TRIUMPH
HERALD, VITESSE
et
SPITFIRE
MANUEL DE REPARATION

GROUPE 3

Comprenant :

Train arrière	**Section 1**
Freins	**Section 2**
Roues et pneumatiques	**Section 3**

TRIUMPH

HERALD, VITESSE 6

et

SPITFIRE

GROUPE 3

TABLE DES MATIERES

	Page
Section 1	
Train arrière	3.101
Eléments du différentiel	3.102
Dimensions et tolérances du train arrière	3.103
Ensemble moyeu et demi-arbre extérieur	3.107
Joints du demi-arbre extérieur	3.110
Ensemble demi-arbre intérieur et roulements	3.112
Joint d'huile du pignon d'attaque	3.113
Différentiel	3.114
Section 2	
Données techniques des freins	3.201
Conduites de frein	3.202
Maître-cylindre de frein	3.204
Purge du système hydraulique	3.206
Freins a disque	3.207
Freins a tambours avant	3.210
Freins a tambours arrière	3.211
Mécanisme de frein à main	3.212
Cylindres de roue avant et arrière	3.215
Système de freinage en tandem	3.216
Section 3	
Roues et pneus	3.301
Equilibre des roues et pneumatiques	3.302
Entretien des roues et pneumatiques	3.303
Facteurs diminuant la durée des pneus	3.304
Permutation des pneumatiques	3.306

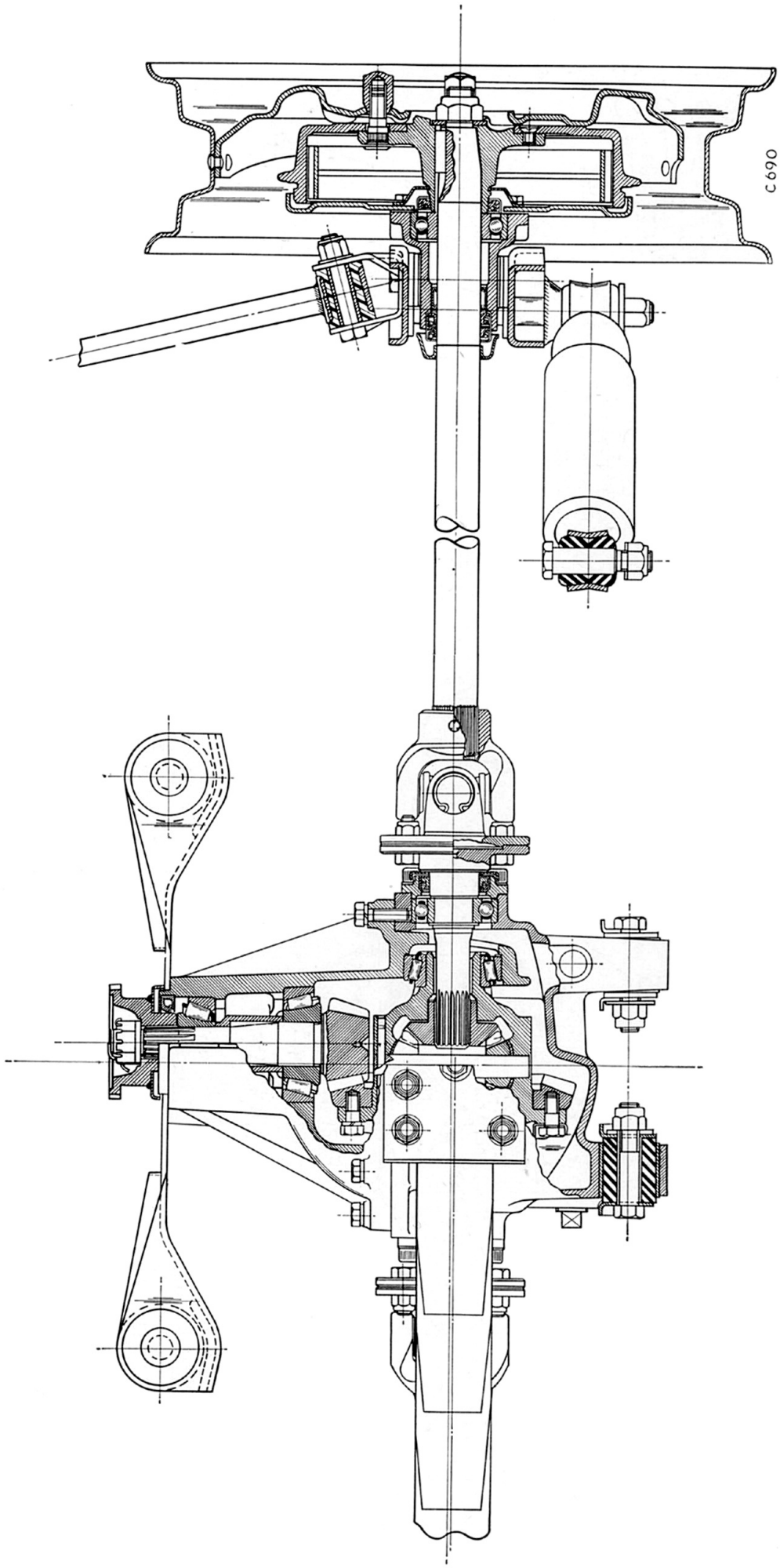


Fig. 1. Schéma du train arrière

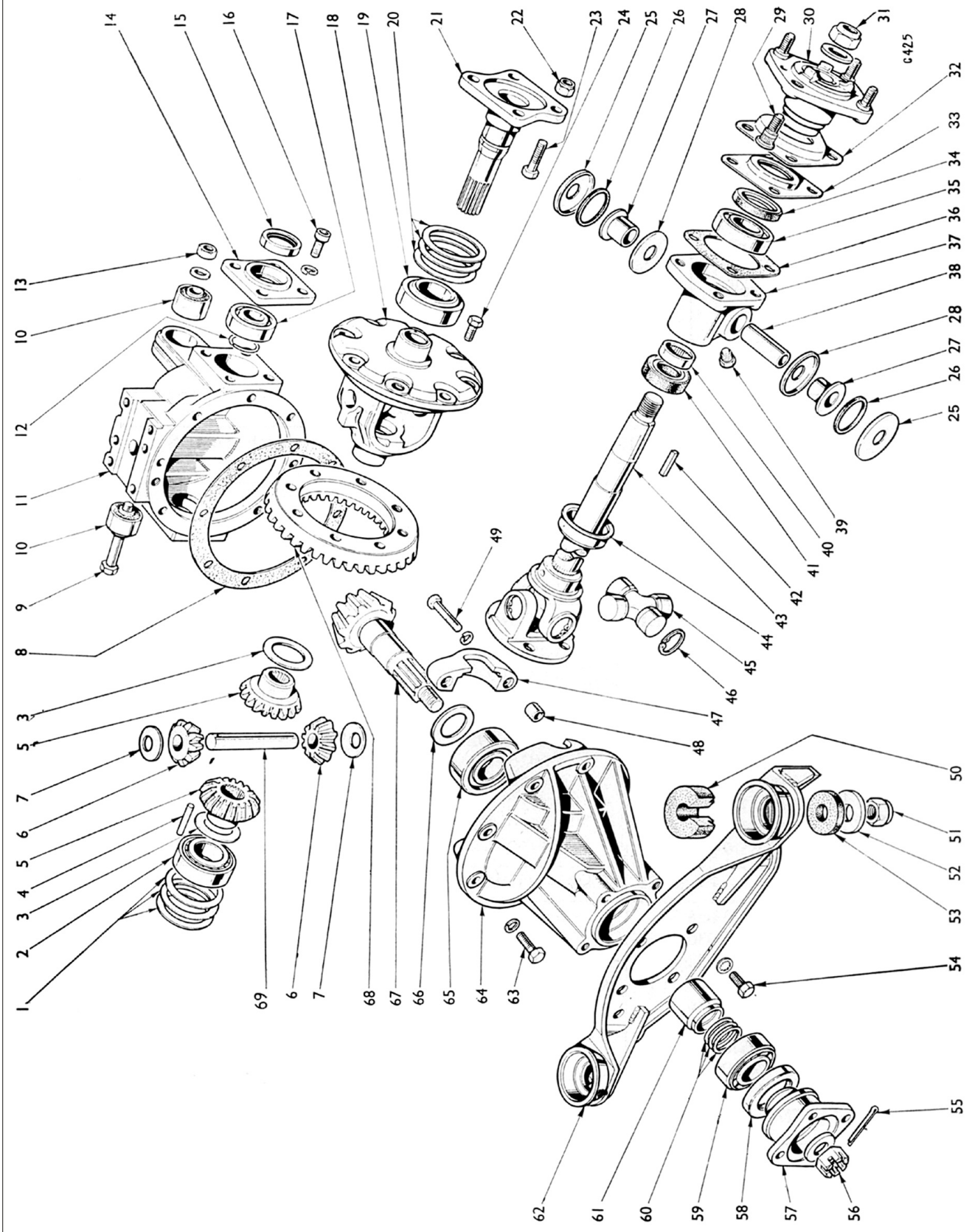


Fig. 2 Vue éclatée de la transmission

1. Cales d'épaisseur
2. Roulement latéral de différentiel
3. Rondelle de butée
4. Goupille de blocage d'arbre de liaison
5. Satellite
6. Planétaire
7. Rondelle de butée
8. Joint
9. Ecrou de fixation arerière
10. Silent-bloc
11. Carter de différentiel
12. Circlip
13. Ecrou nylstop
14. Seal hoiusing plate
15. Joint d'étanchéité
16. Vis à 6 pans creux
17. Roulement à billes
18. Support de différentiel
19. Roulement latéral de différentiel
20. Cales d'épaisseur
21. 1/2 arbre intérieur
22. Ecrou nylstop
23. Ecrou
24. Ecrou
* 25. Cale d'épaisseur
* 26. Joint torique en caoutchouc
* 27. Coussinet en nylon
* 28. Cale d'épaisseur
29. Goujon
30. Moyeu
31. Ecrou nylstop
32. Grease trap
33. Logement de joint extérieur
34. Joint
35. Roulement à billes
36. Joint
37. Support de moyeu
38. Entretoise
39. Graisseur
40. Roulement à aiguilles
41. Joint d'étanchéité intérieur
42. Clavette
43. 1/2 arbre extérieur
44. Grease flinger
45. Joint universel
46. Circlip
47. Chapeau de roulement
48. Tubular dowel
49. Ecrou
50. Silent-bloc
51. Ecrou nylstop
52. Rondelle ordinaire
53. Rondelle caoutchouc
54. Ecrou
55. Goupille fendue
56. Ecrou crénelé
57. Bride d'accouplement
58. Joint d'étanchéité
59. Roulement de queue de pignon
60. Cales d'épaisseur
61. Entretoise
62. Plaque support
63. Ecrou
64. Nez de carter de différentiel
65. Roulement de tête de pignon
66. Rondelle d'espacement
67. Roulement à billes du carter annexe
68. Pignon
69. Arbre de liaison
70. Ecrou
71. Plaque de blocage
72. Plateau arrière de freinage
73. Ecrou
74. Ecroiu nylstop
75. Vertical link

Remarque : * Nouvelles pièces d'étancheité du moyeu introduites à partir du N° d'identification GA184442 et GB36051 (Herald 1200), GD36956 (Herald 12/50), FC62167 (Spitfire) et HB28055 (Vitesse 6 .

PONT ARRIÈRE - DIMENSIONS ET TOLERANCES - HERALD 1200, 12/50, 13/60, VITESSE ET SPITFIRE

PIECES ET DESCRIPTION	Dimensions état neuf		Jeu état neuf		REMARQUES
Rapport de pont	4,1 : 1				Rapport identique pour les modèles Vitesse 6 et Spitfire
Voie	122 cm (4 ft)				
Couronne	pouces	mm	pouces	mm	
Nombre de dents	37				
Diamètre de mise en place	3,6875	93,662	0,0010	0,0254	
	3,6885	93,687	0,0030	0,0762	
Voilement maximum acceptable	0,003	0,0762	0,004	0,101	Obtenu en ajustant le roulement
	1,0001	25,4127	0,006	0,152	latéral du différentiel dans son
	0,688	25,4025			son logement
Pignons d'attaque					
Nombre de dents	9				
Diamètre de portée					
pour le roulement de tête de pignon	1,0006	25,415			Roulement monté à force
	1,0011	25,428			
pour le roulement de queue de pignon	0,7504	19,06			
	0,7509	19,073			
Diamètre des cannelures - Maximum	0,719	18,263			
	0,728	18,491			
- Minimum	0,6424	16,317			Diamètre de logement de bride
	0,6439	16,355			d'entrainement
Dimensions du filetage	9/16" x 18 filets par pouce - U.N.F.				
Carter de pignon d'attaque					
Diamètre intérieur de :					
- bague extérieure du roulement de tête de pignon	2,6860	68,2244			
d'attaque	2,6870	68,24498			
- bague extérieure du roulement de queue de pignon	2,1235	53,937			Bague montée à force dans
d'attaque	2,1245	53,962			l'alésage
- bague extérieure du roulement de porte-différentiel	2,4418	61,996			
	2,4428	62,022			
Distance entre les butées des bagues extérieures des	5,120	130,048			
roulements de différentiel	5,128	130,251			
Force maximum d'écartement à appliquer au carter pour introduire le différentiel assemblé	1524 kg (3360 lbs)				
***Demi-arbres intérieurs**					
Diamètre de portée de roulement	0,8754	22,215			Roulement monté à force sur
	0,8759	22,228			l'arbre intérieur
Nombre de cannelures	18				** Monté sur tous les modèles*
Diamètre extérieur des cannelures	0,78977	20,007			*Herald 12/50 et Vitesse 6*
	0,7917	20,109			*jusqu'aux n°s de série T.1200,*
Diamètre de portée du joint d'huile	1,130	28,702			*GA23760 et GB57201 inclus, sur*
	1,135	28,829			*les modèles Spitfire jusqu'au*
					n°FD22570 inclus.

