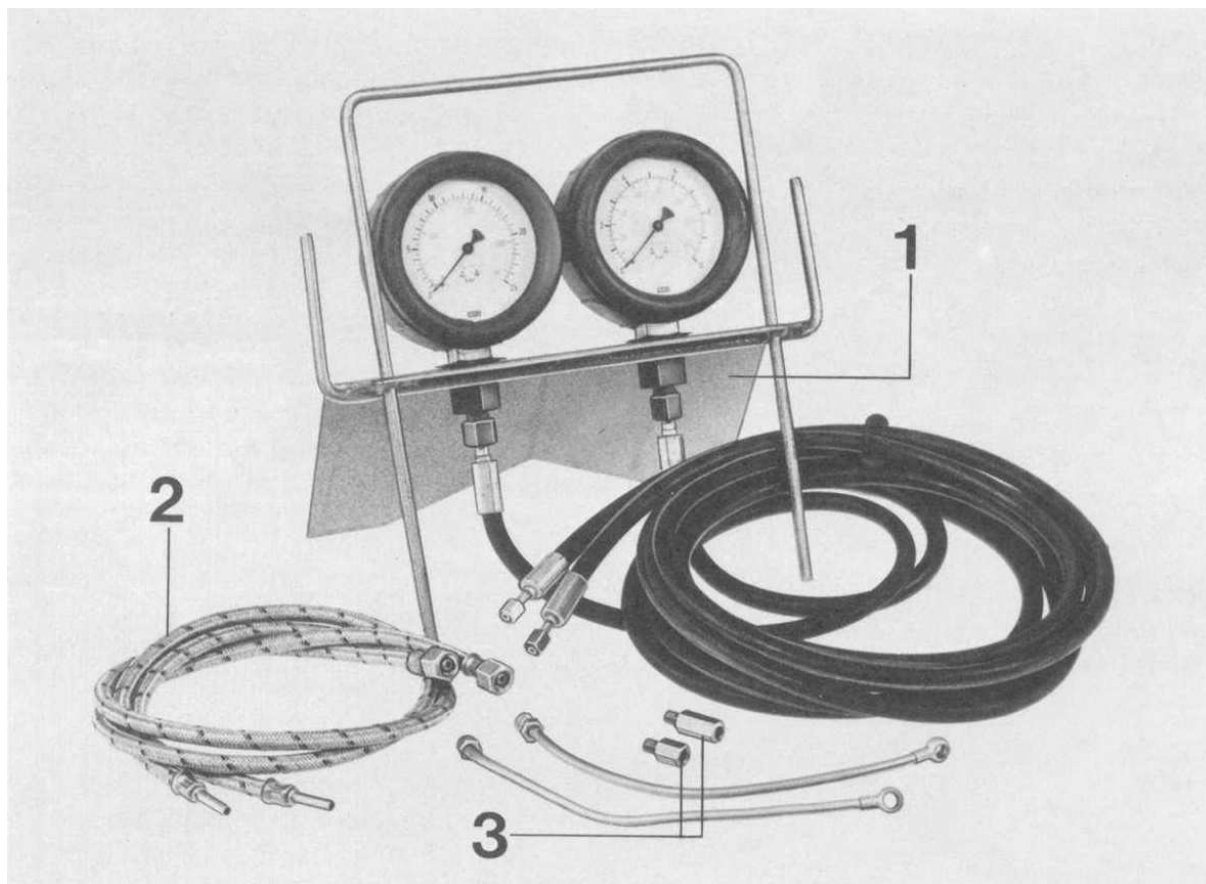


OUTILLAGE



No	Désignation	Outil spécial	Observations
1	Appareil de contrôle de pression	V90	
2	Flexibles de pression	9170	
3	Pièces intermédiaires	9300/1	

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT

Avant d'entreprendre des travaux de reconditionnement de la boîte automatique, la cause du sinistre doit être déterminée le plus précisément possible à l'aide du programme de dépannage et des contrôles suivants.

- A - Contrôle général
- B - Contrôle du niveau de liquide dans la boîte à planétaires
- C - Test de calage
- D - Circuit d'essai
- E - Test de pression

Attention:

Toutes les opérations pour lesquelles le moteur tourne ne doivent être réalisées que dans la position "N" ou "P" du sélecteur, le frein à main étant serré.

Exception: Contrôles qui exigent momentanément une autre position du sélecteur.

A) Contrôle général

Les opérations suivantes devraient être réalisées avant chaque contrôle de la boîte automatique et, dans le cas où des perturbations se présenteraient, celles-ci doivent être éliminées avant la poursuite des opérations sur la boîte.

1. Contrôler le réglage du moteur (calage de l'allumage, ralenti, charge partielle).
2. Contrôle de la présence de dommages extérieurs: par exemple fuite sur la boîte (liquide ATF) ou le pont (huile hypoïde) ou absence ou desserrage de vis de fixation.

