies des bagues en caoutchouc (43) et (55) comme indiqué Fig. 26. A l'aide d'une tige, éjecter les coussinets de la partie extérieure de la colonne (44). Extraire des bagues en caoutchouc les bagues en acier (42) et les coussinets en nylon (41).

#### Remontage

1. Monter le coussinet en nylon (41) et la bague en acier (42) dans chaque bague de caoutchouc (43) et introduire l'ensemble dans le bas de la partie extérieure de la colonne (44) en engageant les saillies en caoutchouc dans les trous de la colonne, comme indiqué Fig. 27. S'assurer que la bague de renforcement métallique au bout du coussinet se trouve du côté de l'extrémité inférieure de la colonne. Répéter ces opérations avec l'ensemble coussinet supérieur.
2. Fixer la cuvette (40) à l'extrémité inférieure de la colonne (44).
3. Monter le volant sur la partie intérieure de la colonne (39) et aligner les pattes du déconnecteur automatique d'indicateur de direction avec les rayons du volant, comme indiqué Fig. 28. Monter l'attache (60) et la fixer au moyen de l'écrou (62). Mator l'écrou à la partie intérieure de la colonne pour l'empêcher de se dévisser.  
REMARQUE : En cas de remplacement d'un commutateur d'indicateur de direction, un clip de déconnexion neuf doit être monté également.
4. Introduire la partie intérieure de la colonne (39) dans la partie extérieure (44), en prenant soin de ne pas déplacer les coussinets.
5. Passer les câbles des interrupteurs des indicateurs de direction et d'éclairage par les ouvertures dans l'extrémité supérieure de la partie extérieure de la colonne et fixer les interrupteurs et les couvercles.
6. Introduire le balai de contact (61) de l'avertisseur dans le moyeu du volant et fixer l'ensemble bouton d'avertisseur (63).
7. Monter la partie inférieure de la colonne (9) et assembler le collier anti-chocs (37), mais sans serrer les boulons (35) à ce stade.



### Repose de l'ensemble colonne de direction

1. Monter l'ensemble colonne de direction dans la voiture, en le passant par la bague de passage de caoutchouc dans la carrosserie.
2. Fixer le guide de câble et la partie inférieure du collier supérieur (53).
3. Monter le collier inférieur (48) avec le feutre (49) et les fixer au moyen de l'écrou (47) et des rondelles (45) et (46).
4. Placer le volant à la hauteur désirée et serrer les colliers (53) et (48).
5. Le volant et les roues avant étant droits, rebrancher la partie inférieure de la colonne (9) à l'accouplement de la colonne et les serrer au moyen du boulon de serrage (6) et de l'écrou (4).
6. Serrer complètement les boulons (35) du collier anti-chocs (37). A l'aide d'une clé Allen, serrer la vis six pans creux (22, Fig. 31), autant que possible à la main et sans tordre la clé. Serrer le contre-écrou (23).  
REMARQUE : La colonne de direction ne sera plus télescopique si elle est réglée à sa position la plus basse.
7. Rebrancher les câbles de l'avertisseur, des indicateurs de direction et d'éclairage aux connecteurs et refixer les câbles sous le tableau de bord.
8. Refixer la boîte à gants du côté du conducteur, si elle avait été enlevée auparavant.

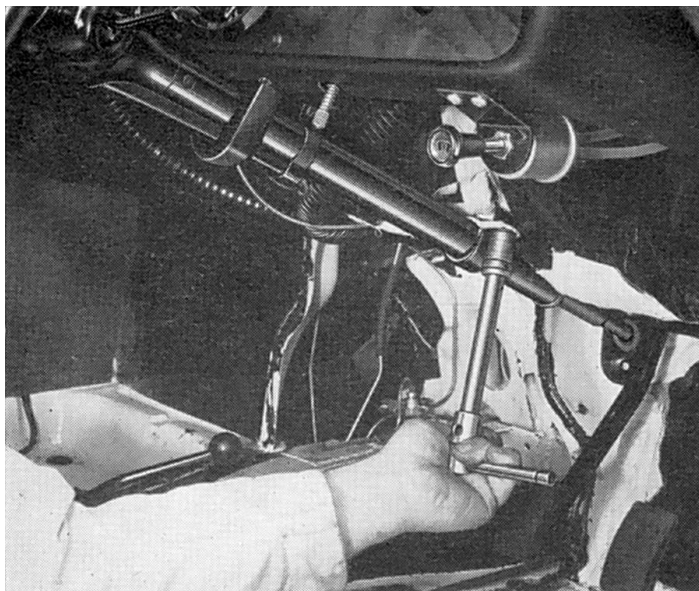


Fig. 29. Serrage des écrous du collier inférieur de la colonne de direction

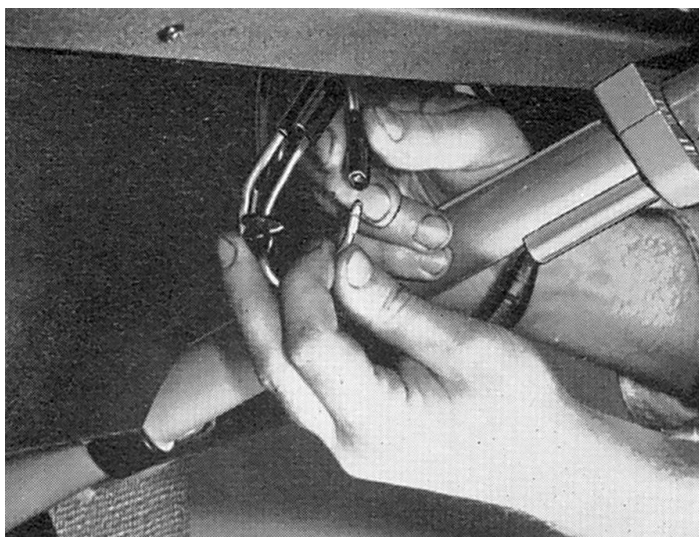


Fig. 30. Rebranchement des câbles aux connecteurs

### RÉGLAGE DE L'INCLINAISON DE LA COLONNE DE DIRECTION SPITFIRE SEULEMENT

Des ouvertures pratiquées dans les pièces (17) et (29) (Fig. 20) permettent un réglage limité de l'inclinaison de la colonne de direction par rapport au montage dans la carrosserie.