PONT ARRIÈRE - DIMENSIONS ET TOLERANCES - HERALD 1200, 12/50, 13/60, VITESSE ET SPITFIRE (suite)

PIECES ET DESCRIPTION	Dimensions état neuf		Jeu état neuf		REMARQUES
***Demi-arbres intérieurs**	pouces	mm			
Diamètre de portée de roulement	0,9847	25,011			Roulement monté à force sur l'arbre intérieur
	0,9852	25,024			
Nombre de cannelures	20				** Monté d'origine sur les modèles Herald 13/60, sur les modèles Herald 12/50 et Vitesse 6 à partir des n°s de série T.1200, GA23761 et GB57202 inclus, sur les modèles Spitfire Mk3 à partir du n°FD22571.*
Diamètre extérieur des cannelures	0,870	22,098			
	0,870	22,225			
Diamètre de portée du joint d'huile	1,130	28,702			
	1,135	28,829			
Demi-arbres extérieurs	pouces	mm			
Longueur de l'arbre	18,53	470,662			
Distance entre extrémité de demi-arbre et ligne centrale du joint universel	0,880	22,352			
Nombre de cannelures	24				
Goupille Mills - Type	G.P.3				
- Longueur	1,63	41,402			
Largeur de rainure de clavette	0,1865	4,737			
	0,1875	4,762			
Dimensions de clavette d'entraînement - Largeur	0,1875	4,762			
	0,1885	4,788			
- Longueur	0,250	6,35			
	0,251	6,38			
Réglage du pignon d'attaque	pouces	mm	pouces	mm	
Distance entre la face de butée du roulement de tête sur le pignon et le centre des roulements de la couronne	3,03125	76,994			
"Décentrage" de la ligne centrale du pignon sous la ligne centrale de la couronneé	0,7445	19,037			
	0,7505	19,063			
Précharge de roulement de pignon (sans joint d'huile)	0,0138 - 0,185 mkg (12 - 16 lbs/in)				
Longueur de la cale d'épaisseur	1,450	36,83			
	1,455	36,96			
Battement entre pignon d'attaque et couronne			0,004	0,101	Dépend de l'épaisseur de cales entre les roulements de différentiel et le carter du pignon d'attaque
	0,006	0,152			
	pouces	mm			
**** Carter de différentiel**					
Crown wheel locating spigot diameter	3,6855	93,726			*** Monté sur tous les modèles Herald 12/50 et Vitesse 6 jusqu'aux n°s de série T.1200, GA23760 et GB57201 inclus, sur les modèles Spitfire jusqu'au n°FD22570 inclus.*
	3,6865	98,751			
Bore for cross-shaft	0,4993	12,682			
	0,5000	12,700			
Bore for sun gear spigot	1,126	28,600			
	1,128	28,651			
Side bearing spigot O.D.	1,251	31,788			
Max permissible run-out	0,003	0,076			

PONT ARRIÈRE - DIMENSIONS ET TOLERANCES - HERALD 1200, 12/50, 13/60, VITESSE ET SPITFIRE (suite)

PIECES ET DESCRIPTION	Dimensions état neuf		Jeu état neuf		REMARQUES
	pouces	mm			
*** Carter de différentiel**					Roulement monté à force sur l'arbre intérieur
Crown wheel locating spigot diameter	3,6855	93,726			** Monté d'origine sur les modèles Herald 13/60, sur les modèles Herald 12/50 et Vitesse 6 à partir des n°s de série T.1200, GA23761 et GB57202 inclus, sur les modèles Spitfire Mk3 à partir du n°FD22571.*
	3,6865	98,751			
Bore for cross-shaft	0,6245	15,862			
	0,6255	15,888			
Bore for sun gear spigot	1,251	31,775			
	1,253	31,826			
Side bearing spigot O.D.	1,251	31,788			
Max permissible run-out	0,003	0,076			
*** Différentiel**	pouces	mm	pouces	mm	
Planétaire					
Nombre de dents	16				
Diamètre de portée	1,1235	28,537	0,0017	0,043	Jeu du planétaire dans le porte-différentiel
	1,1243	28,557	0,0045	0,114	
Nombre de cannelures intérieures	18				** Monté sur tous les modèles Herald 12/50 et Vitesse 6 jusqu'aux n°s de série T.1200, GA23760 et GB57201 inclus, sur les modèles Spitfire jusqu'au n°FD22570 inclus.*
Diamètre intérieur	0,725	18,415			
	0,729	18,517			
Satellite					
Nombre de dents	10				
Diamètre de l'alésage	0,5000	12,7	0,0005	0,013	
	0,5015	12,738	0,0025	0,064	
Battement entre deux paires de pignons			0,004	0,102	
Diamètre de l'arbre de liaison	0,4990	12,600			
	0,4995	12,610			
**** Différentiel**	pouces	mm	pouces	mm	
Planétaire					
Nombre de dents	16				
Diamètre de portée	1,2485	31,798	0,0017	0,043	Dépend de l'épaisseur de cales entre les roulements de différentiel et le carter du pignon d'attaque
	1,2485	31,798	0,0045	0,114	
Nombre de cannelures intérieures	20				
Epaisseur de rondelle de butée	0,0345	0,876			
	0,0375	0,952			
Satellite					*** Monté d'origine sur les modèles Herald 13/60, sur les modèles Herald 12/50 et Vitesse 6 à partir des n°s de série T.1200, GA23761 et GB57202 inclus, sur les modèles Spitfire Mk3 à partir du n°FD22571.*
Nombre de dents	10				
Diamètre de l'alésage	0,625	15,815	0,0008	0,020	
	0,625	15,913	0,0028	0,071	
Battement entre deux paires de pignons			0,002	0,051	
			0,004	0,102	
Diamètre de l'arbre de liaison	0,4990	12,600			
	0,4995	12,610			

PONT ARRIÈRE - DIMENSIONS ET TOLERANCES - HERALD 1200, 12/50, 13/60, VITESSE ET SPITFIRE (suite)

PIECES ET DESCRIPTION	Dimensions état neuf		Jeu état neuf		REMARQUES
Moyeux (Arrière)	pouces	mm	pouces	mm	
Ensemble intérieur de moyeu :					
Diamètre intérieur pour le roulement à	1,2508	31,750	0,0005	0,0137	
aiguilles	1,2498	31,775	0,0015	0,038	
Bague extérieure du roulement de moyeu et	2,2493	57,132			
joint d'étanchéité extérieur	2,2499	57,147			
Joint d'étanchéité extérieur	1,4990	38,075			
	1,5000	38,100			
Diamètre de la bague extérieure du roulement de	2,2490	57,125			Ces limites autorisent un jeu de
moyeu	2,2495	31,737			0,0229 mm (0,0009 ") - ajustage de
Diamètre extérieur du roulement à aiguilles	1,2495	4,737			0,005 mm (0,0002 ") du roulement
Distance entre la face du roulement à aiguilles et	0,500	12,700			dans le moyeu.
la face intérieure du moyeu					

CALES DE ROULEMENTS DU DIFFERENTIEL

NUMERO DE PIECE	EPAISSEUR pouces	EPAISSEUR mm	REMARQUES
123813	0,0085/0,0095	0,216/0,241	
123814	0,012/0,013	0,300/0,330	
123815	0,014/0,015	0,350/0,381	
123816	0,016/0,017	0,406/0,432	
123817	0,019/0,021	0,483/0,533	
PLANETAIRE - RONDELLES DE BUTEE			
145282	0,033/0,035	0,838/0,889	Monté sur tous les modèles Herald 12/50 et Vitesse 6 jusqu'aux n°s de série T.1200, GA23760 et GB57201 inclus, sur les modèles Spitfire jusqu'au n°FD22570 inclus.
104572	0,035/0,037	0,889/0,939	
145262	0,037/0,039	0,939/0,990	
108935	0,039/0,041	0,990/1,041	
142167	0,041/0,043	1,041/1,092	
108936	0,043/0,045	1,092/1,143	
142168	0,045/0,047	1,143/1,193	
108937	0,047/0,049	1,193/1,244	
108938	0,051/0,052	1,295/1,320	
108939	0,055/0,057	1,397/1,447	
138440	0,026/0,028	0,660/0,711	Monté d'origine sur les modèles Herald 13/60, sur les modèles Herald 12/50 et Vitesse 6 à partir des n°s de série T.1200, GA23761 et GB57202 inclus, sur les modèles Spitfire Mk3 à partir du n°FD22571.
147249	0,028/0,030	0,711/0,762	
134076	0,030/0,032	0,762/0,812	
147250	0,032/0,034	0,812/0,863	
138441	0,034/0,036	0,863/0,914	
147251	0,036/0,038	0,914/0,965	
138442	0,038/0,040	0,965/1,016	
158805	0,040/0,042	1,016/1,066	
147252	0,042/0,044	1,066/1,117	
ROULEMENT DE TETE DE PIGNON D'ATTAQUE - RONDELLES DE BUTEE			
138440	0,003	0,0762	
147249	0,005	0,127	
134076	0,010	0,254	
ROULEMENT DE QUEUE DE PIGNON D'ATTAQUE - RONDELLES DE BUTEE			
104562	0,003	0,0762	
104563	0,005	0,127	
104561	0,010	0,254	

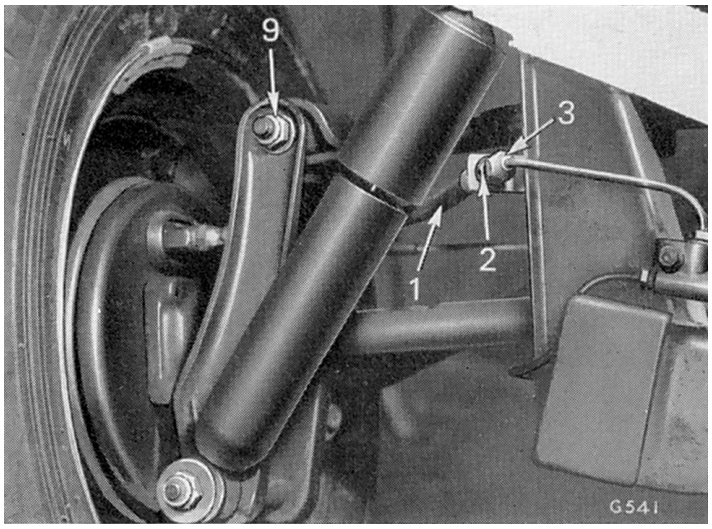


Fig. 3. Points de fixation de l'amortisseur arrière

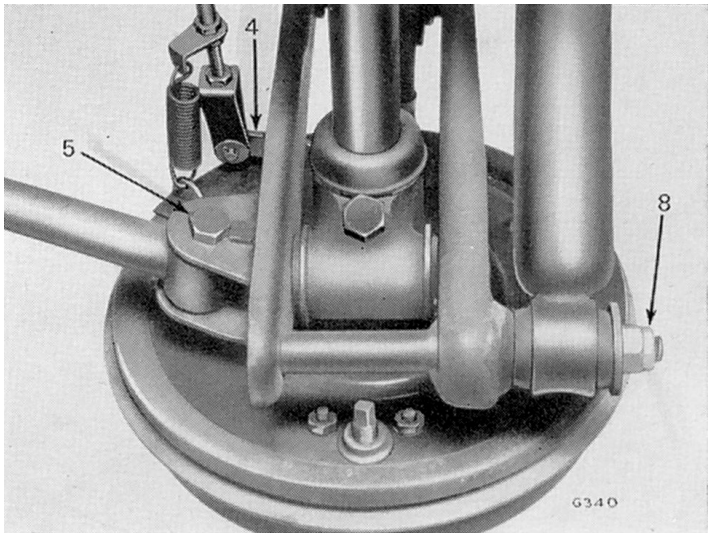


Fig. 4 .Câble de frein à main et bras de poussée

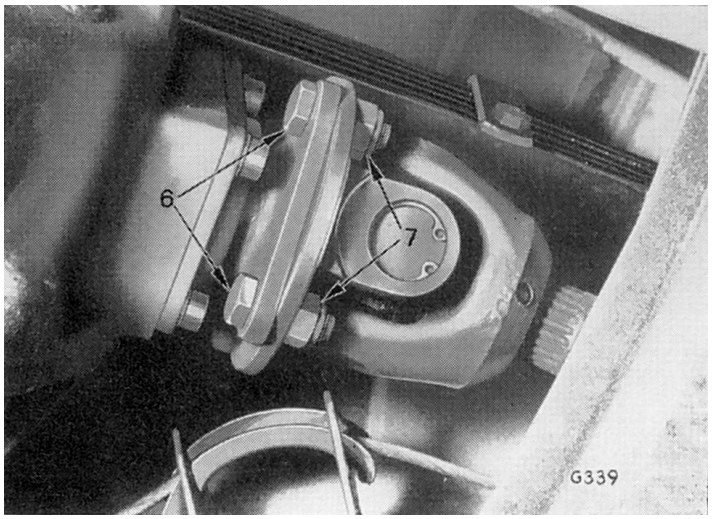


Fig. 5. Accouplement du demi-arbre

Sauf mention contraire, toutes les opérations décrites dans cette section se rapportent aux modèles Herald 1200, 12/50, l3/60, Vitesse 6 et Spitfire.

MOYEU ET 1/2 ARBRE EXTERIEUR

Dépose

Mettre l'arrière du véhicule sur cric, le poser sur des chandelles et enlever l'enjoliveur de roue, les écrous de roue et la roue.

Détacher le tuyau flexible (1) du support fixé au châssis (2) et du tuyau métallique (3).

Détacher le câble de frein à main du levier de frein (4).

Détendre l'amortisseur à l'aide d'un cric et enlever 1e boulon (5) pour dégager le bras de poussée.

Enlever quatre boulons (6) et écrous nylstop (7) pour détacher la bride d'accouplement de demi-arbre.

Enlever l'écrou nylstop (8) et 1a rondelle de la fixation inférieure de l'amortisseur et dégager le bas de l'amortisseur de son support.

Retirer le cric et, tout en soutenant à la main l'ensemble de frein, enlever le boulon (9) de l'extrémité du ressort de suspension.

Retirer du véhicule l'ensemble moyeu et demi-arbre extérieur.

Repose

Monter le support vertical sur l'extrémité du ressort de suspension, sans serrer l'écrou nylstop à ce stade.

Placer un cric sous la connexion verticale et la soulever doucement et fixer l'amortisseur étendu sur son support inférieur

Refixer le bras de poussée sur l'attache du support vertical avec le boulon (5) et l'écrou.

Fixer le demi-arbre extérieur à la bride du demi-arbre intérieur et enlever le cric.

Charger le véhicule en condition statique normale et serrer les écrous nylstop de fixation du support verticale au ressort de suspension.

Rebrancher le câble de frein à main au levier de frein (4).

Refixer le flexible de frein au support du châssis et rebrancher le tuyau métallique.

Régler les freins et purger le système hydraulique.

Remonter la roue, les écrous de roues et l'enjoliveur.

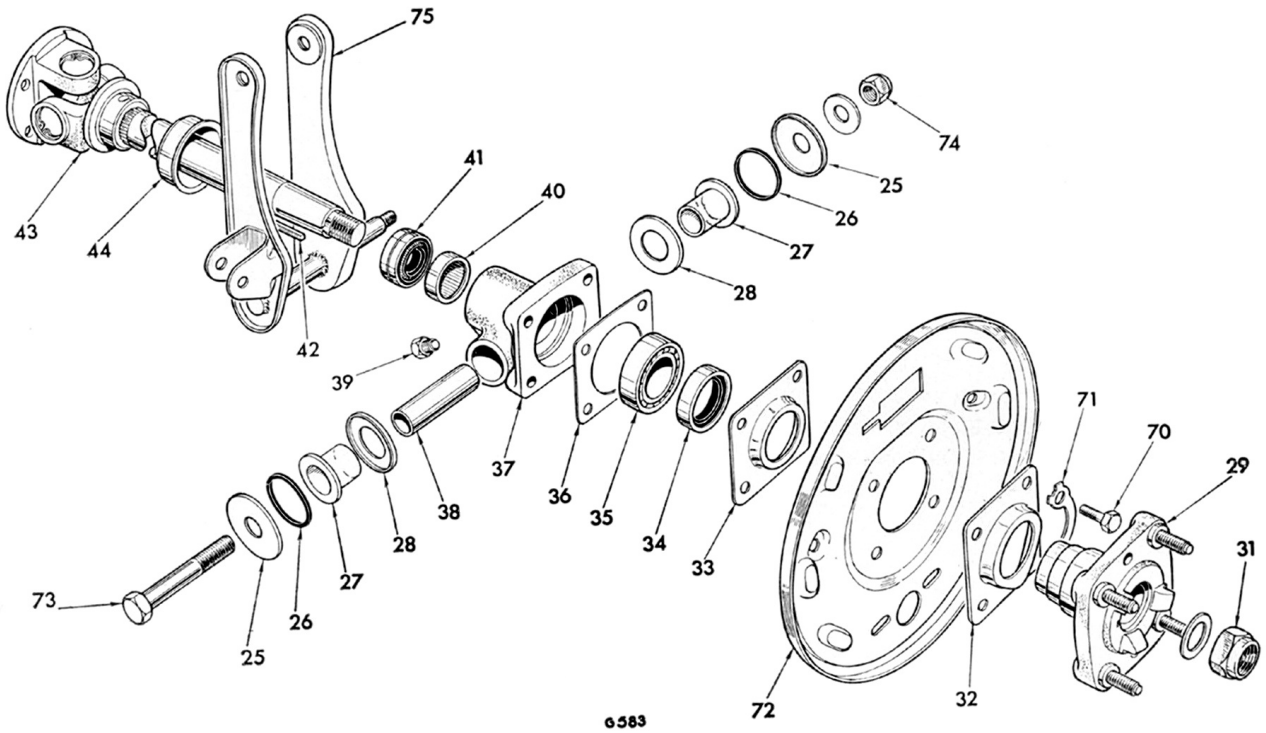


Fig. 6. Détails du demi-arbre extérieur et du moyeu
(Voir la légende Fig. 2)

1/2 ARBRE EXTERIEUR (Fig. 6)

Démontage

Enlever les vis à têtes fraisées et retirer les tambours de freins.