B) Contrôle du niveau de liquide dans la boîte à planétaires

Le niveau de liquide prescrit est particulièrement important pour un parfait fonctionnement de la boîte automatique. C'est pourquoi le contrôle suivant doit être effectué avec les plus grands soins.

Contrôle du niveau du liquide ATF

Contrôler simultanément l'aspect et l'odeur du liquide ATF. Les garnitures de friction brûlées entraînent une odeur de brûlé. Des perturbations de la commande de la boîte peuvent être suscitées par de l'huile polluée.

Dans ce cas, la boîte doit être désassemblée et reconditionnée ou changée. D'autre part, le système de conduites et le radiateur ATF doivent être rincés.

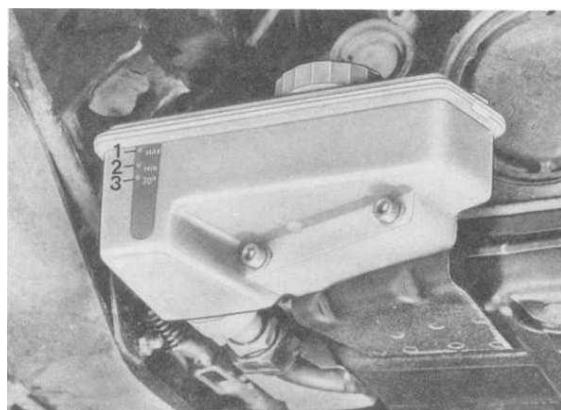
Le contrôle doit être réalisé au régime de ralenti, le frein à main serré et le sélecteur sur la position "N". Lors de ce contrôle, le véhicule doit être en position horizontale.

Laisser tourner le moteur au ralenti pendant environ 1 - 2 minutes avant le contrôle de manière que le convertisseur de couple puisse se remplir.

Le niveau de liquide ATF peut être contrôlé la boîte de vitesses étant froide ou chaude. Cependant, il peut être déterminé avec une boîte froide (température du liquide ATF 20 - 30 °C), plus précisément qu'avec une boîte chaude (température du liquide ATF 80 °C). La température du liquide ATF de 80 °C ne peut être qu'évaluée.

Le niveau de liquide ATF dans la boîte se modifie avec la température. Les repères max. et min. du réservoir de remplissage transparent se rapportent à une température de liquide ATF de 80 °C. Dans le cas d'une température du liquide ATF de 20 - 30 °C, le niveau maximum de liquide ATF se situe cependant en-dessous du repère min. (voir figure).

La différence entre le minimum et le maximum s'élève à 0,2 litre.



- 1 - max. à la température du liquide ATF de 80 °C
- 2 - min. à la température du liquide ATF de 80 °C
- 3 - max. à la température du liquide ATF de 20 - 30 °C

Compléter le plein de liquide ATF. A cette occasion, observer la propreté la plus méticuleuse.

Dans le cas d'un niveau de liquide ATF insuffisant, de l'air est aspiré par la pompe à huile, ce qui est clairement audible. Le liquide ATF mousse et conduite, lors du contrôle du liquide ATF, à un résultat erroné. Arrêter le moteur jusqu'à ce que la mousse disparaisse du liquide ATF (env. 2 minutes). Compléter le plein de liquide ATF et contrôler le niveau.

Un excès de liquide ATF doit absolument être évité ou éliminé, sinon la pignonnerie de la boîte effectue un travail de brassage inutile. La température s'accroît de façon inconsidérée jusqu'à ce que l'huile qui mousse soit refoulée par le purgeur. Après un fonctionnement prolongé, la boîte pourrait en subir des conséquences.

Si, après le remplissage, le niveau de liquide ATF prescrit est atteint, manœuvrer les freins principaux, laisser le sélecteur sur les positions R—N—D—N—R à chaque fois pendant quelques secondes et le ramener sur la position N pour que les pistons des organes de servocommande soient enduits de liquide ATF. Après quoi contrôler encore une fois le niveau de liquide ATF et, le cas échéant, le corriger.

C) Test de calage

Ce contrôle donne des indications sur le fonctionnement du moteur, du convertisseur de couple et de la boîte de vitesses. Il doit être réalisé lorsque la vitesse de pointe n'est pas atteinte ou en cas d'accélération insuffisante.

Remarque:

Pendant ce contrôle, la totalité de la puissance du moteur est convertie en chaleur dans le convertisseur de couple et c'est pourquoi cet essai ne doit pas être prolongé pendant plus de 5 secondes.

Lors de ce contrôle, s'assurer que les roues arrière ne tournent pas.

D'autre part, le moteur doit être à sa température de fonctionnement et en ordre, c'est-à-dire que la totalité de la puissance doit être à disposition.

D'autre part, le moteur doit être à sa température de fonctionnement et en ordre, c'est que du climatiseur, doivent être arrêtés. Le contrôle ne doit pas être réalisé avec le compte-tours de bord.