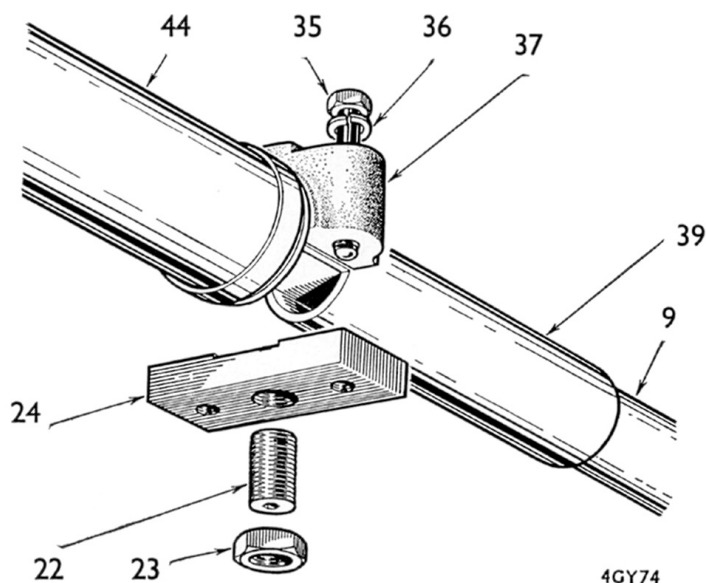


Fig. 31. Éclaté du collier anti-chocs de la colonne de direction

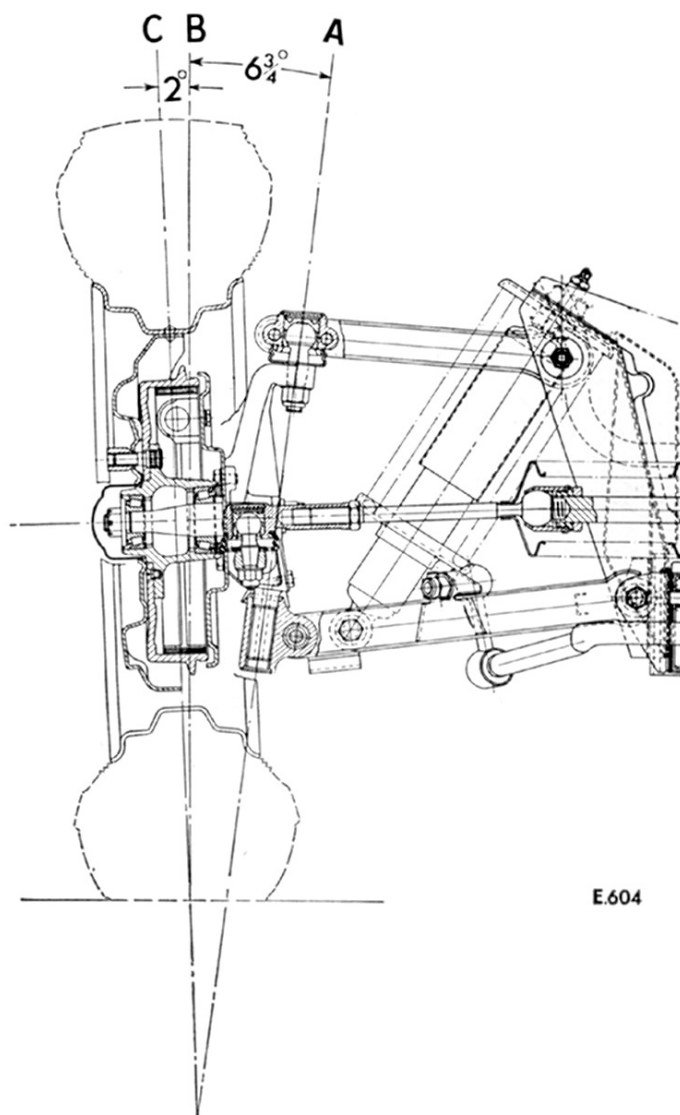


Fig. 32. Inclinaison d'axe de direction et angle de carrossage

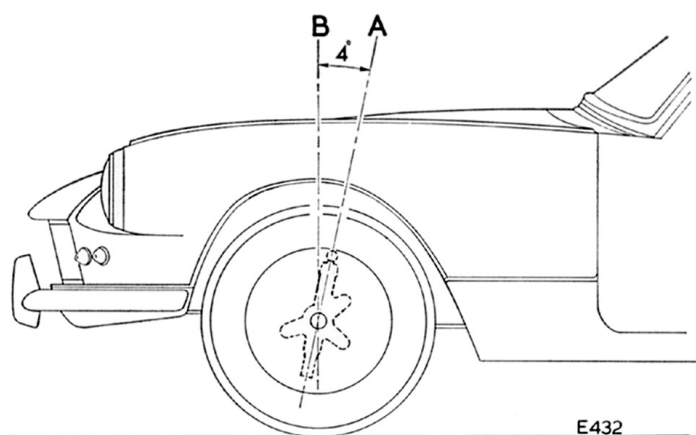


Fig. 33. Angle de chasse

## DIRECTION

## Géométrie de direction et de suspension

Le terme "géométrie de direction" se réfère au schéma du mécanisme de direction et à chacune de ses dimensions, linéaire ou angulaire, qui contribue au bon comportement du système de direction. Le système de direction est toujours dessiné pour être compatible avec les caractéristiques de la suspension avant, de manière à obtenir le meilleur comportement possible de la direction dans n'importe quelle condition.