Enlever l'écrou de moyeu (31), la rondelle ordinaire et extraire le moyeu (30) et la clavette (42) en utilisant l'outil Churchill n° S109C.

Enlever l'écrou nylstop (74) et retirer le boulon (73). Détacher le support vertical (75) du pivot, retirer du pivot les cales (25 et 28), les joints en caoutchouc (26), le coussinet métallique (38) et les inserts en nylon (27).

Dégager les plaques de blocage (71), retirer quatre vis (70) et enlever l'arrêt de graisse (32), le plateau d'appui de frein (72), le logement de joint (33) et le joint.

Sortir le joint d'huile (34) de son logement (33).

Déplacer le pivot (37) le long du demi-arbre pour exposer le roulement à billes (35). Retirer le roulement du demi-arbre, le pivot (37) et le déflecteur (44) ensemble, en utilisant l'outil Churchill n° S4221A avec les adaptateurs S4221A/14.

Extraire du pivot le joint d'étanchéité intérieur (41) et le roulement à aiguilles (40)

Remontage

En utilisant l'outil Churchill S300A, presser le roulement à aiguilles (40), l'extrémité arrondie en premier, dans le pivot (37) jusqu'à une profondeur de 12,7 mm (0,5") sous la face du pivot.

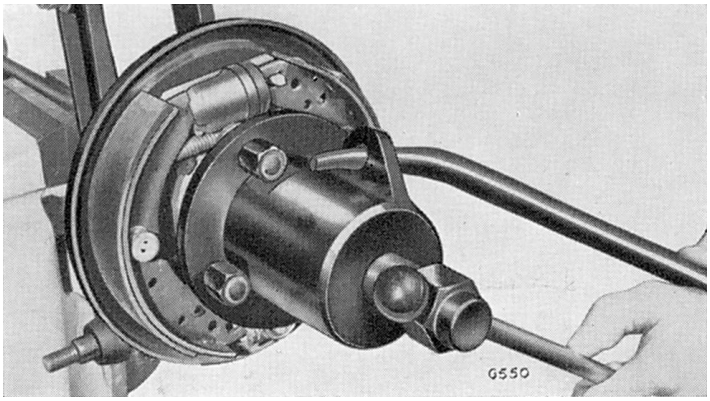


Fig. 7. Utilisation de l'outil Churchill S109C pour retirer le moyeu

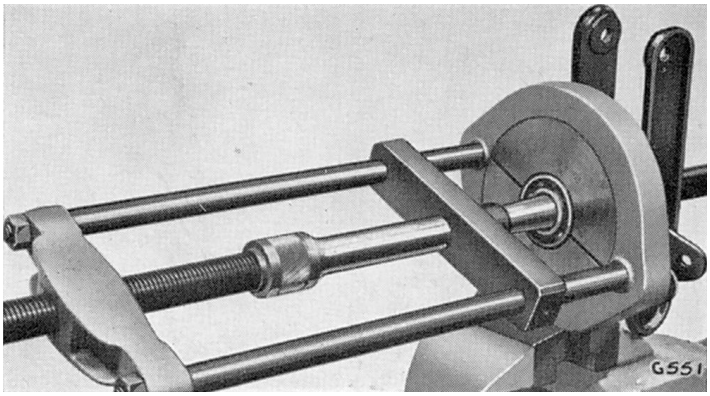


Fig. 8. Montage du 1/2 arbre dans le pivot

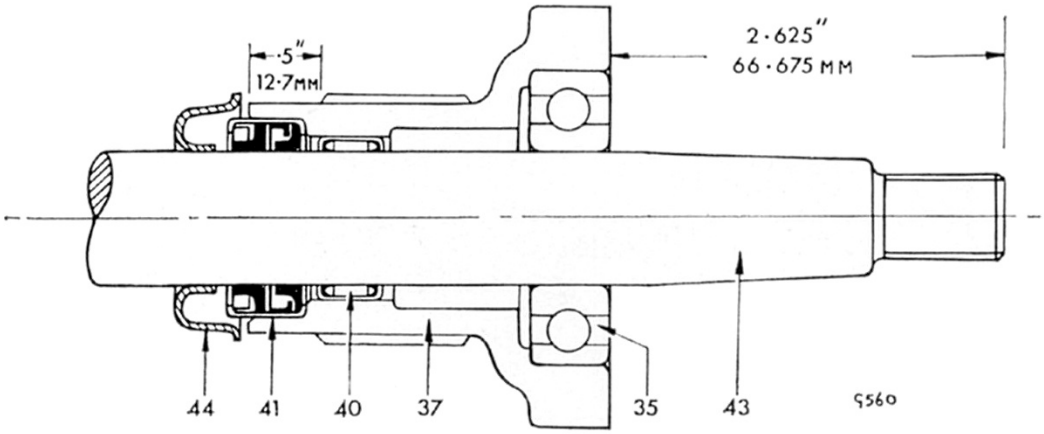


Fig. 9.
Vue en coupe du moyeu arrière

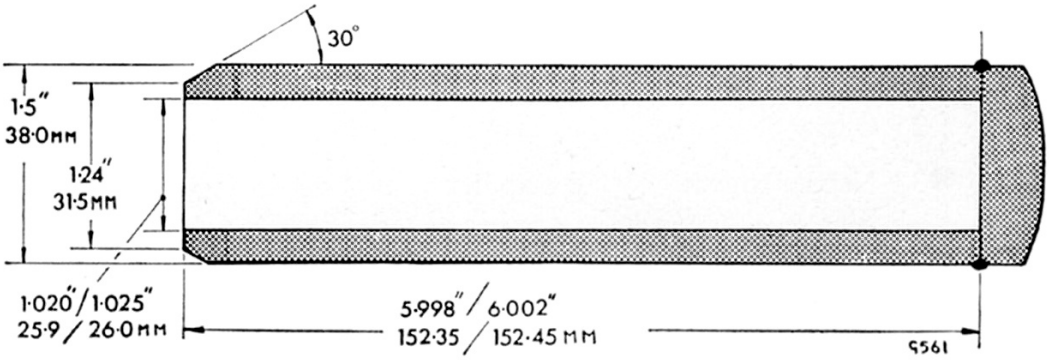


Fig. 10.
Détails de l'outil employé pour la mise en place du déflecteur

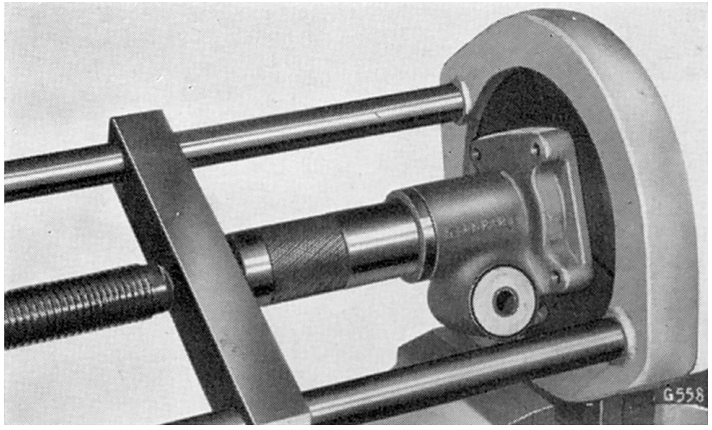


Fig. 11. Utilisation de l'outil Churchill S300 (avec bague d'arrêt) pour enfoncer le roulement a aiguilles dans le pivot

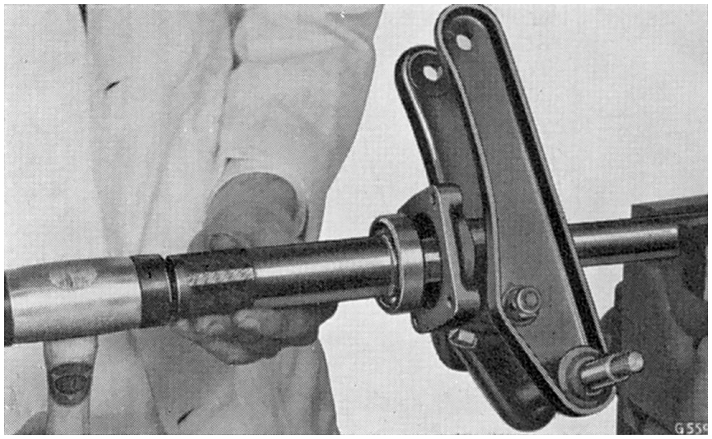


Fig. 12. Utilisation de l'outil de montage Churchill S4221A/6 pour glisser le roulement a billes sur l'arbre

Glisser le joint d'huile intérieur (41) dans le pivot (37), avec les lèvres de joint vers l'arrière.

Monter le déflecteur (44) sur le demi-arbre comme indiqué Fig. 7.

Bourrer de graisse les aiguilles et insérer le demi-arbre dans le pivot, en prenant soin de ne pas endommager le joint d'huile intérieur.

Fixer le demi-arbre dans un étau dont les mâchoires ont été protégées, bourrer de graisse le roulement à billes et le glisser sur l'arbre en utilisant l'outil Churchill S304 comme indiqué Fig. 9.

Presser un joint neuf (34) dans le logement de joint (33), la lèvre de joint dirigée vers l'arrière. Enduire de graisse un joint en papier neuf (36), le poser sur la face extérieure du pivot et assembler le logement de joint, l'ensemble plateau de frein (72) (le cylindre de roue placé en haut) et l'arrêt de graisse (32) (l'orifice dirigé vers le bas). Fixer l'ensemble avec des boulons (70) et des plaques de blocage neuves (71).

Introduire la clavette (42) dans sa rainure sur le demi-arbre et, après s'être assuré que les surfaces côniques sont propres, monter le moyeu (30) et le fixer avec une rondelle ordinaire et un écrou nylstop neuf (31).

Fixer le tambour de frein avec les vis à tête noyée.

Terminer l'assemblage du pivot en y montant les inserts en nylon (27), le coussinet métallique (38), les cales (25 et 28), les joints de caoutchouc (26) et le support vertical (75).

ACCOUPLEMENTS DES DEMI-ARBRES EXTERIEURS

Dépose

Monter l'arrière du véhicule sur des chandelles. Enlever les enjoliveurs de roues et les roues.

Placer un cric roulant sous le support vertical et le monter jusqu'à ce que la suspension arrière prenne sa position normale de fonctionnement.

Enlever les boulons fixant l'accouplement au demi-arbre intérieur. En prenant soin de ne pas endommager leur surface de contact, séparer les deux brides en appliquant entre elles un levier approprié et en tirant en même temps le support vertical posé sur le cric.

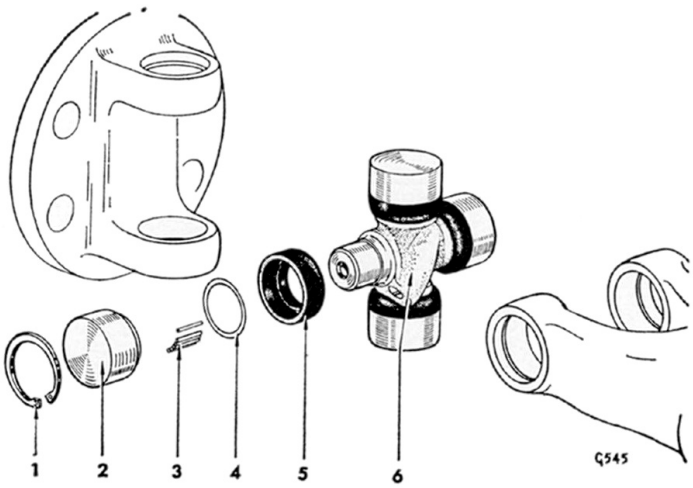
Tenir fermement le demi-arbre et tourner la bride d'accouplement autour de son axe le long des portées de croisillon. S'il existe un jeu axial, changer les ensembles croisillon et cuvettes. Ceci nécessite la dépose de l'ensemble demi-arbre extérieur comme décrit à la page 3.107.

Inspecter l'autre demi-arbre de la même manière.

Démontage (Fig. 13)

Fixer le demi-arbre dans un étau et enlever les circlips (1) retenant les cuvettes des aiguilles (2).

Soutenir la bride d'accouplement et la frapper avec un maillet recouvert de cuir (Fig. 16) pour éjecter partiellement la cuvette de la fourche. Sortir la cuvette à l'aide d'une pince (Fig. 17). Répéter cette opération sur la cuvette opposée.



1. Circlip
2. Coupelle
3. Aiguilles
4. Rondelle
5. Joint
6. Croisillon

Fig. 13. Détails de l'accouplement

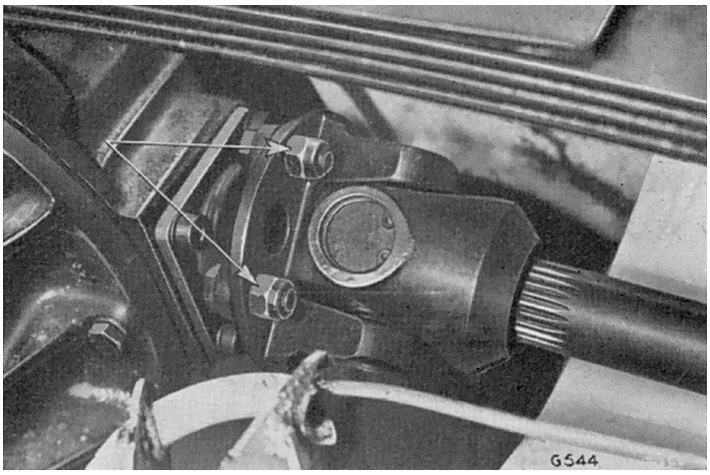


Fig. 14. Fixation de l'accouplement

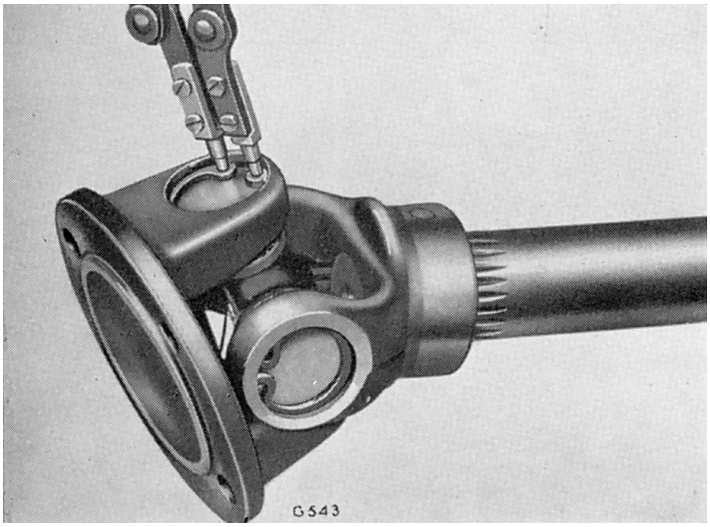


Fig. 15. Démontage d'un circlip

Fig. 16. Extraction d'une coupelle

Détacher la fourche intérieure du croisillon et, en répétant l'opération 2, sortir le croisillon de la fourche extérieure.