1. Raccorder le compte-tours de manière qu'il puisse être parfaitement lu à partir du siège du conducteur.
2. Laisser tourner le moteur à environ 2000 1/min. pendant env. 2 minutes avant l'essai.
3. Serrer à fond le frein à main et manœuvrer la pédale des freins avec le pied gauche.

4. Mettre le levier de présélection sur "D", accélérer à fond avec le pied droit; on doit alors atteindre la vitesse de freinage à fond indiquée (voir caractéristiques techniques à la page 30 - 0103).

Remarque

Si la vitesse de freinage à fond tombe d'env. 400 à 700 1/min. en-dessous de la valeur indiquée, la course libre patine dans le convertisseur du couple.

Si l'on relève, par contre, une vitesse de freinage à fond s'élevant à plus de 300 1/min. que la vitesse indiquée, cela signifie que l'on a à faire à un patinage dans l'engrenage.

Si l'on a une vitesse de freinage à fond correcte, sans pour cela que l'on atteigne la vitesse maximum, cela signifie que la course libre bloque dans les deux sens ou qu'elle est coincée. Cela est indiqué, la plupart du temps, lorsque l'on roule sur autoroute, par une perte de liquide ATF s'écoulant du ventilateur.

Tous les 1.000 m au-dessus du niveau de la mer, la vitesse de freinage à fond se réduit d'environ 125 1/min. à cause de la chute de puissance du moteur.

Sous l'influence de températures extérieures élevées, il est également possible que la vitesse de freinage à fond tombe légèrement en-dessous de la valeur minimum.

D) Parcours d'essai

Effectuer un parcours d'essai (seulement si l'on est sûr de ne pas avoir à faire à un endommagement de la boîte). L'objectif de cet essai est de faire rouler le véhicule en essayant toutes les gammes de possibilités offertes par la boîte automatique et d'observer alors le comportement du véhicule. Il faut faire particulièrement attention à tous les points de commande en passant les vitesses et en rétrogradant et observer la vitesse et le passage des vitesses sur les points de commande du kickdown.

Toutes les vitesses doivent être passées rapidement et sans interruption de l'effort de traction. Il faut particulièrement observer si le moteur monte subitement en régime lorsque l'on passe les vitesses. Cela signifierait que l'un des freins ou que l'embrayage patinent.

Pour juger le mode de fonctionnement et constater d'éventuelles perturbations de la boîte de vitesse, il faut naturellement disposer d'une certaine expérience en ce qui concerne les boîtes de vitesse automatiques. Si cette expérience fait défaut, il est préférable d'effectuer une comparaison avec une boîte automatique qui est en bon état.

Une fois le parcours d'essai effectué, contrôler l'état d'étanchéité de la boîte.

Contrôle du fonctionnement

Points de changement de rapport en km/h

	Type de boîte A 28.01/04/07/12		Type de boîte A 28.02/05/08	
Position de la pédale de l'accélérateur	km/h	km/h	km/h	km/h
Position du levier de sélecteur	⇒	⬤	⇒	⬤
Pas de gaz "D" 1-2-1	58...64	28...24	54...59	26...22
Pas de gaz "D" 2-3-2	109...125	54...47	102...117	50...44
Pas de gaz "D" 3-4-3	190...211	131...115	177...197	122...107
Pas de gaz "2" 1-2	58...64	-	Env. 63	-
Kick-down "D" 1-2-1	62...68	45...39	58...63	42...36
Kick-down "D" 2-3-2	126...143	122...105	118...133	144...99
Kick-down "D" 3-4-3	207...216	203...183	193...213	189...171
Kick-clown "2" 1-2	69...75	-	Approx. 68	-

	Type de boîte A 28.03/06/09/11/14		Type de boîte A 28/16	
Position de la pédale de l'accélérateur	km/h	km/h	km/h	km/h
'Position du levier de présélection	⇒	⬤	⇒	⬤
Pas de gaz "D" 1-2-1	50...55	24...21	41...50	30...23
Pas de gaz "D" 2-3-2	95...109	47...41	102...117	49...43
Pas de gaz "D" 3-4-3	165...183	114...100	169...188	144...128
Pas de gaz "2" 1-2	50...55	-	53...58	-
Kick-down "D" 1-2-1	54...59	39...34	59...61	48...43
Kick-down "D" 2-3-2	109...112	106...92	123...125	120...105
Kick-down "D" 3-4-3	180.188	176...159	192...195	186...167
Kick-clown "2" 1-2	60...65	-	59...61	-