Par exemple, pincement et cambrage sont considérés comme classés dans la géométrie de suspension, carrossage et angle de chasse sont classés dans la géométrie de direction.

S'écarter de toute dimension de la direction ou de la suspension peut provoquer un mauvais contrôle de la direction et/ou une usure anormale des pneumatiques et des composants de direction et de suspension.

REMARQUE : Une mauvais contrôle de direction et une usure des pneumatiques sont souvent causés par un déséquilibre des pneumatiques eux-mêmes.

Pour éviter d'utiliser des gabarit pour l'alignement des roues arrière, il est recommandé d'utiliser un équipement optique (par exemple Optiline, Optoflex, etc.), pour permettre l'alignement simultané des roues avant et arrière. Ce type d'équipement projette un faisceau de lumière dans un plan perpendiculaire à chaque axe de roue, sur un écran gradué. Les différents angles et dimensions se lisent directement sur l'écran.

## Inclinaison de l'axe de direction (Fig. 32)

Il s'agit de l'angle entre l'axe de direction "A" et la verticale "B". L'axe de direction est la continuation de l'axe de pivot inférieur à travers le centre du pivot supérieur de suspension, et c'est autour de cet axe que la roue pivote pour contrôler la direction du véhicule.

## Carrossage (Fig. 32)

Un carrossage positif est la valeur en degrés à laquelle les roues avant sont inclinées vers l'extérieur au sommet "C" par rapport à la verticale "B".

## Angle de chasse (Fig. 33)

L'angle de chasse est l'inclinaison latérale entre l'axe de direction "A" et la verticale "B". Il est considéré positif lorsque l'axe de direction est incliné vers l'arrière.

## Alignement des roues

Pour assurer que les roues soient parallèles quand le véhicule est en mouvement, le réglage statique de parallélisme est un pincement de 1,6 mm. (1/16 ").



**Pincement en braquage (Fig. 34)**

Il s'agit de l'alignement des roues avant l'une par rapport à l'autre au cours d'un virage à gauche ou à droite.

Pour éliminer le ripage au cours d'un virage, le rayon passant par chaque roue avant et le centre du cercle de rotation doit être à un angle correct. Ainsi la roue intérieure a un pincement par rapport à l'autre roue.

Malheureusement, en utilisant des mécanismes de direction simples, il n'est pas possible d'obtenir le pincement exact dans chaque position du pivotement entre la ligne droite et le braquage maximum. Toutefois, le ripage peut être minimisé en positionnant soigneusement les composants de la direction.

**Charge statique**

Les dimensions illustrées Fis. 32 et 33 s'appliquent à un véhicule sous charge statique.

Cette condition s'obtient en plaçant un poids de 68 kg. (150 lbs.) sur chaque siège avant et deux poids équivalents sur les sièges arrière.

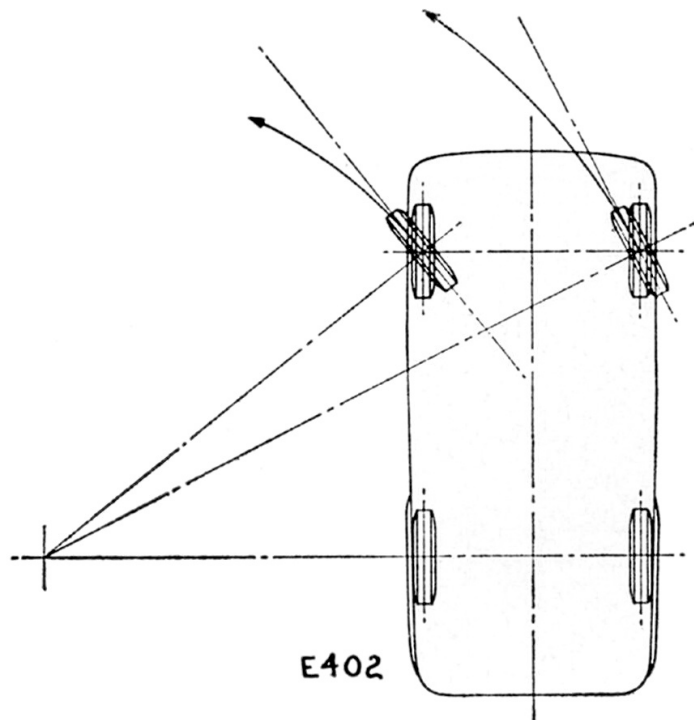


Fig. 34. Angles relatifs des roues avant pendant un virage

**EQUIPEMENT OPTIQUE D'ALIGNEMENT****Recommandations générales**

Pour obtenir la meilleure précision possible avec l'appareil optique d'alignement, il est nécessaire ce se conformer aux instruction suivantes :

- Assembler l'équipement conformément aux instructions du fabricant.
- Positionner l'écran parallèlement et aux angles corrects par rapport à un sol régulier.
- Placer le véhicule perpendiculairement à l'écran avec le centre des roues avant à 1,70 m. (5 ft. 7 in.) de l'écran.
- Ajuster la pression des pneumatiques et placer le véhicule sous charge statique.

Angles des rayons de braquage	
Roue intérieure	Roue extérieure
20 degrés	20 degrés
48° max.	50° 30' max.