REMARQUE : Une cuvette trop serrée peut être enlevée en la tenant dans un étau pendant que l'on tape sur la fourche avec un maillet recouvert de cuir.

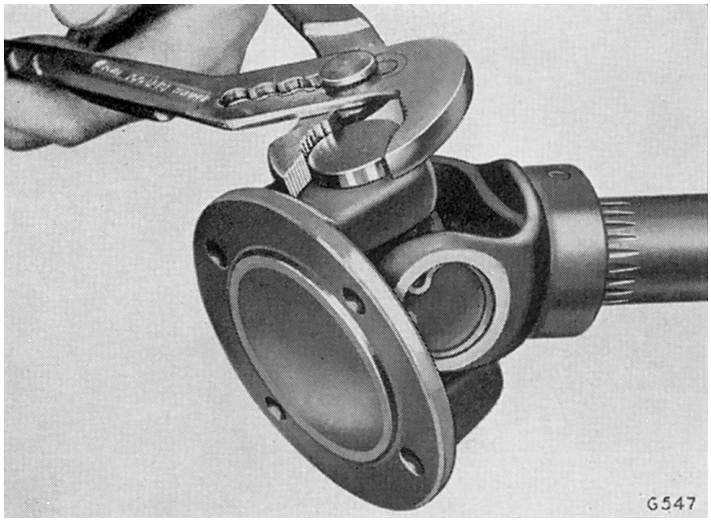


Fig. 17. Utilisation de pinces pour retirer une coupelle

Remplacement des pièces

Aiguilles, cuvettes, croisillon, joints et circlips ne sont fournis que sous forme d'un ensemble. Si les alésages d'une fourche de joint universel portent des traces d'usure, la fourche doit être remplacée. La fourche extérieure est fixée sur le demi-arbre et n'est pas disponible séparément.

Remontage

Monter avec soin les joints (5) et les rondelles (4) sur les coupelles (2). Enfoncer les coupelles à la presse bien en ligne, en s'assurant que les aiguilles s'engagent correctement sur les portées du croisillon. Répéter cette opération sur la fourche intérieure.

Fixer les cuvettes dans les fourches en introduisant les circlips dans leurs logements.

Les circlips sont disponibles dans les tailles suivantes :

N° de pièce	*pouces*	*mm*
128651	0,058/0,059	1,473/1,498
128652	0,059/0,060	1,498/1,524
128653	0,060/0,061	1,524/1,549
128654	0,061/0,062	1,549/1,574

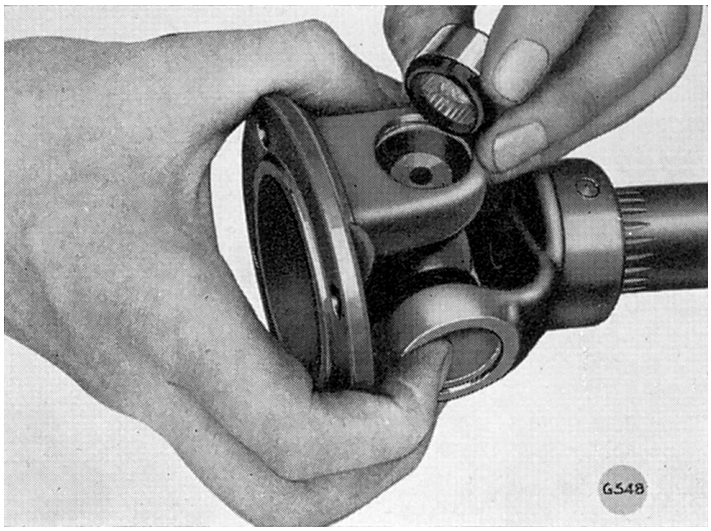


Fig. 18. Montage d'une coupelle avec ses aiguilles

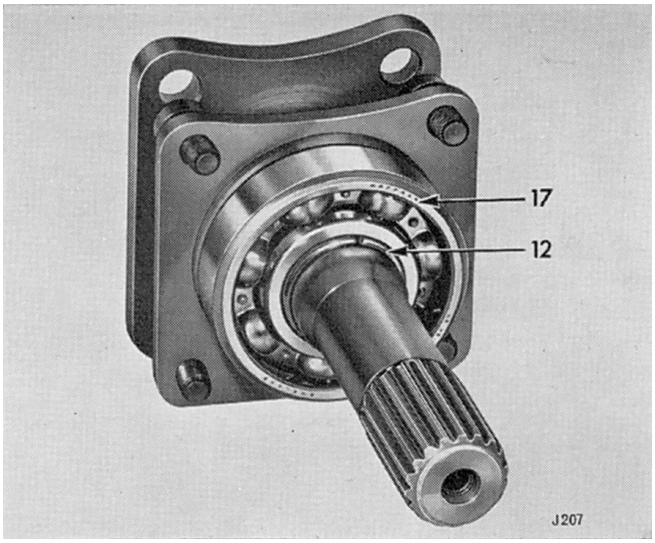


Fig. 19. Ensemble demi-arbre intérieur

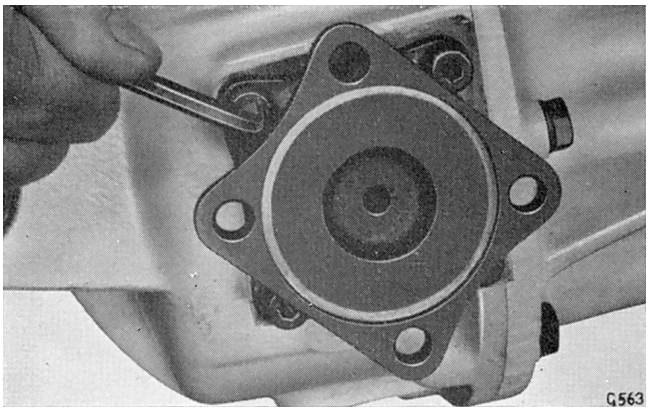


Fig. 20. Dévissage des écrous hexagonaux

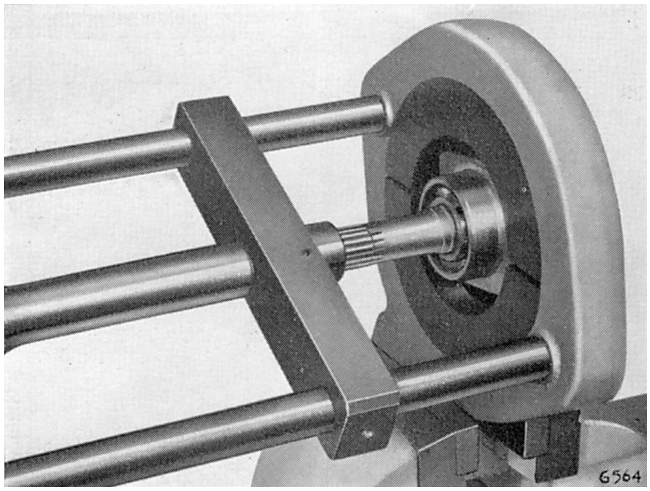


Fig. 21. Utilisation de la presse Churchill pour extraire le demi-arbre intérieur du roulement

ENSEMBLE DEMI-ARBRE INTÉRIEUR ET ROULEMENT

Dépose (Fig. 20)

Enlever l'ensemble moyeu et demi-arbre extérieur comme indiqué à la page 3.107.

Vider l'huile du carter de pont arrière.

A l'aide d'une clé Allen de 3/16" (4,763 mm), retirer les vis hexagonales du carter de pont comme illustré sur la Fig. 20. Sur les modèles Vitesse 6, il n'est pas possible de retirer les vis complètement.

Retirer l'ensemble demi-arbre intérieur.

Démontage (Fig. 22)

Enlever le circlip (12)(Fig. 20) et, en utilisant d'une presse Churchill avec l'adapteur No. S4221A-7B, retirer le roulement du demi-arbre intérieur comme indiqué Fig. 20.

Détacher la plaque de logement de joint (14) et chasser le joint d'huile (15).

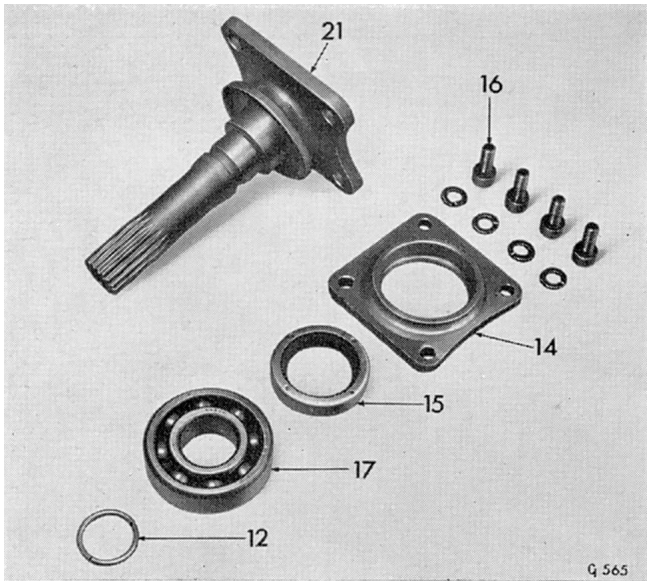


Fig. 22. Détails du demi-arbre intérieur

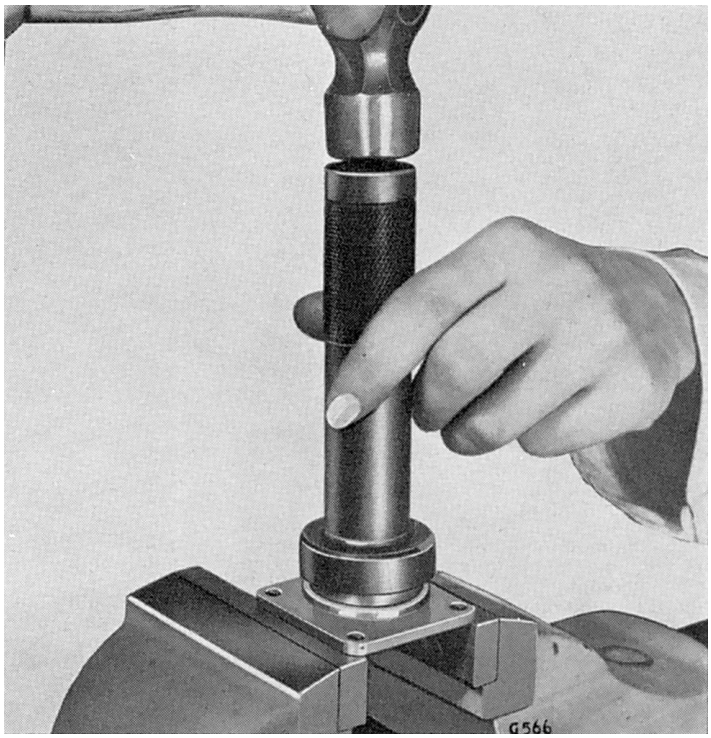


Fig. 23. Pose du joint d'huile sur le demi-arbre intérieur

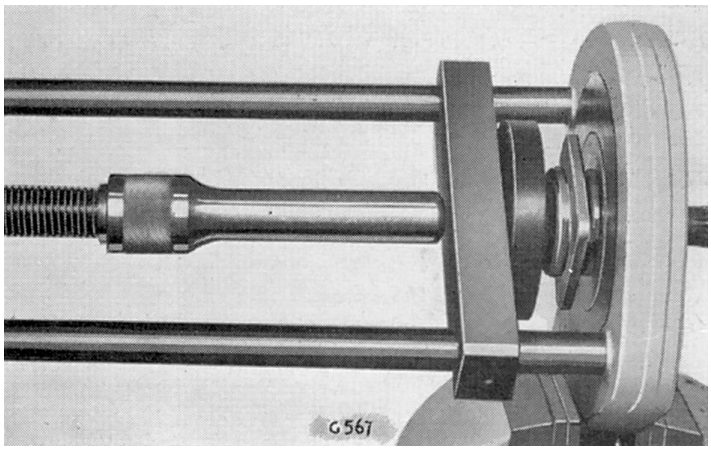


Fig. 24. Pressage du demi-arbre intérieur dans le roulement et la plaque de logement de joint

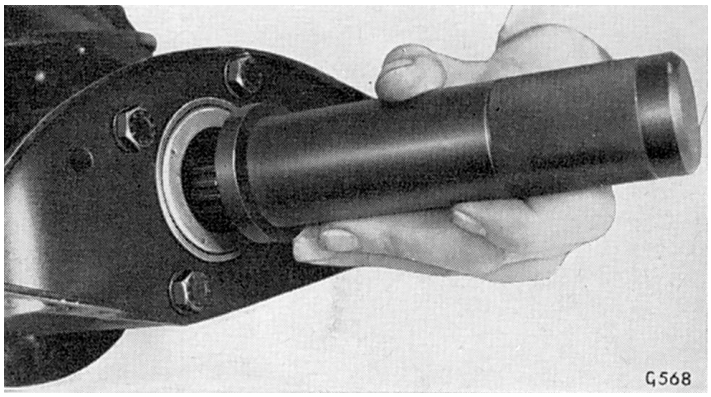


Fig. 25. Emploi d'une chasse pour poser un joint neuf

Ré-assemblage (Fig. 23)

Monter un joint neuf dans la plaque de logement (14), avec la lèvre de joint en premier.

Glisser la plaque sur le demi-arbre intérieur, avec la lèvre de joint vers l'arrière, en prenant soin de ne pas endommager le joint en passant par dessus les cannelures.

Introduire les quatre vis hexagonales et les rondelles Grower dans les trous de la plaque.

Presser le roulement à billes sur le demi-arbre comme indiqué Fig. 24.

Fixer le circlip (12) dans la rainure du demi-arbre intérieur.

Repose

Introduire le demi-arbre intérieur dans le carter de pont et le fixer en serrant les vis hexagonales (16).

Refaire le plein d'huile du carter de pont et reposer le demi-arbre extérieur.

JOINT D'HUILE DU PIGNON D'ATTAQUE

Remplacement (Fig. 25)

Vider le carter de pont, retirer le tube d'échappement et détacher l'extrémité arrière de l'arbre de transmission. Retirer la goupille fendue (55), désserrer l'écrou (56) et retirer la bride d'entraînement (57).