Remarque: toutes les indications de vitesse sont des valeurs approximatives

Explication des symboles: ⇒ montée des vitesses

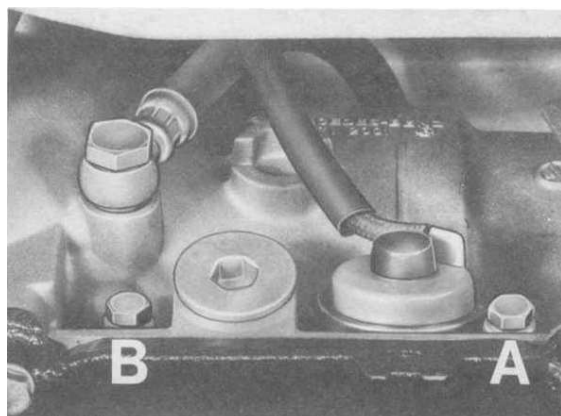
⬤ rétrogradation

E) Test de pression

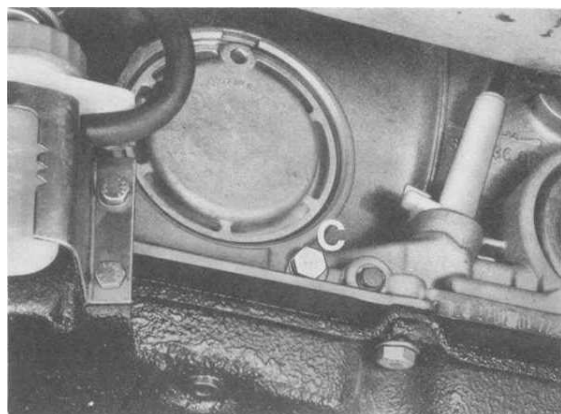
Le test de pression donne une indication sur les pannes de la commande hydraulique.

MESURE DES PRESSIONS DE CONSIGNE

La boîte automatique est pourvue de trois raccords de mesure, si bien que les trois pressions importantes (pression de modulation, pression de travail, pression du régulateur) peuvent être mesurées à l'aide de l'appareil de contrôle.



A - Pression de modulation
B - Pression du régulateur



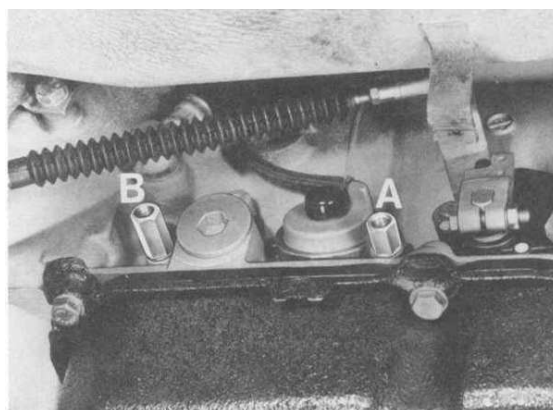
C - Pression de travail

Le manomètre de la gamme jusqu'à 25 bar doit être utilisé pour le contrôle de la pression de travail.

Les manomètres sont utilement raccordés de manière qu'ils puissent être lus par le passager pendant le circuit d'essai (si l'on ne dispose pas d'un banc d'essai à rouleaux).

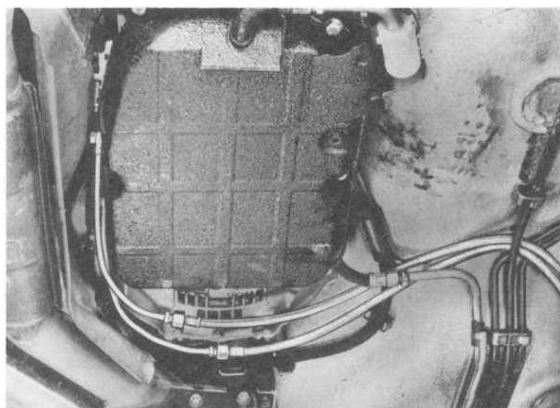
L'appareil de contrôle est placé dans le logement des pieds devant le siège du passager. Les manomètres sont raccordés par des flexibles à leurs points de mesure, lesquels sont tirés par la fenêtre de la porte droite. A cet effet, la tôle de protection du silencieux d'échappement doit être desserrée et coulissée de côté.

Visser les pièces intermédiaires des raccords des pressions de modulation et du régulateur.

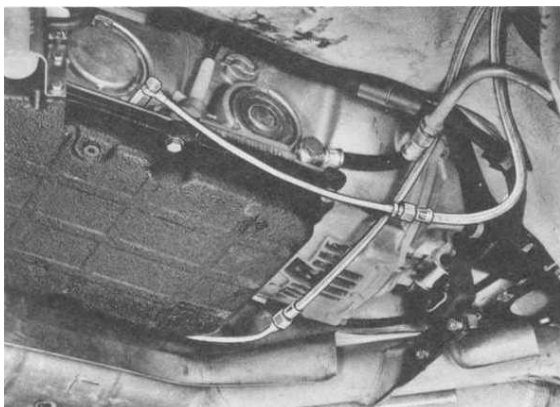


A - Pièce intermédiaire courte pour la pression de modulation
B - Pièce intermédiaire longue pour la pression du régulateur

Raccords de la pression de modulation et de la pression du régulateur.