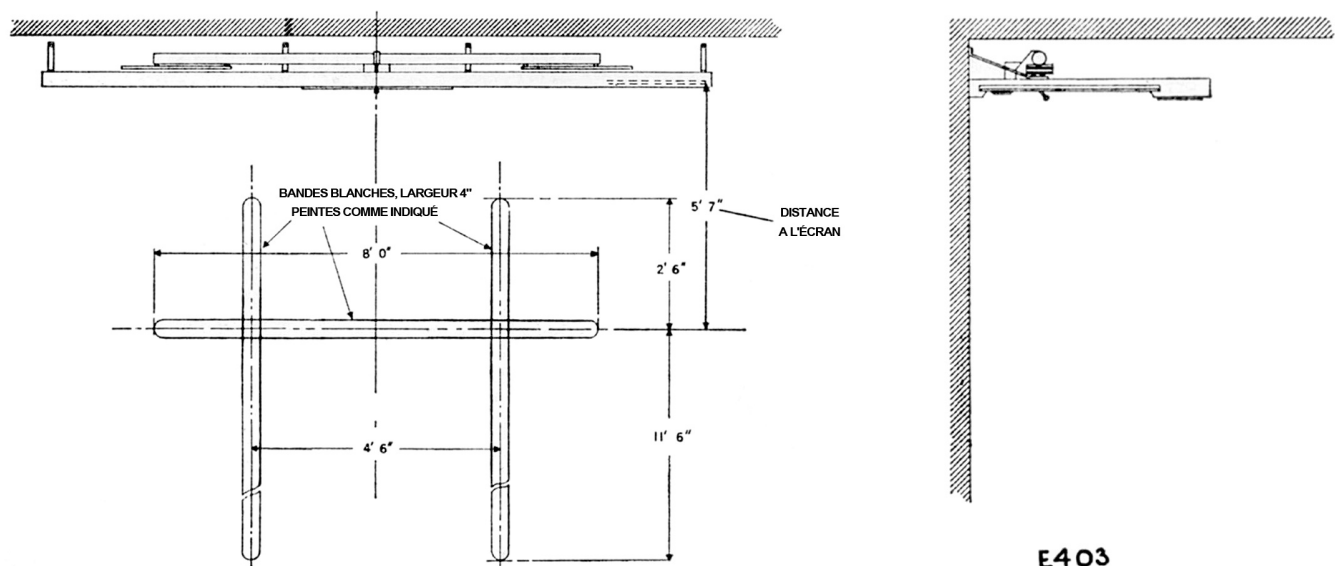


Fig. 35. Suggestion de marquages au sol relatives à la façade de l'écran

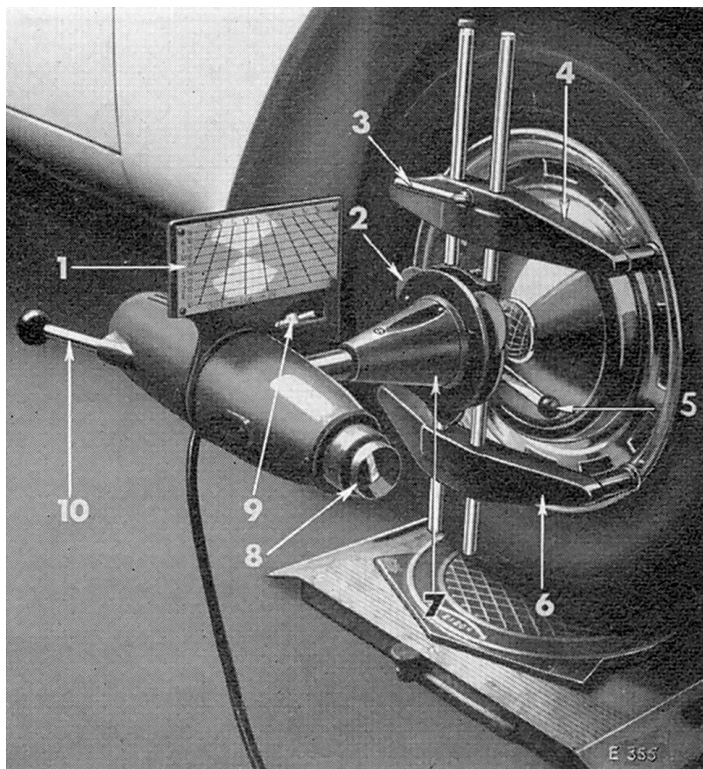


Fig. 36. Fixation du projecteur

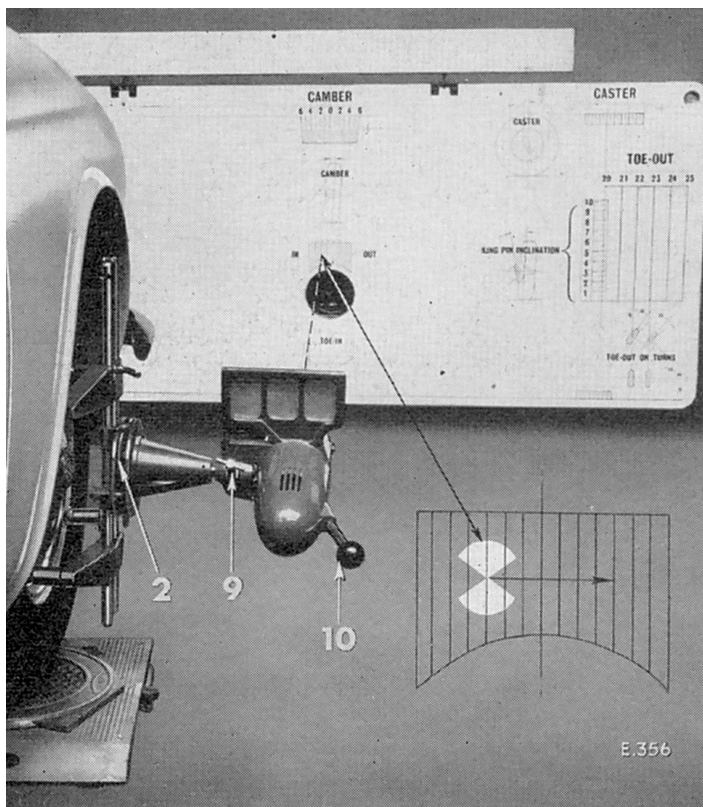


Fig. 37. Vérification du voilement

### Montage des projecteurs

Fixer les attaches de roue en reposant le support inférieur (6) sur le bord du cerclage de roue et en appuyant sur le support supérieur (4) jusqu'à ce que les écrous coupés touchent l'intérieur de la partie supérieure du cerclage de roue. En pressant le support supérieur contre le bord de la jante, tourner le levier de blocage (3) pour fixer l'attache.

Lever les roues avant et s'assurer que rien ne gêne l'attache quand la roue est tournée. Desserrer le levier de blocage du projecteur (5), centrer le pivot du projecteur (7) sur les barres et resserrer le levier de blocage (5). Glisser le projecteur sur son pivot et serrer le boulon de blocage (9). Répéter la procédure sur l'autre roue avant.

### Compensation du voilement de roue

Le montage du pivot de projecteur est équipé de trois grosses vis fraisées de compensation (2) pour ajuster le faisceau du projecteur projecteur sur l'axe réel des roues. La compensation du voilement de roue est réalisé comme suit :

- Connecter les projecteurs au panneau de contrôle et, en faisant coulisser la lentille du projecteur (8) vers l'arrière ou l'avant, concentrer le faisceau sur l'échelle de redressement située juste au-dessus du miroir dans l'écran.
- Desserrer l'écrou de blocage du projecteur (9) et, en tenant le projecteur (10) pour conserver le faisceau dans l'échelle de redressement, tourner lentement la roue. Noter l'extension du mouvement opéré par le faisceau à travers l'échelle quand le point lumineux atteint sa position extrême.