Extraire l'ancien joint d'huile (58) à l'aide d'une levier et le remplacer par un joint neuf.

Remonter la bride d'entraînement (57), la rondelle, l'écrou (56) et la goupille fendue (55). Refixer l'arbre de transmission et remonter l'échappement.

Refaire le plein d'huile du carter de pont.

PONT ARRIERE

Dépose

Monter l'arrière du véhicule sur des chandelles et vider le carter de pont. Enlever les enjoliveurs de roues, s'ils sont montés, puis les roues.

Soutenir chaque support vertical avec un cric à vis pour soulager l'amortisseur.

Retirer les écrous nylstop et les rondelles des fixations inférieures d'amortisseurs, puis retirer les amortisseurs de leur point de fixation inférieur.

Retirer le silencieux et la partie arrière du tuyau d'échappement.

Déconnecter du pont hypoïde les accouplements des demi-arbres et de l'arbre de transmission.

Retirer le panneau de siège arrière et retirer du plancher la plaque d'accès.

Dégager la plaque de fixation du ressort et enlever les écrous nylstop et les 3 goujons arrières du carter de pont (Fig. 26).

Détacher la fixation arrière en enlevant les écrous nylstop (13) et les rondelles ordinaires, et retirer les boulons (9).

Pendant qu'une autre personne soutient le carter de pont arrière, détacher le plateau de fixation avant en enlevant les écrous nylstop (51), les grandes rondelles ordinaires (52) et les silent-blocs en caoutchouc (53). Manoeuvrer le pont arrière pour le sortir du véhicule par le dessous.

Repose

Présenter le carter de pont sur son point de fixation arrière, introduire les deux boulons dans les pattes de montage arrière et serrer à la main les écrous nylstop.

Monter les silent-blocs de caoutchouc avant (53), en s'assurant que les coussinets supérieurs s'engagent dans les trous correspondants dans le plateau de fixation avant. Mettre les rondelles ordinaires (52), serrer les écrous nylstop (51), puis serrer les écrous nylstop de fixation arrière (13).

Refixer les goujons de fixation du ressort arrière, la plaque supérieure, les rondelles ordinaires, et serrer les écrous nylstop.

Mettre chaque support vertical sur cric et reconnecter les accouplements de demi-arbres.

Refixer les amortisseurs et serrer les écrous.

Reconnecter l'arbre de transmission et refixer l'échappement.

Refaire le plein d'huile du carter de pont et régler les freins.

Remonter les roues, enlever les chandelles, serrer les écrous de roues et remettre les enjoliveurs.

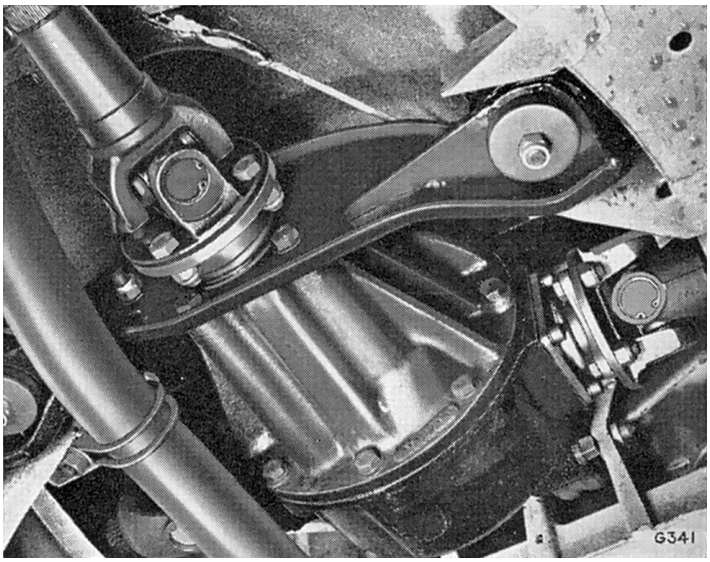


Fig. 26. Vue de dessous du pont hypoïde

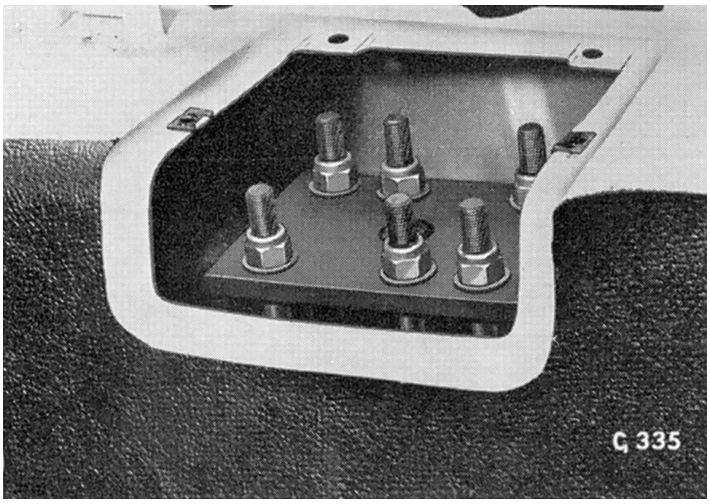


Fig. 27. Couvercle enlevé pour montrer la fixation du ressort arrière

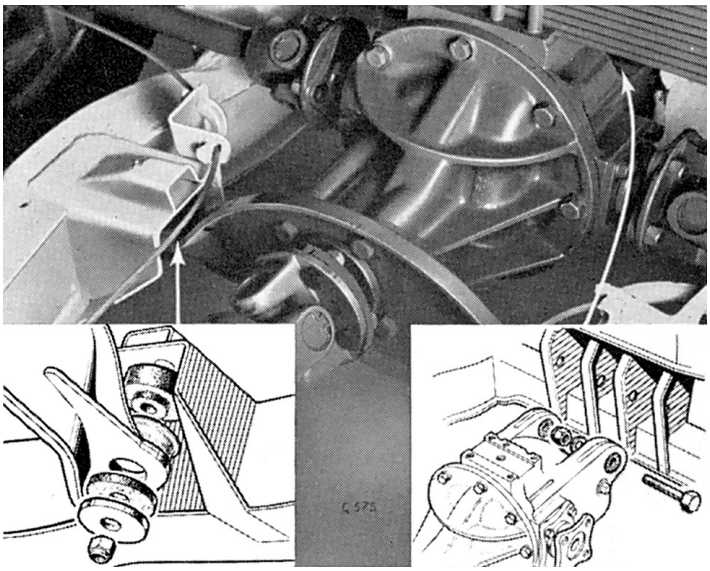


Fig. 28. Fixations du pont arrière

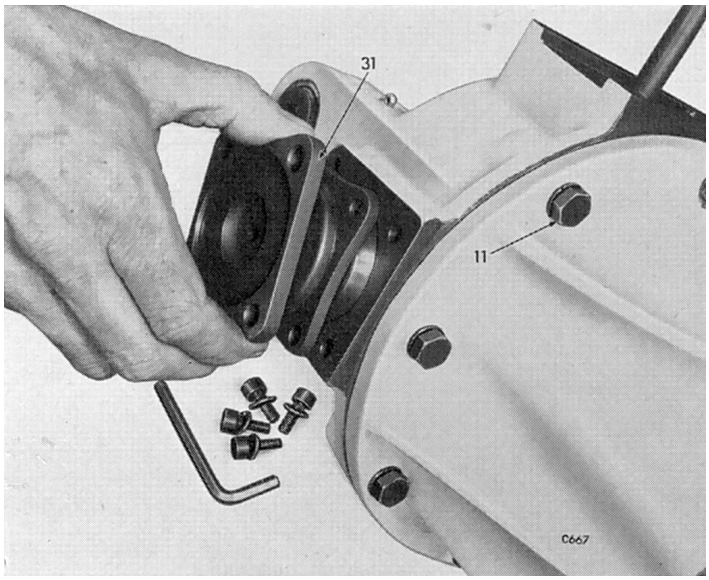


Fig. 29. Dépose du demi-arbre intérieur du carter de pont

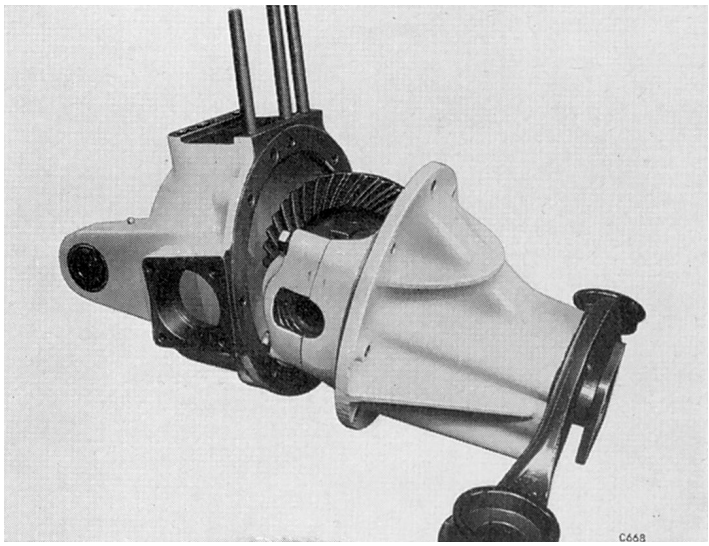


Fig. 30. Dépose du différentiel du carter de pont

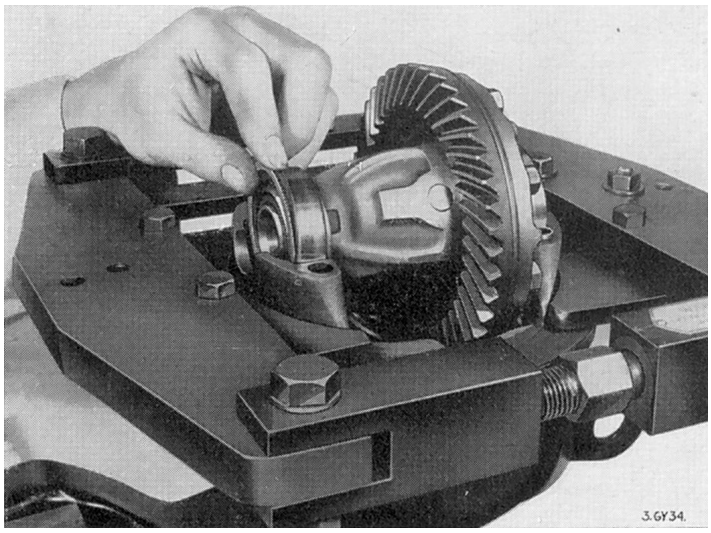


Fig. 31. Utilisation de l'outil d'écartement pour déposer le différentiel du support

DIFFERENTIEL

Recommandations générales

Nettoyer les faces de contact de toute trace d'ancien produit d'étanchéité et nettoyer les éléments du pont arrière, de préférence dans une installation de dégraissage au trichloréthylène, en prenant particulièrement soin des roulements.

Examiner toutes les surfaces de contact et les logements de roulements pour vérifier s'il n'y a pas des bavures ou d'autres défauts qui risqueraient d'empêcher le remontage correct des pièces et effectuer les rectifications nécessaires.

Eviter de mélanger les éléments de différents roulements, et laisser tous les jeux de cales intacts. Evaluer quelles pièces peuvent encore être employées en les examinant avec soin et en comparant les mesures des surfaces usées avec les tolérances d'usure maximum données aux pages 3.103 à 3.105.

Pour le remontage du pont arrière, employer des joints, plaques de blocage et rondelles Grower neufs, et remplacer les goujons, écrous ou boulons endommagés, ainsi que tous les éléments qui ne sont plus en bon état. Utiliser du produit d'étanchéité "Hylomar", "Wellseal" ou "Hermetite" sur tous les joints.

Serrer tous les écrous, boulons et tiges filetées aux couples appropriés indiqués page 0.314.

Démonter le différentiel du carter de pont

Nettoyer l'ensemble et le placer sur un établi propre. Enlever les demi-arbres intérieurs (31) comme décrit page 3.112. Retirer les boulons (63) et les rondelles Grower (12) et tourner le pignon d'attaque jusqu'à ce que les deux parties chanfreinées sur les bords du support de différentiel permettent de le retirer de son logement.

Remontage

Suivre les instructions pour la dépose dans l'ordre inverse, en s'assurant que les surfaces de contact du carter de pignon d'attaque et du carter de pont sont propres. Poser un joint de papier neuf enduit de graisse entre les surfaces de contact.

Dépose du support de différentiel

Enlever les boulons des chapeaux de roulement (49) et détacher les chapeaux (47). Monter l'outil d'écartement Churchill sur la face du carter comme illustré sur la Fig. 31. Écarter le cadre en tournant l'écrou tendeur jusqu'à ce qu'il soit serré à fond à la main, puis donner un demi-tour supplémentaire à l'aide d'une clé.

IMPORTANT : NE PAS ÉCARTER DAVANTAGE QU'INDIQUE CI-DESSUS, SINON LE CARTER SERA ENDOMMAGE DE MANIERE IRRÉPARABLE.

Sortir le porte-différentiel du carter vers le haut. S'il les roulements doivent être réutilisés, marquer les éléments ou, mieux encore, attacher les bagues extérieures et les cales à leurs bagues intérieures correspondantes.

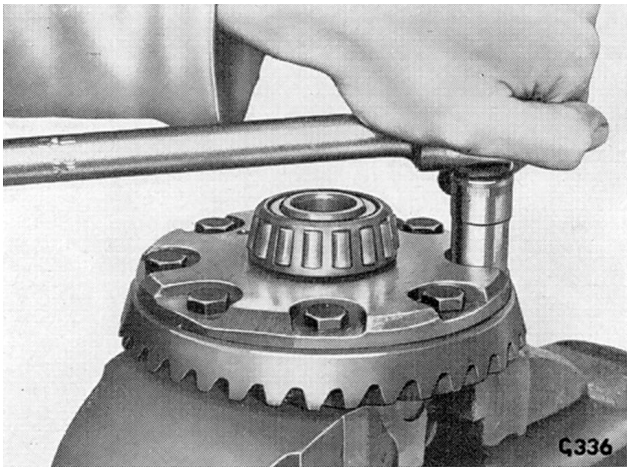


Fig. 32. Démontage des boulons de fixation de la couronne

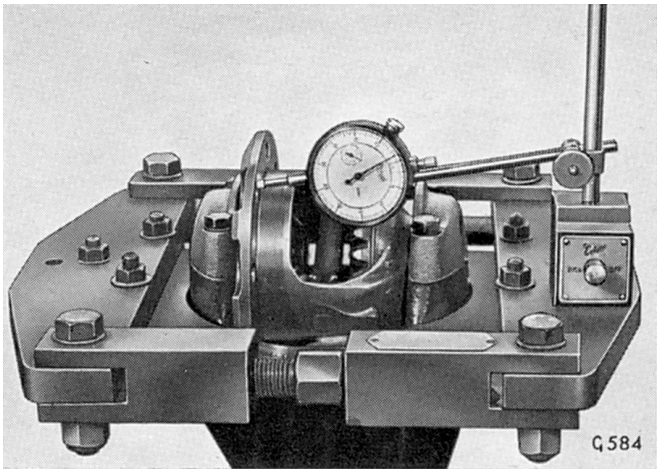


Fig. 33. Vérification du voilement du porte-différentiel

Démontage du différentiel

Enlever les boulons de fixation (24) et détacher la couronne (68) de son support. Reposer l'ensemble différentiel complet dans le carter du pignon d'attaque, avec les roulements et cales mais sans la couronne, puis relâcher l'outil d'écartement Churchill.