Raccord de la pression de travail.



Remarque :

Les flexibles de pression ne doivent pas trop pendre ou appuyer sur le système d'échappement.

Mesure de la pression de modulation

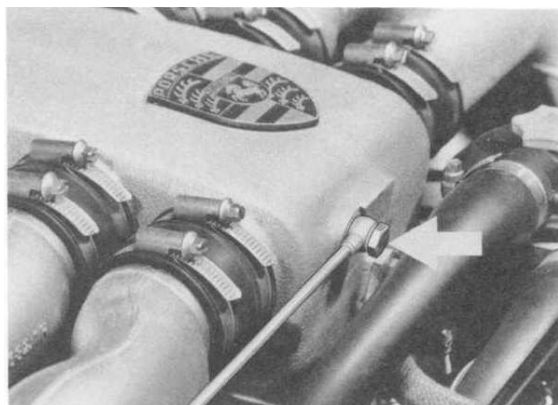
Remarque

Avant le contrôle de toutes les pressions, il faut absolument mesurer et, le cas échéant, régler la pression de modulation. Lorsque la pression de modulation est réglée avec précision, la pression de service s'établit d'elle-même.

Faire accélérer le véhicule à 50 km/h, soit sur le banc d'essai, soit sur route, le levier de présélection se trouvant en position "D" à env. 140 km/h, et relever la pression indiquée (la conduite de sous pression étant interrompue).

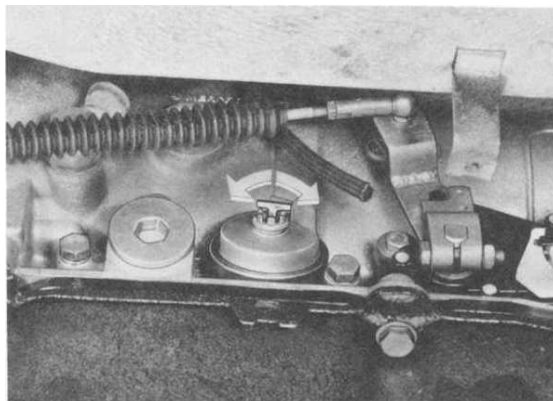
Remarque

Pour les moteurs K-Jetronic, dévisser la conduite de sous pression sur le distributeur d'aspiration et fermer l'alésage à l'aide d'un bouchon adéquat (p. ex. bouchon pour raccord de mesure sur la boîte).



Réglage de la pression de modulation

1. Enlever le cadre en caoutchouc de la prise de sous pression.
2. Sortir la tôle d'arrêt d'un cran et, à l'aide de la tôle d'arrêt, régler la vis de réglage dans la prise de sous pression.



Remarque

Un tour de la vis de réglage provoque une modification de pression d'env. 0,4 bar.

Tour dans le sens des aiguilles d'une montre

Augmentation de la pression

Tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre

Diminution de la pression

3. Une fois le réglage effectué, la tôle d'arrêt doit être rabattue dans la fente d'arrêt qui suit immédiatement.

4. Répéter la mesure après le réglage.

Points de référence pour le réglage:

Un tour de la vis de réglage entraîne une modification de la surpression d'environ 0,4 bar.

Contrôle de la pression de travail

La pression de travail n'est pas ajustable, elle se règle automatiquement dans le cas d'un réglage correct de la pression de modulation.

Contrôle de la pression du Régulateur

Remarque:

La conduite de dépression doit fondamentalement être débranchée pour le contrôle de la pression du régulateur.

La pression du régulateur est une pression partielle de la pression de travail et est amenée à la valeur nécessaire par le régulateur centrifuge.

Mesure de la pression du régulateur

Etant donné que la pression du régulateur est dérivée de la pression de travail, la pression de travail doit être simultanément ou préalablement mesurée.

Le véhicule étant sur le banc d'essai à rouleaux ou roulant sur route, comparer la pression du régulateur aux valeurs indiquées dans le tableau.

Si aucune pression du régulateur n'est mesurée ou si des valeurs différentes de celles du tableau apparaissent, le régulateur doit être nettoyé et rendu utilisable.

Pression de commande

La pression de commande est une pression partielle de la pression de modulation. Elle est régulée mécaniquement en fonction de la position de l'accélérateur.

Une fois la pression de modulation correctement réglée, la pression de commande s'obtient d'elle-même.