- Ajuster la vis la plus en arrière (2) pour amener le point lumineux au centre de son déplacement. Si deux vis pointent vers l'arrière, ajuster les deux uniformément. Répéter si nécessaire jusqu'à ce que le point lumineux reste stationnaire latéralement pendant la rotation de la roue.
- Abaisser les roues au centre des plateaux tournants et appuyer sur la pédale de frein. Tenir le pare-chocs et secouer l'auto de haut en bas plusieurs fois. Débloquer les plateaux tournants et secouer l'auto quelques fois de plus.



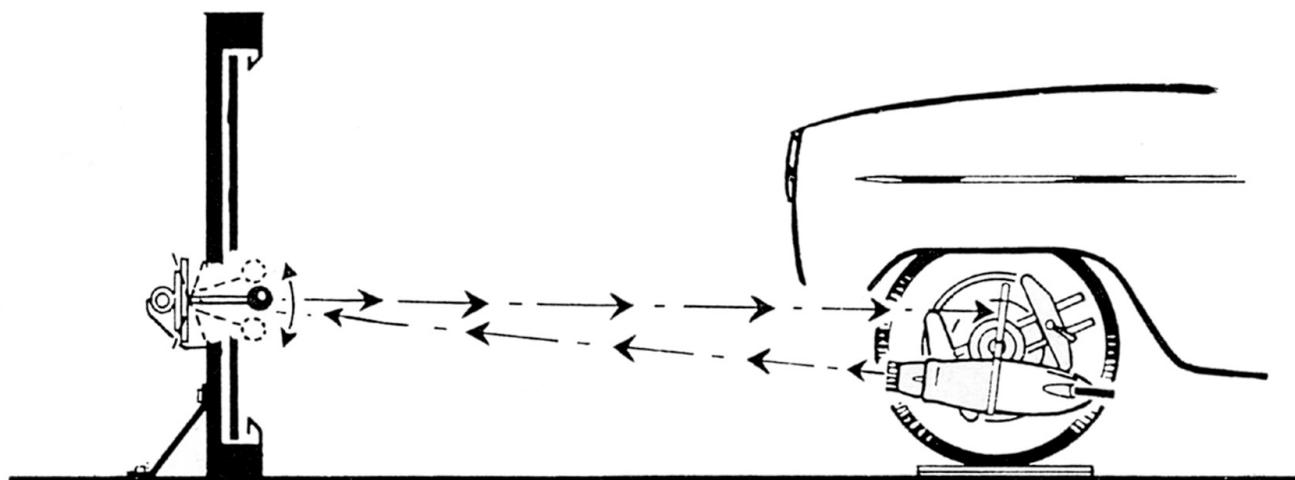


Fig. 38. Aligement des miroirs pour rediriger le point lumineux vers l'échelle de pincement

### Pincement

Pour vérifier le pincement, diriger le point lumineux vers le centre du miroir et, en inclinant le miroir vers le haut ou le bas, rediriger et focaliser le point lumineux sur l'échelle de pincement (1), Fig. 36, fixée sur le dessus du projecteur. Tourner le volant pour aligner le point lumineux avec la ligne zéro sur l'échelle. Dans cette position, la roue est à angle droit avec le miroir. Diriger le projecteur au centre de son miroir. Une lecture directe du pincement peut être faite directement sur l'échelle.

### Centrage de la direction

Quand la vérification du pincement est terminée, tourner le volant pour égaliser les valeurs sur les deux échelles de pincement et vérifier la position des branches du volant. Elles doivent être parfaitement horizontales.

### Cambrage - Position droite

**IMPORTANT :** Avant de lire la valeur de cambrage, il est essentiel que le roue soit en position droite (ceci s'applique aux deux roues avant gauche et droite).