Monter un comparateur à cadran sur le carter de manière à ce que le plongeur soit positionné à angle droit contre la face du support de différentiel. Tourner lentement le support de différentiel et vérifier le voilement. Le voilement maximum ne doit pas excéder 0,076 mm (0,003 pouce).

Enlever le support de différentiel et l'outil d'écartement. En utilisant l'outil Churchill N° S4221A-8C, retirer les roulements (19) comme indiqué Fig. 34.

Chasser la goupille de blocage d'axe transversal (4) (Fig. 35) et retirer l'axe transversal (69), les pignons de différentiel (5), (6) et les rondelles de butée (3), (7).

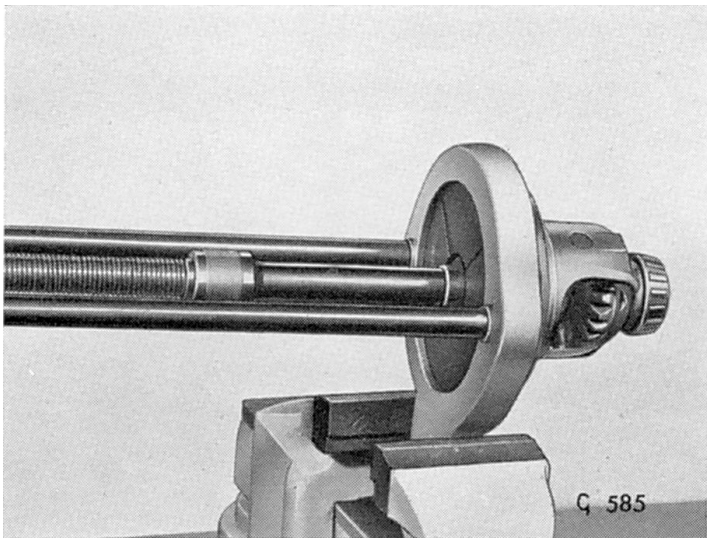


Fig. 34. Extraction d'un roulement latéral du différentiel

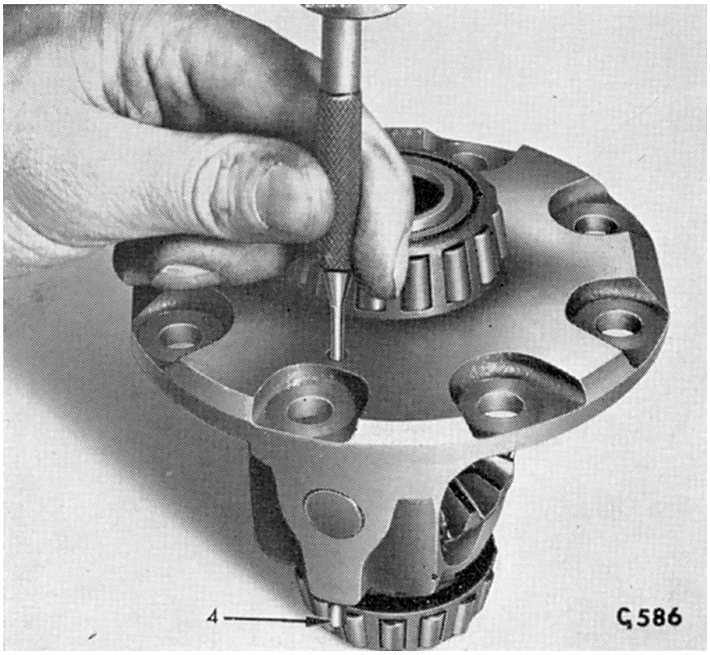


Fig. 35. Démontage de la goupille d'axe transversal

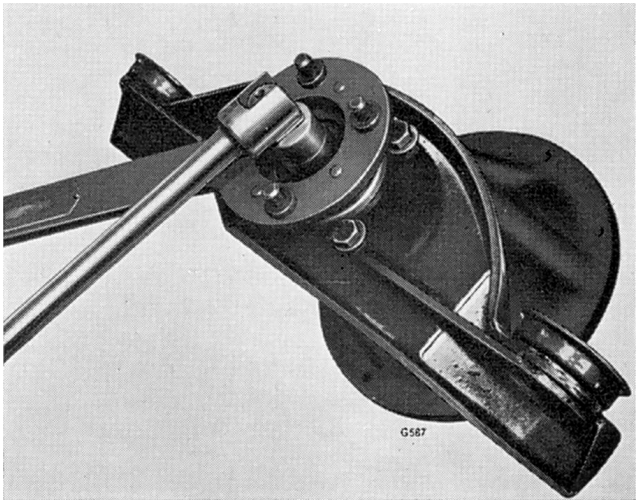


Fig. 36. Désserrage de l'écrou de fixation de la bride

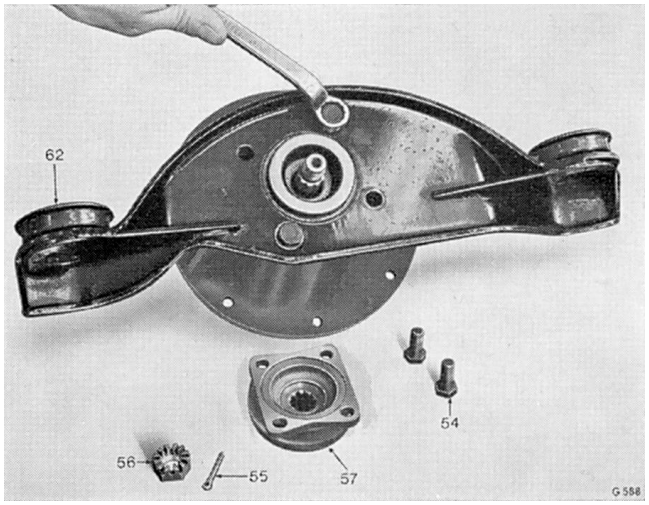


Fig. 37. Dépose du plateau de montage avant

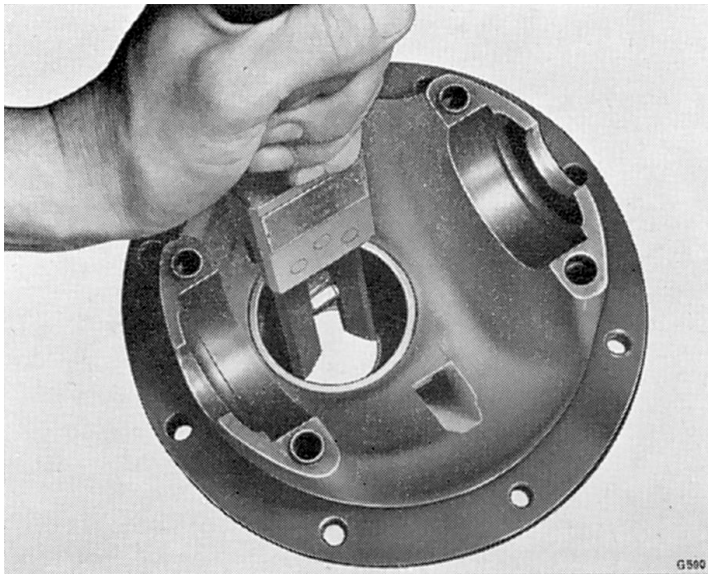


Fig. 38. Extraction des chemins extérieurs de roulements

Dépose du pignon d'attaque

Enlever la goupille fendue (55), l'écrou (56) et la rondelle ordinaire. Retirer la bride (57) du pignon (67) et extraire le pignon du carter. Enlever du pignon les cales d'épaisseur et l'entretoise (61), en prenant bien soin de conserver les cales intactes. Extraire le roulement de tête de pignon et la cale (66) en utilisant l'outil Churchill N° S4221A-4A comme indiqué Fig. 39.

Chasser le roulement de queue de pignon, le joint d'huile (58) et le chemin extérieur du roulement de tête comme indiqué Fig. 39.

Enlever les quatre vis "Wedgelock" (54) et le plateau de montage avant (62).

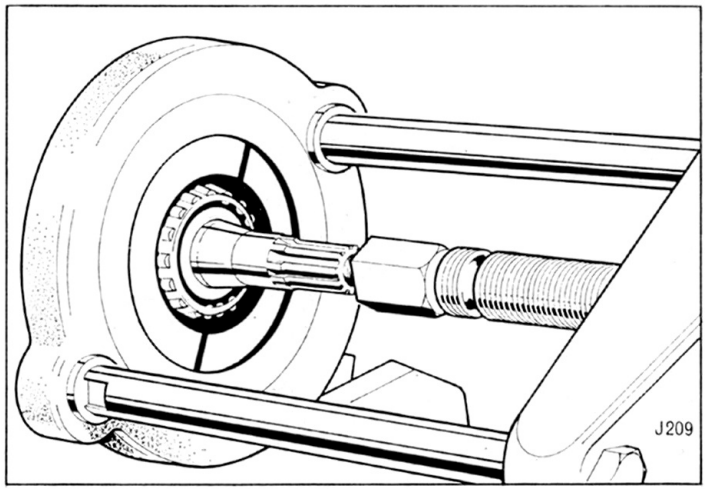


Fig. 39. Extraction du roulement de tête de pignon d'attaque

Examen du carter de pignon d'attaque

Avant de commencer le ré-assemblage du pont arrière, vérifier le logement des roulements pour s'assurer s'il n'y a pas de bavure ou d'autres défauts qui risqueraient d'empêcher un positionnement cor-rect des roulements.

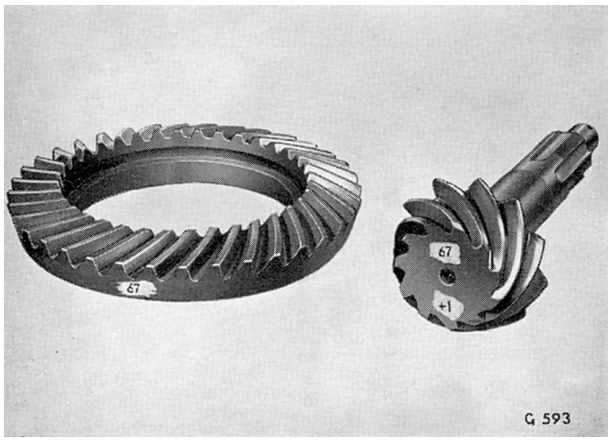


Fig. 40. Marquage de la couronne et du pignon d'attaque

RE-ASSEMBLAGE

Contrôler soigneusement tous les éléments et déterminer les pièces qui ont besoin d'être remplacées. Si la couronne ou le pignon doivent être remplacés parce qu'ils sont légèrement endommagés, mettre les deux pièces au rebut et monter un ensemble neuf. La couronne et le pignon sont usinés ensemble et portent des marques gravées identiques pour qu'ils soient montés ensemble. Avant de les monter, il faut par conséquent s'assurer que pignon et couronne portent des marques identiques, comme indiqué en "A" sur la Fig. 40.

Montage du pignon d'attaque et des roulements

Positionner les bagues extérieures des roulements de pignon d'attaque dans le carter de pont (64) et les mettre en place à l'aide des outils spéciaux illustrés Fig. 41. Ne pas monter les cales (66) à ce stade, légèrement huiler le roulement de tête (65) et le presser sur le pignon (67).

Monter le pignon dans le carter et, sans placer la cale d'espacement (61), les cales (60) et le joint d'huile (58), assembler le roulement de queue (59), la bride d'entraînement (57), la rondelle ordinaire et l'écrou (56). Serrer l'écrou au couple indiqué page 3.314.

IMPORTANT: Pour assurer la position correcte des aiguilles de roulement, tourner le pignon en serrant l'écrou de la bride.

Réglage du pignon d'attaque

A l'aide du bouton meulé, enfoncer le plongeur du comparateur pour remettre l'aiguille à zéro.

Placer le comparateur dans le carter du pignon de manière à ce que le plongeur soit en contact avec le pignon (Fig. 43).

Le chiffre obtenu indique l'épaisseur de cales nécessaire entre un pignon normal et le roulement de tête.