PRESSIONS DE CONSIGNE EN BAR DE SURPRESSION JUSQU'AU MODELE 86

Pression de Contrôle	Type de boîte A 28.01/04/07	Type de boîte A 28.02/03/ 05/06/08/09/11	Conditions de mesure	
Pression de modulation*	4,4 ± 0,05	4,0 ± 0,05	Température du liquide ATF env. 80 °C, levier de sélection sur la position D, vitesse de roulement env. 140 km/h, débrancher la conduite de dépression sur la prise de pression de modulation	
Pression de service	16,9 ± 1	15,3 ± 1	Température du liquide ATF env. 80 °C, levier de sélection sur la position D, le moteur tourne au ralenti, débrancher la conduite de dépression sur la prise de pression de modulation	
Pression de régulation	env. 0,2 env. 1,1 env. 2,0 env. 2,7	env. 0,2 env. 1,1 env. 2,0 env. 1,7	à 20 km/h à 50 km/h à 100 km/h à 150 km/h	Levier de présélection en position D, le véhicule roule en charge partielle, la conduite de souspression est débranchée de la prise de pression de modulation

* Remarque

Si les prescriptions locales ne permettent pas un contrôle à env. 140 km/h, la mesure peut également être effectuée à env. 50 km/h.

Contrôle du fonctionnement**Pressions de consigne en bars de pression effective à partir du modèle 87**

Pression de contrôle	Type de boîte de vitesses A 28.12/14/16		Conditions de mesure
Pression modulatrice*	4,2 ± 0,05		température d'huile ATF env. 80°C, levier-sélecteur en position D, vitesse approx. 140 km/h, conduite de dépression débranchée du boîtier de pression modulatrice
Pression opératrice	16,0 ± 1		température d'huile ATF env. 80°C levier-sélecteur en position D, régime- moteur 1400 tr/mn, frein de stationnement serré et pédale de frein enfoncée, le contrôle ne doit pas dépasser 5 secondes. Conduite de dépression débranchée du boîtier de pression modulatrice
Pression régulatrice	A 28.14/16	A 28.12	Levier-sélecteur en position D véhicule roulant à charge partielle conduite de dépression débranchée du boîtier de pression modulatrice
	env. 0,2 env. 1,1 env. 2,0 env. 2,7	0,17 à 20 km/h 0,96 à 50 km/h 1,74 à 100 km/h 2,35 à 150 km/h,	

*** Remarque**

Au cas où les conditions locales ne permettraient pas un contrôle à env. 140 km/h, cette mesure peut également être effectuée à env. 50 km/h.

ANOMALIES ET REMEDES RELATIFS A LA BOITE AUTOMATIQUE

Remarque: Si l'huile de la boîte est noire et sent le brûlé ou si un nombre anormalement élevé de copeaux métalliques est présent dans le carter d'huile, la boîte doit être soit remise en état soit changée.

Anomalie :

La boîte patine dans toutes les positions du sélecteur.

Cause / remède :

1. Vérifier la pression de modulation, le cas échéant l'ajuster, si elle n'est pas ajustable, contrôler la liberté fonctionnelle de la valve de régulation de la pression de modulation.
2. Contrôler la liberté de passage de la conduite de dépression du tuyau d'admission à la prise de dépression, s'il est obstrué, le changer.
3. Contrôler la pression de travail, si elle est trop faible, ou inexistante.
 - a) désassembler le corps de la valve de commande, le nettoyer, rendre la liberté de fonctionnement à la valve, le cas échéant changer le corps de la valve de commande.
 - b) Désassembler la pompe primaire, la contrôler, le cas échéant la changer.

Anomalie :

La seconde patine ou la boîte passe de 1ère en 3ème

Cause / remède :

1. Contrôler la liberté fonctionnelle de la valve de régulation B 1, le cas échéant changer le corps de la valve de commande.
2. Démonter et monter le piston du frein à ruban B 1, contrôler la bague d'étanchéité à lèvres et le cas échéant la changer.
3. Changer le frein à ruban B 1 et le corps de pression de B 1.

Anomalie :

La boîte patine au démarrage en première et en seconde ou aucun démarrage en marche avant n'est possible, cependant la marche arrière est en ordre.

Cause / remède :

1. Rendre sa liberté fonctionnelle à la valve de commande B 2, le cas échéant changer le corps de la valve de commande.
2. Changer le piston du frein à ruban B 2.
3. Ajuster le frein à ruban B 2 en montant un goujon de pression plus long. Dans le cas d'une forte usure ou d'une rupture du ruban du frein, changer le frein à ruban.

Anomalie :

La boîte patine lors du passage de la seconde à la troisième ou patine en premier lieu et ensuite provoque un accouplement brutal.

Cause / remède :

1. Contrôler, le cas échéant régler, la pression de modulation.
2. Contrôler que l'étrangleur de température est monté (voir dépose et repose du couvercle inférieur - page 38 - 131).
3. Changer le corps de la valve de commande.
4. Changer les disques femelles de l'embrayage K 1, remettre l'embrayage en état selon les dégâts constatés.

Anomalie :

La boîte patine lors du passage de 3ième en 4ème.

Cause / remède :

1. Contrôler, le cas échéant régler, la pression de modulation.
2. Changer le corps de la valve de commande.
3. Changer les disques femelles de l'embrayage K 2, remettre l'embrayage en état.

Anomalie :

Après la repose, la boîte n'assure pas la transmission mécanique ou est rapidement défailante.