Pour vérifier le cambrage d'une des deux roues avant, diriger le point lumineux au centre du miroir et, en inclinant le miroir vers le haut ou le bas, rediriger et focaliser le point lumineux sur l'échelle de pincement attachée au-dessus du projecteur. Tourner le volant pour aligner le point lumineux avec la ligne zéro sur l'échelle. Dans cette position, la roue est à angle droit par rapport au miroir.

En traversant l'écran horizontalement et en inclinant le projecteur, diriger et refocaliser le point lumineux sur la croix de mesure sous le miroir. Incliner le projecteur pour amener l'image dans l'échelle de cambrage et noter la valeur.

Répéter la procédure sur l'autre roue.

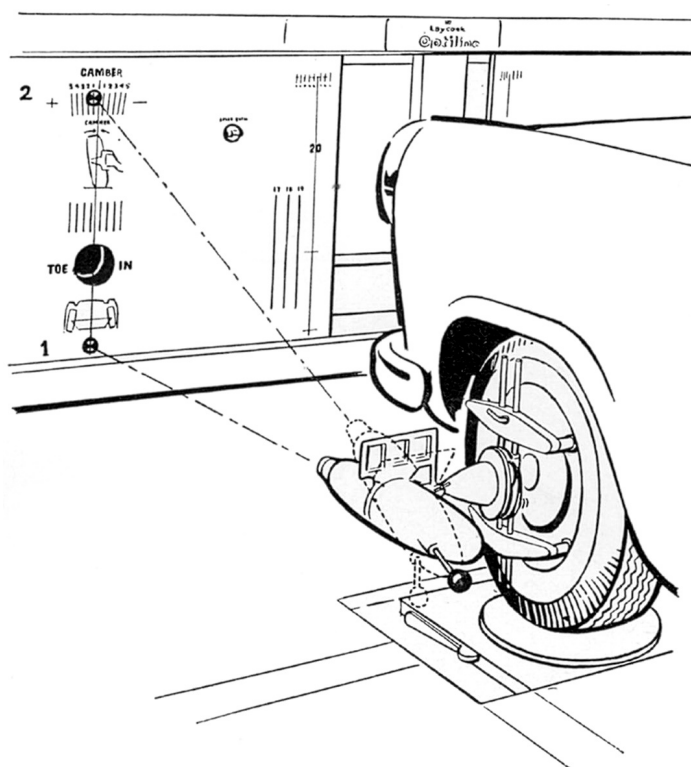


Fig. 39. Vérifier l'angle de cambrage d'une roue avant

PRENDRE SOIN DE S'ASSURER QUE L'ÉCRAN RESTE EN POSITION PENDANT TOUTES LES OPÉRATIONS.

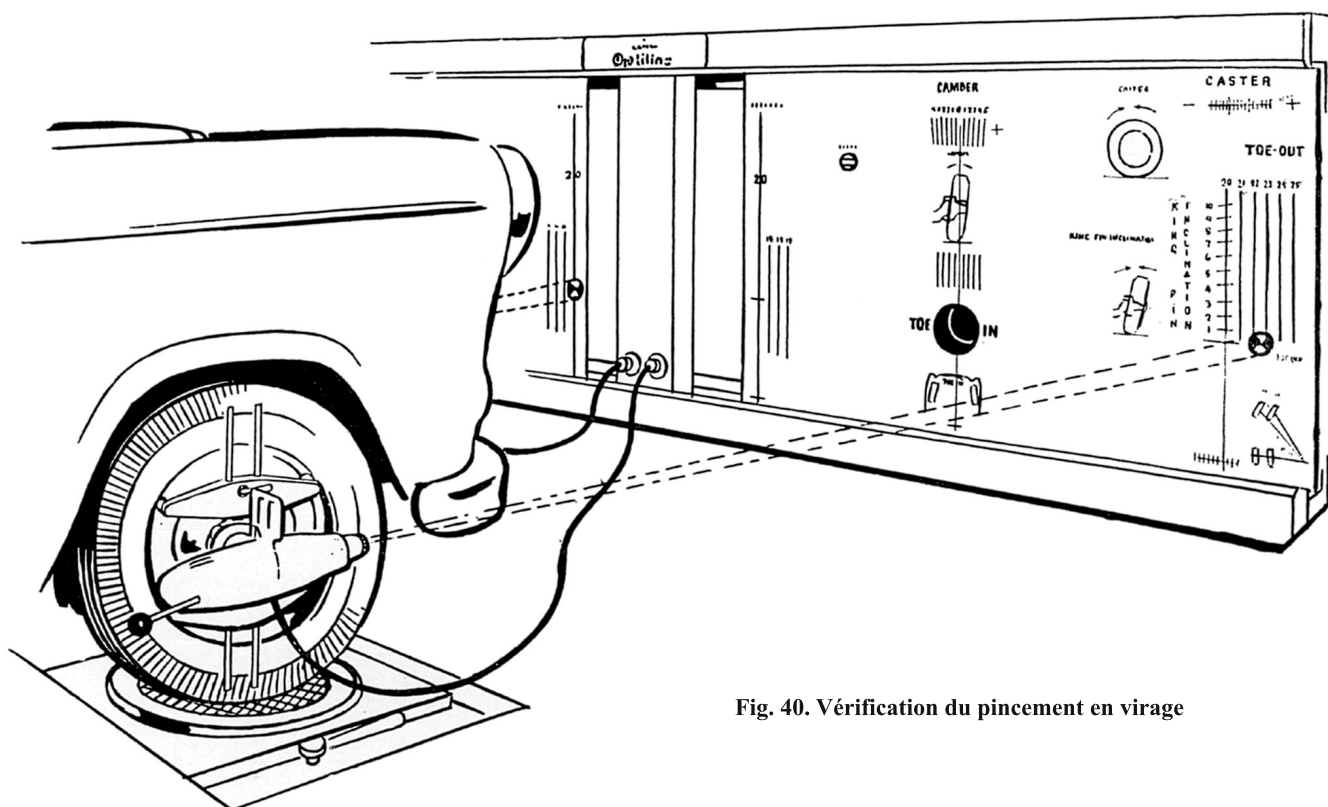


Fig. 40. Vérification du pincement en virage

**Carrossage et angle de chasse (Fig. 41)**

Tourner la roue vers l'intérieur et incliner le projecteur pour focaliser le point lumineux sur la croix de mesure la plus basse (Position 1). Incliner le projecteur pour amener le point lumineux sur la position 2 et **noter la valeur sur l'échelle d'angle de chasse**.