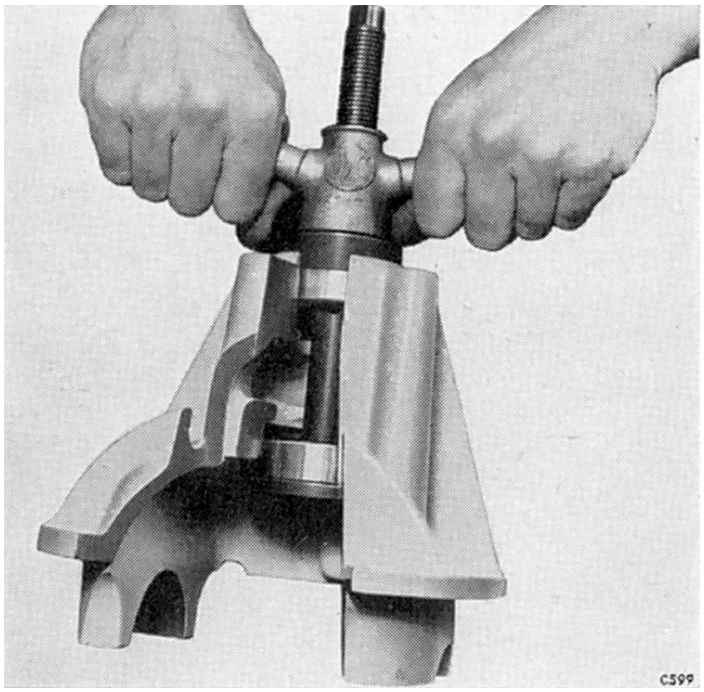


Fig. 41. Montage du roulement de tête de pignon d'attaque

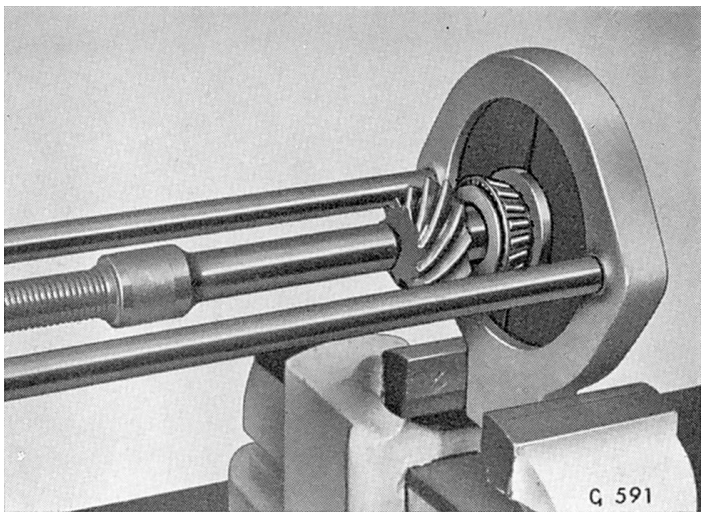


Fig. 42. Montage du roulement de tête de pignon d'attaque

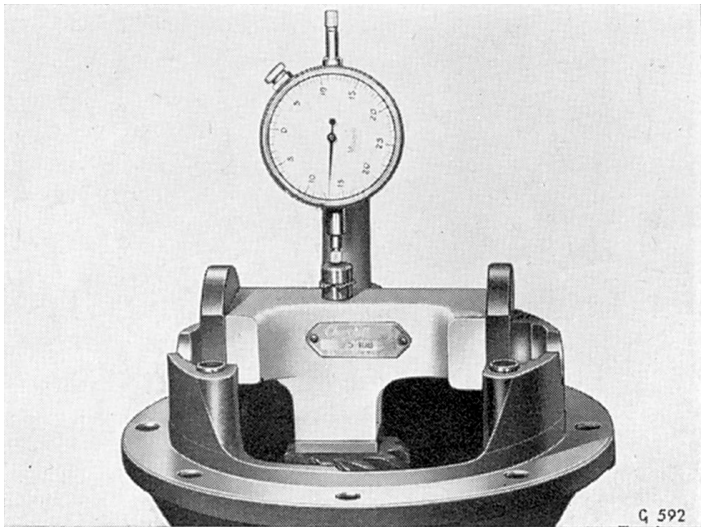


Fig. 43. Mesure de la hauteur du pignon d'attaque

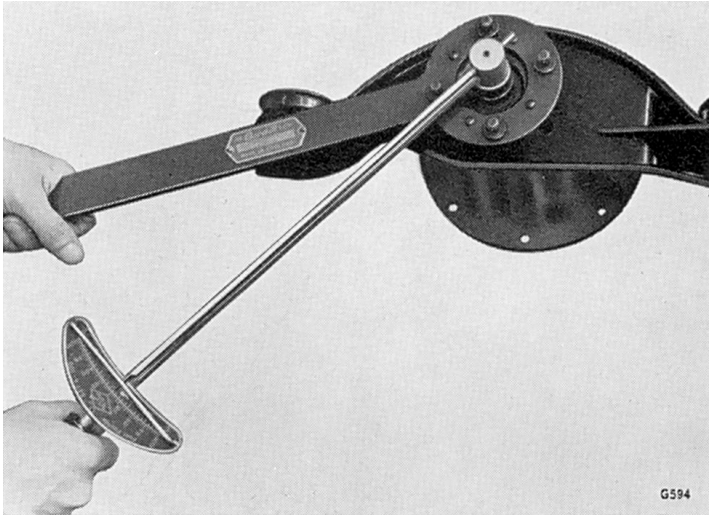


Fig. 44. Serrage de l'écrou de bride d'entraînement du pignon d'attaque

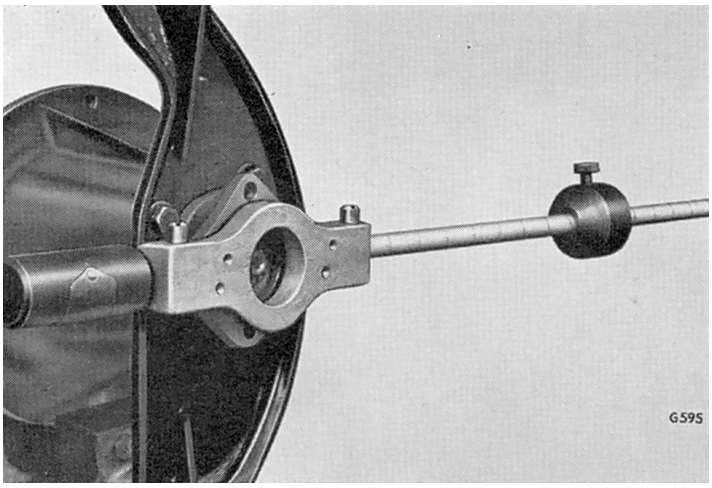


Fig. 45. Utilisation de l'outil N° S98A pour mesurer la pré-charge du roulement de pignon d'attaque

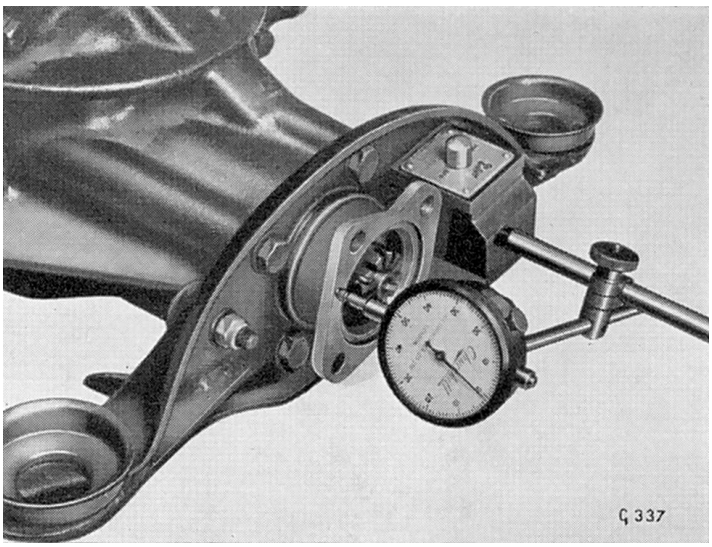


Fig. 46. Mesure du voilement de la bride d'entraînement

Un pignon de hauteur normale porte la lettre "N" sur sa face supérieure. Les pignons qui ne portent pas ce marquage portent un chiffre précédé d'un (+) ou un (-) comme indiqué Fig. 40. Ces indications donnent le montant à ajouter ou soustraire de la valeur mesurée avec le comparateur.

Par exemple :

Le comparateur indique 0,013 "

Marquage sur le pignon : "+1"

Cale d'épaisseur nécessaire = 0,013" + 0,001" = 0,014"

Ayant déterminé l'épaisseur correcte de cales, enlever du carter le pignon, les roulements et la bride d'entrainement, mais laisser les chemins extérieurs de roulements en place. Monter la cale (66) sur le pignon et remettre le roulement de tête de pignon.

CALES AU ROULEMENT DE TETE DE PIGNON

EPAISSEUR		N° DE PIECE
pouces	mm	
0,003	0,0762	100562
0,005	0,127	100563
0,010	0,254	100564

CALES AU ROULEMENT DE QUEUE DE PIGNON

EPAISSEUR		N° DE PIECE
pouces	mm	
0,003	0,0762	104562
0,005	0,127	104563
0,010	0,254	104564

Réglage de la précharge des roulements de pignon d'attaque

Monter la pièce d'espacement (61) et le jeu de cales (60) sur l'arbre de pignon et placer l'ensemble dans le carter.

REMARQUE : Il est possible que l'épaisseur du jeu de cales (60) ait besoin d'être réajustée pour obtenir une précharge correcte.

Glisser le roulement (59) sur l'arbre de pignon et fixer la bride d'entraînement (57), la rondelle ordinaire et l'écrou (56). Serrer l'écrou au couple indiqué page 0.314.

Fixer un indicateur de pré-charge sur la bride d'entraînement comme indiqué Fig. 45. Déplacer lentement le poids le long de l'échelle graduée et noter le point où il tombe. Ce point doit être situé entre 12 et 16 lb./in.

Un chiffre plus élevé indique que l'épaisseur du jeu de cales entre le roulement de queue et la pièce d'espacement doit être augmentée. Lorsque le chiffre est plus bas, diminuer l'épaisseur du jeu de cales.

REMARQUE : Un millième de pouce d'épaisseur de cales = 4 lb./in. de couple.

Lorsque la précharge est correcte, enlever la bride d'entraînement et monter un joint d'huile neuf. Refixer la bride, la rondelle ordinaire et l'écrou. Serrer l'écrou et le bloquer avec une goupille fendue.

Mesurer le voilement de la bride d'entraînement comme indiqué Fig. 46. Le voilement maximum ne doit pas dépasser 0,05 mm (0,002 ").

Pignons de différentiel (Fig. 46)

Monter les planétaires (5), les satellites (42) et les rondelles de butée (3), (7) dans le support de différentiel (18).

Introduire l'axe transversal dans le support de différentiel et vérifier le battement des pignons de différentiel. En sélectionnant du tableau ci-dessous les rondelles de butée de pignons de différentiel appropriées, réduire le jeu axial pour obtenir le battement minimum qui permette une rotation libre des pignons.

Introduire la goupille de blocage de l'axe transversal (4) et l'immobiliser en matant le métal sur l'extrémité de la goupille.

EPAISSEUR		N° DE PIECE
pouces	mm	
0,056	1,4224	108939
0,052	1,3208	108938
0,048	1,2192	108937
0,047	1,1938	142168
0,044	1,1176	108936
0,043	1,0922	142167
0,040	1,016	108935
0,036	0,9144	104572

Mesure du jeu total du différentiel

Monter les roulements de différentiel sur les paliers de support de différentiel et placer l'ensemble dans le carter, en sans mettre les cales.

Fixer un comparateur à cadran sur le carter de manière à ce que le plongeur bute à angle droit contre la face de montage de la couronne sur le support de différentiel (voir Fig. 50). Presser les deux bagues extérieures de roulements l'une contre l'autre et éloigner l'ensemble différentiel du comparateur pour mettre ce dernier à zéro.

De la même manière, déplacer ensuite l'ensemble différentiel vers l'indicateur et noter le chiffre indiqué. Ce chiffre représente le jeu axial total, noté "A" sur la Fig. 52.

Enlever le comparateur et le support de différentiel du carter de différentiel.

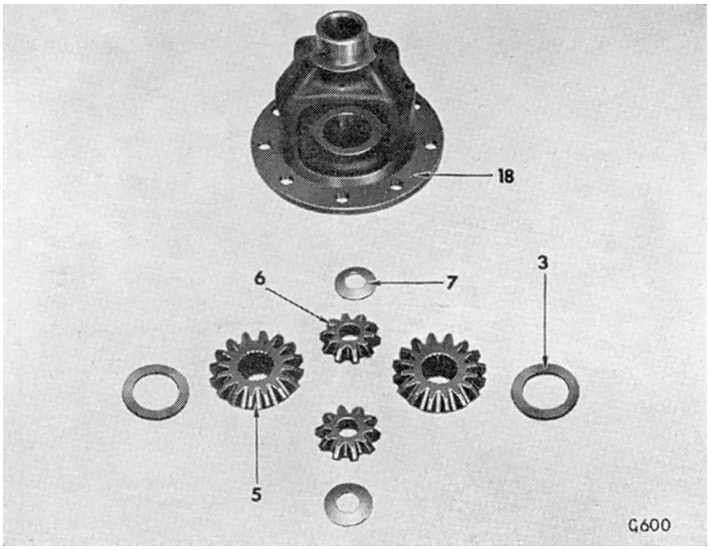


Fig. 47. Pignons du différentiel

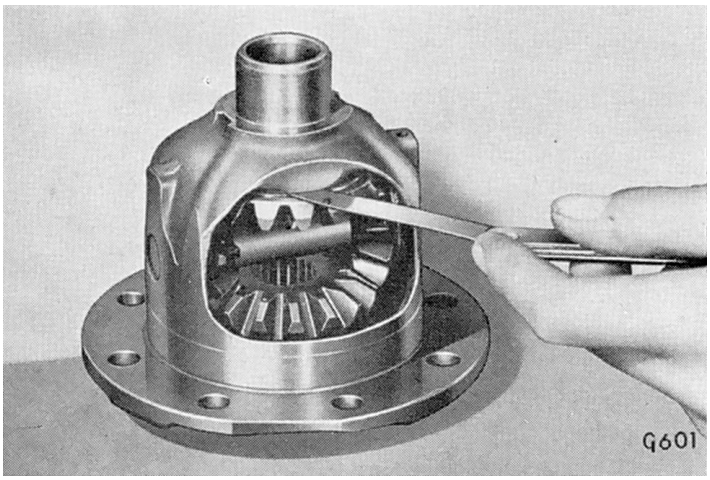


Fig. 48. Mesure du jeu d'assemblage des pignons du différentiel

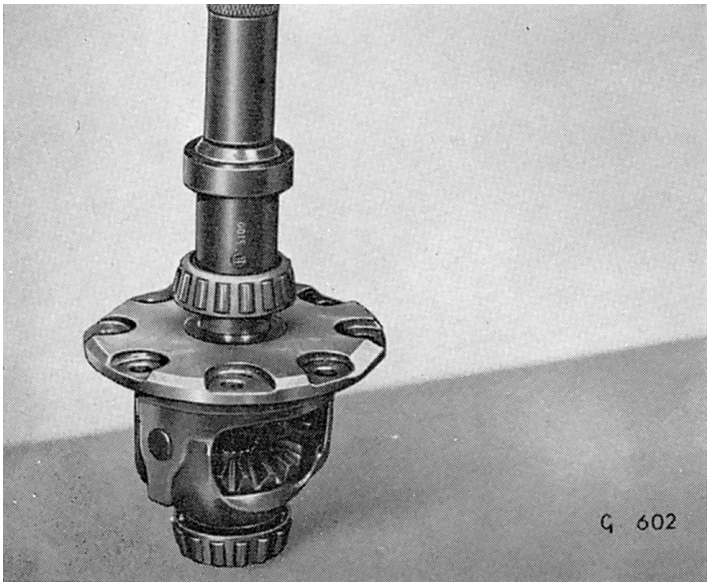


Fig. 49. Montage des roulements latéraux de différentiel

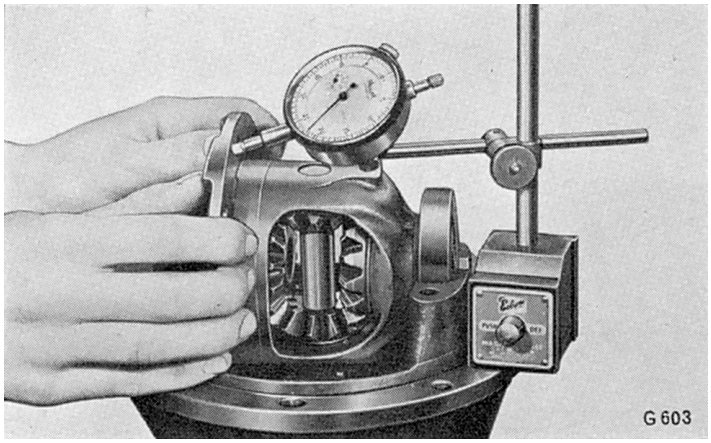


Fig. 50. Mesure du battement latéral

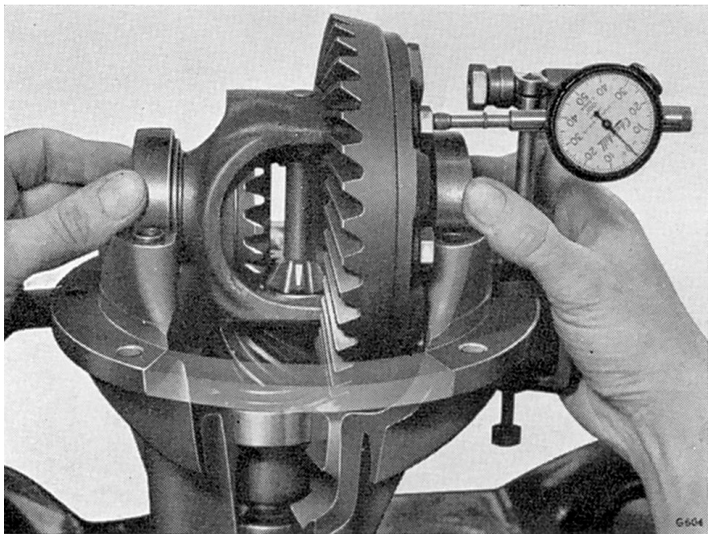


Fig. 51. Utilisation d'un comparateur pour mesurer le jeu longitudinal d'engrènement

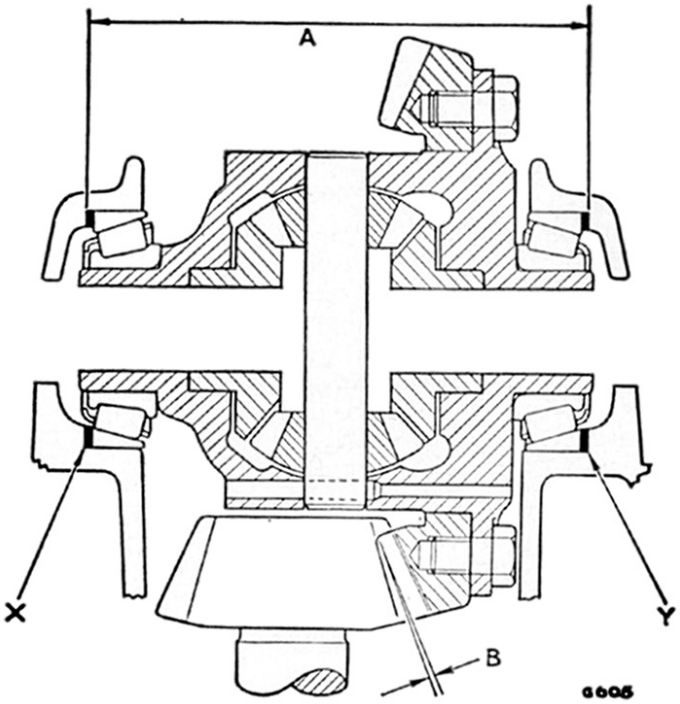


Fig. 52. Schéma de calcul de l'épaisseur des cales

Couronne - Mesure du "jeu longitudinal" d'engrènement

S'assurer que les faces de montage sont propres et qu'il n'y a pas de bavure, monter la couronne (68) au support de différentiel (18) et la fixer avec les boulons (24) neufs.