Cause / remède :

Le convertisseur de couple n'a pas été monté conformément aux prescriptions. L'entraîneur ne s'engage pas exactement dans la turbine de la pompe primaire.

Dégâts induits: L'entraîneur du convertisseur de couple et la pompe primaire sont détruits.

Changer la pompe primaire, le cas échéant le convertisseur de couple.

Anomalie :

Momentanément pas de transmission de force dans toutes les positions du sélecteur immédiatement après le démarrage du moteur (en particulier après un temps d'arrêt prolongé).

Cause / remède :

Le convertisseur de couple se vide en partie du fait d'une bague de pression de graissage qui fuit ou défectueuse de l'arbre primaire ou par une soupape de pression de graissage qui fuit dans le corps de la valve de commande.

1. Contrôler la bague de pression de graissage sur l'arbre primaire, le cas échéant la changer.
2. Contrôler et nettoyer la soupape de pression de graissage dans le corps de la valve de commande.

Anomalie :

Pas d'accouplement mécanique en marche arrière.

Cause / remède :

1. Contrôler, le cas échéant changer, les lamelles de garniture et les bagues d'étanchéité à lèvres du piston de L. B. 3.
2. Changer la roue libre de la pignonnage.

Anomalie :

A-coup d'enclenchement important lors du réglage du sélecteur sur les positions "D" et "R".

Cause / remède :

1. Régler le régime de ralenti et les valeurs d'échappement conformément aux prescriptions.
2. Contrôler la pression de modulation, le cas échéant la corriger.
3. Contrôler que le ressort de la bille de la soupape (5) est monté dans le corps de la valve de commande (voir page 38 - 126).
4. Contrôler l'étanchéité de la conduite de dépression et les points de raccordement.
5. Vérifier la liberté fonctionnelle et le montage correct du piston du capteur de pression dans le corps de la valve de commande, le cas échéant changer le corps de la valve de commande.

Remarque: Si, après plusieurs passages momentanés alternés de "N" à "D", un à-coup violent à l'enclenchement apparaît, il ne s'agit pas d'une anomalie. Le capteur de pression a besoin d'un temps d'environ 2 secondes. Si ce temps est respecté, l'à-coup d'enclenchement est également en ordre.

Anomalie :

A-coup d'enclenchement important lors du changement de rapport.

Cause / remède :

1. Contrôler la pression de modulation, le cas échéant la régler.
2. Contrôler l'étanchéité de la conduite de dépression et des points de raccordement.

Anomalie :

A-coup d'enclenchement important en rétrogradant de 4ème en 3ème.

Cause / remède :

1. Changer la bague d'étanchéité à lèvre côté libre B 2.
2. Changer le piston du frein à ruban B 2.
3. Le corps de pression B 2 s'est tordu, changer le corps de pression.

Anomalie :

A-coup de commande dans le domaine à charge partielle

Cause / remède :

1. Contrôler le réglage du câble de la pression de commande.
2. Contrôler, le cas échéant régler, la pression de modulation.
3. Contrôler l'étanchéité de la conduite de dépression et des points de raccordement.

Anomalie :

Broutage lors du passage aux rapports supérieurs

Cause / remède :

Contrôler que l'étrangleur à tamis est monté avec un ressort (voir page 38 - 126).

Anomalie :

Pas de passage aux rapports supérieurs

Cause / remède :

1. Contrôler la pression du régulateur (si aucune pression du régulateur n'est indiquée, poursuivre au point 2. Si la pression du régulateur est an ordre, poursuivre au point 3).
2. Nettoyer et rendre sa liberté fonctionnelle au régulateur centrifuge.
3. Désassembler, nettoyer, le cas échéant changer, le corps de la valve de commande.

Anomalie :

Les passages aux rapports supérieurs ne sont possibles que dans la gamme de vitesses supérieure des rapports.

Cause / remède :

1. Contrôler et régler le câble de la pression de commande.
2. Contrôler la pression du régulateur, si la pression du régulateur est insuffisante, changer le régulateur centrifuge.
3. Rendre sa liberté fonctionnelle à la valve de régulation de la pression de commande.

Anomalie :

Des passages aux rapports supérieurs ne sont possibles que dans la gamme de vitesses inférieure des rapports.

Cause / remède :

1. Vérifier si le câble de la pression de commande s'est décroché ou rompu et le régler avec exactitude.
2. Contrôler la butée de pleins-gaz. Appuyer à fond sur la pédale d'accélération et contrôler que le papillon appui sur la butée de pleins-gaz. Le cas échéant corriger le réglage.
3. Contrôler la pression du régulateur, si la pression du régulateur est trop élevée, changer le régulateur centrifuge.

Réclamation :

Pas de rétrogradation kick-down de 3ème en 2ème
Points de commande trop faibles en charge partielle

Cause / remède :

Contrôler le réglage du câble des gaz et celui de la pression de commande.