Incliner le projecteur pour focaliser le point lumineux sur la croix de mesure en position 3 et serrer la vis de blocage du projecteur. Tourner la roue de 20° vers l'extérieur et **noter la valeur sur l'échelle de carrossage (Position 4)**.

Desserrer la vis de serrage du projecteur et, en tournant les roues et en inclinant le projecteur, focaliser le point lumineux sur l'échelle d'angle de chasse inférieure (Position 5) à la même valeur que celle notée en position 2.

Incliner le projecteur pour amener le point en position 4 et **noter la valeur sur l'échelle d'angle de chasse**.

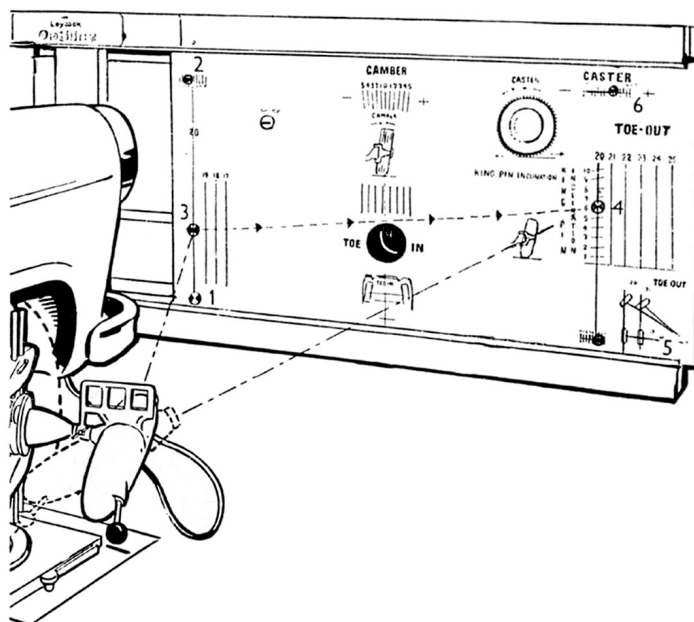


Fig. 41. Mesure des angles de chasse et de carrossage

**Pincement en virage (Fig. 40)**

Tourner la roue gauche vers l'intérieur et focaliser le point lumineux sur la croix de mesure médiane proche du bord intérieur de l'écran gauche. Incliner le projecteur de la roue opposée et focaliser le point lumineux sur la ligne de base de l'échelle de pincement, proche du bord extérieur de l'écran droit.

**Ceci indiquera le pincement de la roue droite en virage.**



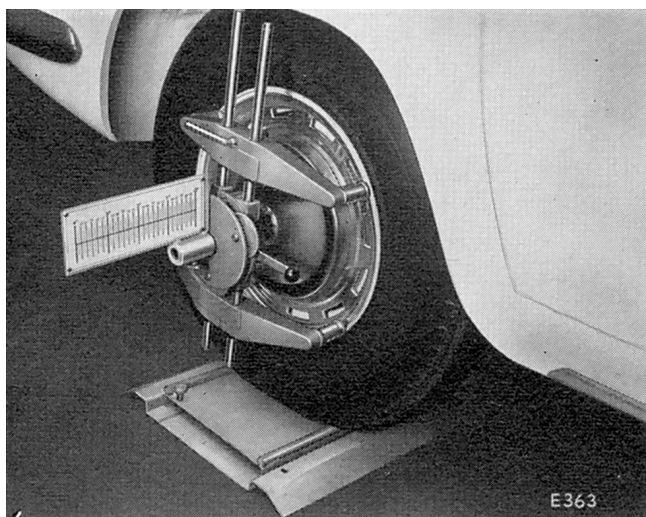


Fig. 42. Echelles fixées sur les roues arrière

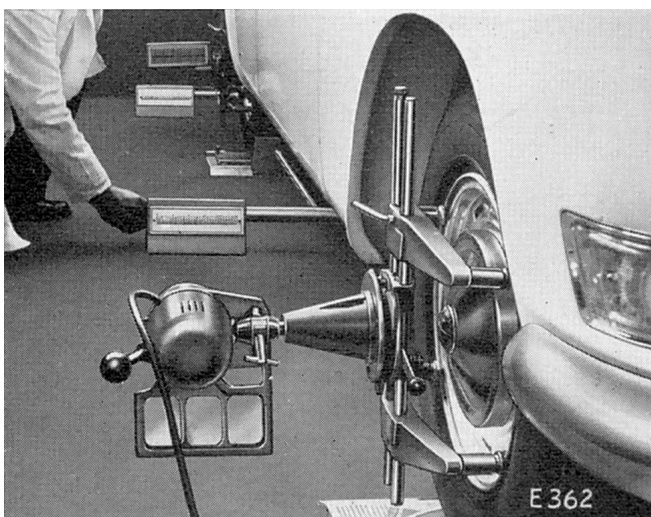


Fig. 43. Centrage la barre de mesure avant

#### Pincement arrière

Attacher les fixations et échelles aux roues arrière en suivant la procédure page 4.216, paragraphe "Montage des projecteurs", en remplaçant les projecteurs par les échelles graduées.