REMARQUE : Nettoyer soigneusement le support, la couronne et les boulons dans un bain de dégraissage et appliquer 2 gouttes de "frein-filet Loctite" au filetage des boulons. Serrer les boulons au couple requis indiqué page 0.314.

Reposer le différentiel dans le carter de pont et fixer un comparateur à cadran comme indiqué Fig. 51.

Déplacer le différentiel à l'opposé du plongeur à la position "engrènement maximum" et mettre l'indicateur à zéro.

Déplacer le différentiel ensuite vers le plongeur et noter le chiffre indiqué pare le cadran. Ce chiffre représente le "jeu longitudinal" d'engrènement qui est utilisé dans les calculs ci-dessous et qui est donné comme dimension "B" sur la Fig. 52.

Retirer le support de différentiel de son logement en prenant soin de ne pas intervertir les bagues extérieures de roulements.

Pré-charge des roulements de différentiel

En substituant les mesures réelles à celles données dans l'exemple, calculer l'épaisseur des deux jeux de cales de la manière suivante :

Exemple

Jeu total "A"	0,060"
Plus pré-charge de 0,003	0,003"
Epaisseur total de cales nécessaire	0,063"
Epaisseur de cales en "Y" :	
Jeu longitudinal d'engrènement "B"	0,025"
Moins le battement spécifié	0,005"
Epaisseur du jeu de cales nécessaire en "Y"	0,020"
Epaisseur de cales en "X" :	
Epaisseur de cales totale	0,063"
Moins l'épaisseur du jeu de cales en "Y"	0,020"
Epaisseur du jeu de cales nécessaire en "X"	0,043"

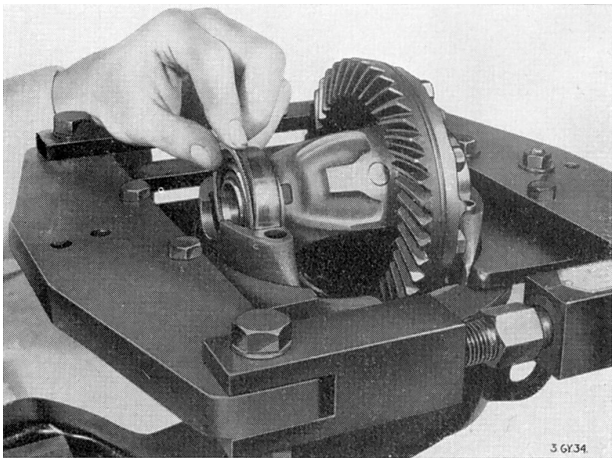


Fig. 53. Utilisation de l'outil S101 pour insérer les cales

EPAISSEUR		N° DE PIECE
pouces	mm	
0,020	0,508	123817
0,016	0,4064	123816
0,014	0,3556	123815
0,013	0,3302	123814
0,009	0,2286	123813

En utilisant l'outil d'écartement de carter avec les précautions voulues pour ne pas trop l'écarter, introduire le porte-différentiel, avec les cales, dans le carter. Enlever l'outil d'écartement, monter les chapeaux sur leurs roulements correspondants et serrer les boulons de fixation.

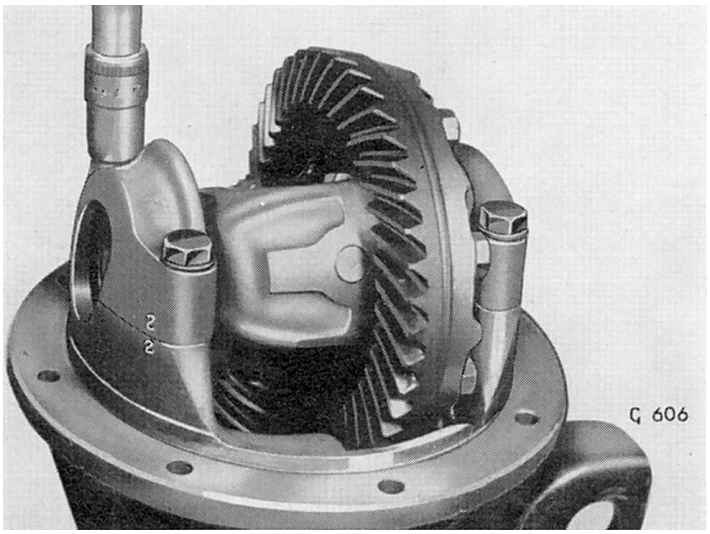


Fig. 53. Serrage des chapeaux de roulements

Battement de la couronne

Monter le comparateur sur le carter (voir Fig. 54), et en tournant la couronne dans un sens et dans l'autre, jusqu'au jeu maximum, mesurer le battement et noter les indications obtenues. Mesurer le battement dans plusieurs positions ; il doit être compris partout entre 0,1 et 0,15 mm (entre 0,004" et 0,006").

Si le battement est trop important, réduire l'épaisseur du jeu de cales en "X" (Fig. 52) et augmenter du même montant l'épaisseur en "Y". Si le battement est insuffisant, effectuer l'opération inverse.

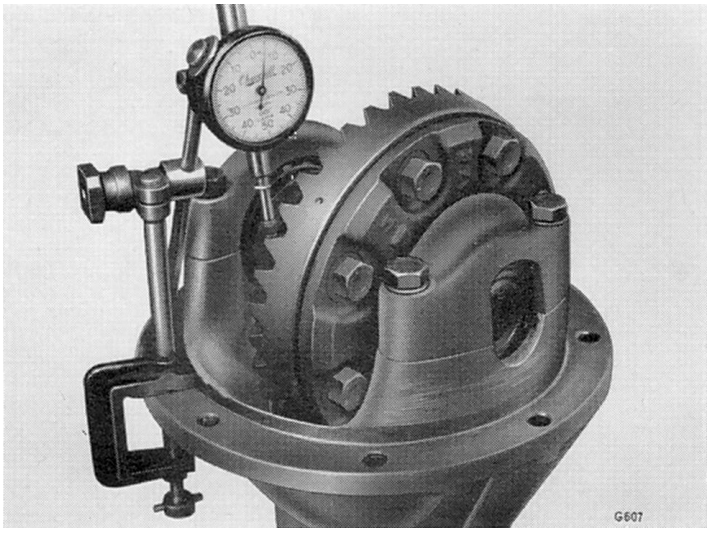


Fig. 54. Mesure du battement de la couronne

Traces de portée des dents

Après avoir réglé le battement à la valeur correcte, prendre un petit pinceau et enduire légèrement de bleu de marquage huit ou dix dents de la couronne. Engrener la partie peinte de la couronne avec le pignon d'attaque de manière à obtenir des traces de portée nettes.

(a) **Traces de portée correctes** (Fig. 56)

Lorsque l'engrènement est correctement réglé, les traces obtenues doivent être très semblables à celles représentées en (a), qui représentent le contact idéal.

La zone de contact est répartie uniformément sur la profondeur d'engrènement du profil de la dent et elle est située légèrement plus près de la POINTE que du talon.

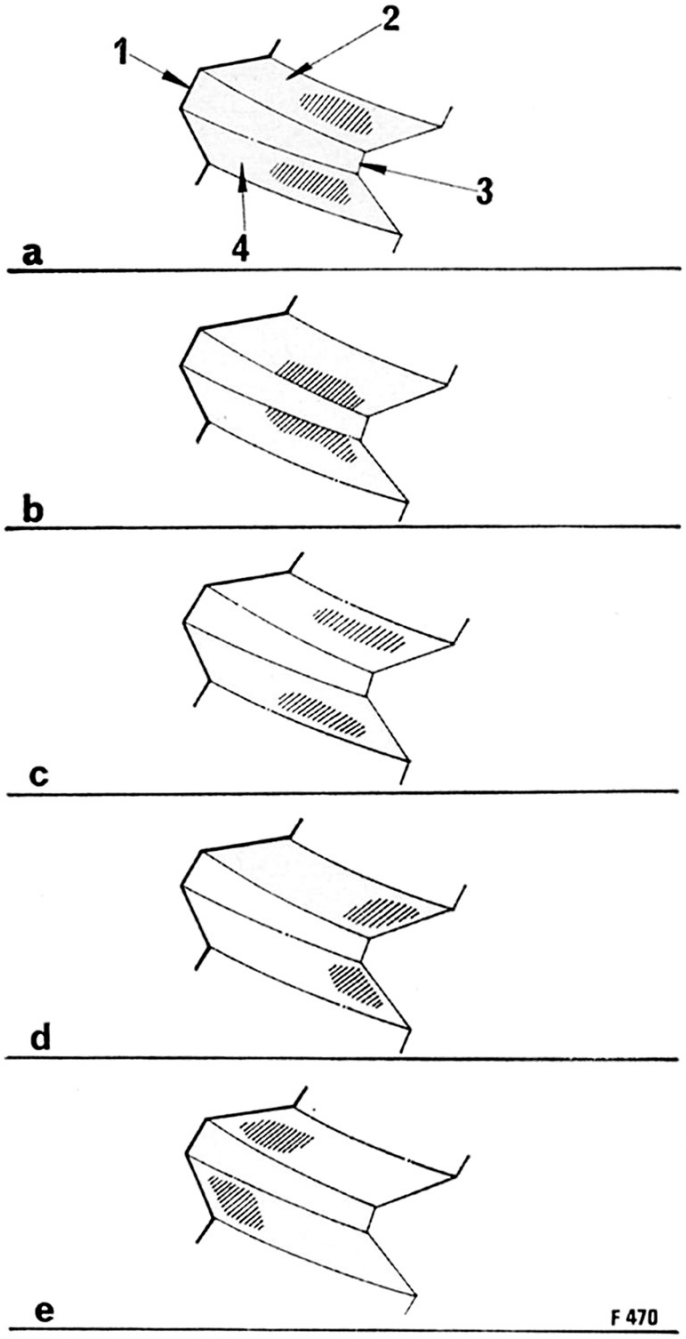
(b) **Portée haute**

Les traces représentées en (b) sont celles produites par une portée haute, c'est-à-dire que la portée des dents est accentuée sur la face de la couronne ou la tête de la dent, dû au fait que le pignon ne s'engrène pas assez profondément. Pour rectifier, faire engrener le pignon plus profondément en ajoutant des cales sous la tête de pignon. Afin de maintenir la pré-charge existante de roulement de pignon, un nombre identique de cales doit être également ajouté entre le cône intérieur du roulement de queue et la pièce d'espacement du roulement.

Fig. 55. Application de bleu de marquage sur les dents de la couronne pour vérifier la trace laissée sur le pignon

TETE DE LA DENT = Partie supérieure du profil de la dent

PIED DE LA DENT = Partie inférieure du profil de la dent



1. Talon (extrémité extérieure)
2. Côte de retenue (concave)
3. Pointe (extrémité intérieure)
4. Côte d'entraînement convexe

Fig. 56. Traces de portée typiques

(c) Portée basse

La Fig. 56 (c) montre des traces accentuées sur le flanc de la couronne ou le pied des dents, ce qui correspond à l'opposé à (b). Pour rectifier cette condition, reculer le pignon pour qu'il s'engrène moins profondément, en enlevant un nombre égal de cales des positions décrites en (b).

REMARQUE : Lors de la correction dans le cas (b), la nouvelle position aura tendance à déplacer le contact des dents vers la pointe lorsque le moteur entraîne la voiture et vers le talon lorsque la voiture entraîne le moteur. Au contraire, lors de la correction dans le cas (c), le contact aura tendance a se produire vers le talon, lorsque le moteur entraîne la voiture, et vers la pointe, lorsque la voiture entraîne le moteur. Dans les deux cas, il peut être nécessaire, après rectification de l'engrènement du pignon, de régler également la couronne comme décrit en (d) et (e).

(d) **Portée sur la pointe**

Les traces indiquées sur la Fig. 56 (d) sont dues au fait que le contact est concentré sur la petite extrémité de la dent. Pour la rectification, reculer la couronne, c'est-à-dire augmenter le battement en transférant des cales du côté couronne du différentiel vers le côté opposé.

(e) **Portée sur le talon**

La Fig. 56 (e) montre les traces obtenues lorsque le contact des dents est concentré sur la grande extrémité de la dent. Pour corriger cette situation, réduire le battement, c'est-à-dire transférer des cales du côté opposé, comme pour (d).

REMARQUE : Quelles que soient les corrections nécessaires, il est essentiel qu'en toutes circonstances le battement soit maintenu dans les limites spécifiées.

(I) BATTEMENT. Lors du réglage du battement, déplacer toujours la couronne, car cette pièce a une influence plus directe sur le battement.

(II) DÉPLACEMENT DE LA COURONNE. En reculant la couronne, la portée est déplacée vers le talon et en même temps remontée légèrement vers la tête des dents.

(III) DÉPLACEMENT DU PIGNON D'ATTAQUE. En reculant le pignon, la portée remonte sur la face des dents et se déplace légèrement vers le talon lorsque le moteur entraîne la voiture, ou vers la pointe lorsque la voiture entraîne le moteur.

Après avoir assemblé le différentiel, le remonter dans le carter (comme indiqué page 3.115) et reposer le pont sur le véhicule (voir les instructions à la page 3.114).

Refaire le plein du pont avec une des huiles préconisées mentionnées à la page 0.213.