Tourner les projecteurs sur fixés à l'avant à 180° sur leur axe jusqu'à ce que les faisceaux lumineux apparaissent sur les échelles montées sur les roues arrière. Tourner le volant jusqu'à obtenir la même valeur sur les échelles à droite et à gauche.

Monter les barres d'espacement sur les barres de mesure; placer les assemblages au sol devant et derrière l'essieu arrière avec les barres d'espacement placées contre les roues.

Focaliser les deux faisceaux lumineux sur les échelles de avant, déplacer les barres de mesure latéralement jusqu'à ce que la même valeur se lise sur les échelles droite et gauche; répéter l'opération pour régler la barre de mesure arrière.

Retirer les projecteurs des supports avant et les placer sur les supports des roues arrière à la place des échelles. Focaliser le faisceau lumineux alternativement sur les barres avant et arrière en notant les valeurs lues; en soustrayant l'une de l'autre, on obtient une valeur de pincement pour chaque roue.

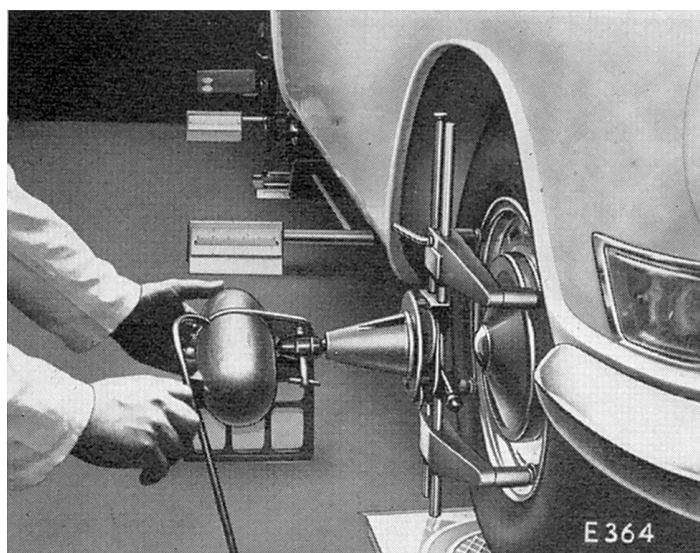


Fig. 44. Centrage de la barre de mesure arrière

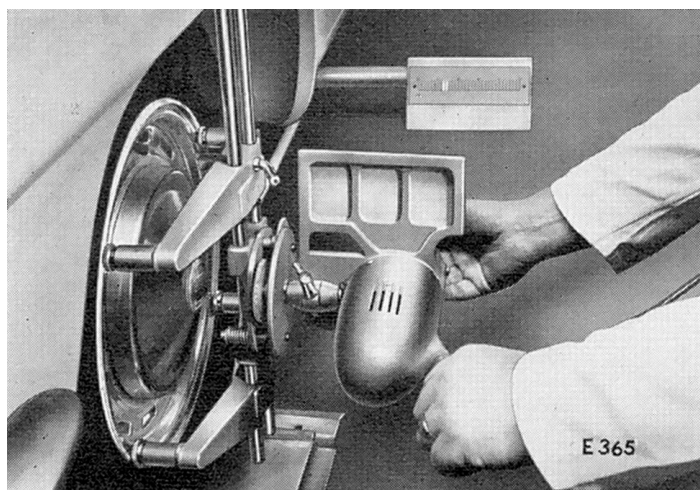


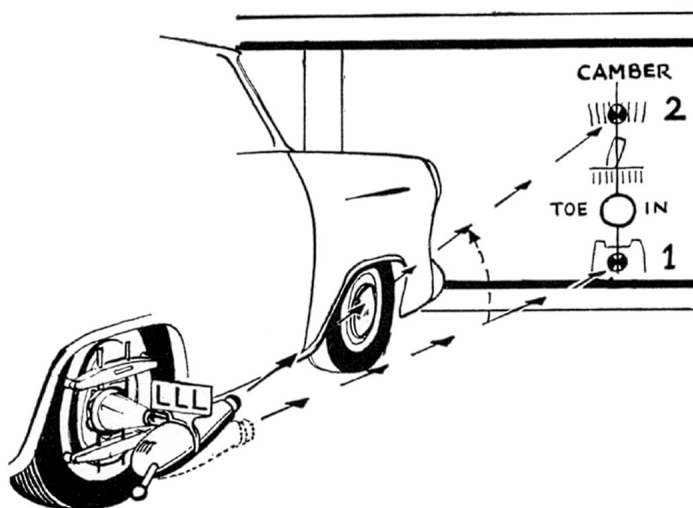
Fig. 45. Vérification du pincement de roue arrière

**Cambrage des roues arrières (Fig. 46)**

1. Les projecteurs étant montés sur les supports arrière, focaliser le faisceau lumineux sur l'écran principal et, en le déplaçant horizontalement sur l'écran, placer le point lumineux sur la croix de mesure (Position 1).
2. Incliner le projecteur pour amener le point lumineux sur l'échelle de cambrage (Position 2) et noter la valeur. Répéter la procédure sur la roue opposée.

**Alignement du châssis**

Lorsque la vérification du train arrière est terminée, vérifier l'alignement du châssis en plaçant les échelles graduées sur les supports avant (sans bouger les roues, qui sont placées en position droite). Les valeurs lues directement sur les échelles donnent une indication sur l'état de l'alignement du châssis et de l'essieu arrière.



**Fig. 46. Vérification du cambrage des roues arrière**