Réclamation :

Pas de rétrogradation kick-down

Cause / remède :

1. Vérifier le fusible amenant le courant à l'électrovanne.
 2. Démonter l'électrovanne. La brancher à l'état démonté sur une conduite de courant et en vérifier son fonctionnement, la changer, le cas échéant.
 3. Vérifier la commande à fils de la pression de commande pour savoir si elle s'est décrochée, fendue ou si elle est mal réglée.
 4. Vérifier le curseur de réglage kick-down dans le boîtier du curseur de commande pour savoir s'il marche bien, l'échanger, le cas échéant.
-

Réclamation :

Pas d'effet de freinage en rétrogradant (de 4ème en 3ème et de 3ème en 2ème)

Cause / remède :

1. Régler la commande à fils de la pression de commande.
2. Vérifier si les conduites de souspression et les raccords sont étanches.
3. Remettre en marche les pistons du freinage par rétrogradation, le cas échéant, séparer le boîtier du curseur de commande.

Anomalie :

Rétrogradations automatiques non voulues en dehors du domaine de rétrogradation à accélération partielle sans manœuvre de l'interrupteur de kick-down.

Cause / remède :

1. Déposer l'électrovalve de kick-down. Vérifier l'état du joint torique de l'électrovalve.
2. Vérifier l'interrupteur de kick-down pour déterminer s'il reste accroché en position pressée, le cas échéant le changer.
3. Contrôler l'électrovalve pour déterminer si elle reste bloquée en position ouverte, le cas échéant changer l'électrovalve.

Anomalie :

Mauvaise accélération au démarrage.

Cause / remède :

1. Contrôler le régime de calage.
2. Si le régime de calage chute en-dessous de la valeur prescrite de 400 - 700 tours/min., la roue libre du convertisseur de couple patine.
Changer le convertisseur de couple.

Anomalie :

Il n'est pas possible de régler le sélecteur sur les positions "R" et "P".

Cause / remède :

a) Le moteur étant en fonctionnement

b) Le moteur étant arrêté

1. a) Nettoyer le régulateur centrifuge et lui rendre sa liberté fonctionnelle.

2. b) Rendre la liberté fonctionnelle au piston de freinage dans le couvercle inférieur.

Anomalie :

Le moteur ne peut être mis en marche dans les positions "P" et "N" du sélecteur.

Cause / remède :

1. Régler le câble du sélecteur et l'interrupteur de condamnation du démarreur.

2. Changer l'interrupteur de condamnation du démarreur.

Anomalie :

La première et la marche arrière sont trop bruyantes.

Cause / remède :

1. Changer la pignonnerie avant selon son état.

Remarque: En raison des rapports de démultiplication la 1ère et la marche arrière sont plus bruyantes que les autres vitesses. Un véhicule de comparaison devrait être utilisé pour faire une évaluation.

Anomalie :

La 3ième est trop bruyante

Cause / remède :

1. Changer la pignonnerie planétaire arrière.

Anomalie :

Bruit de hurlement uniquement lors du changement des rapports à pleine charge.

Cause / remède :

1. Changer le filtre à huile.

Anomalie :

Bruit de hurlement qui s'accroît avec le régime du moteur

Cause / remède :

1. Contrôler la pompe primaire, le cas échéant la changer.

Anomalie :

Perte d'huile rampante (sans fuite extérieure apparente)
combinée à un dégagement de fumée dans l'échappement.

Cause / remède :

La membrane de la prise de dépression est défectueuse, de l'huile de la boîte de vitesses est aspirée par le moteur par l'intermédiaire de la conduite de dépression.

1. Changer la prise de dépression.

Anomalie :

Perte d'huile entre le convertisseur de couple et la pompe primaire
(de l'huile s'échappe sur la grille de ventilation).

Cause / remède :

1. Serrer le bouchon de vidange d'huile du convertisseur de couple avec une nouvelle bague d'étanchéité, ainsi que de l'Hylomar sur les filets et serrer. Dans le cas de la poursuite d'une fuite, passer au point 2.
2. Changer la bague d'étanchéité radiale et le joint torique de la pompe primaire, vérifier s'il n'y a pas de point poreux dans la gorge du joint torique de la pompe primaire. Le cas échéant, changer la pompe primaire.

Anomalie :

Bruit de claquement à un régime du moteur de 1500 tours/min. dans toutes les positions du sélecteur sauf "R".

Cause / remède :

Les disques du frein de marche arrière oscillent dans le carter de la boîte.

1. Changer les disques femelles du frein de marche arrière B 3, régler le jeu libre à sa valeur minimale.

Anomalie :

Léger bruit de moulin dans les positions "P" et "N" du sélecteur.

Cause / remède :

Dans le cas de ce bruit, il s'agit d'un bruit d'engrènement normal de la pignonnerie avant qui ne peut être éliminé.

Anomalie :

Bruit de raclement en marche arrière

Cause / remède :

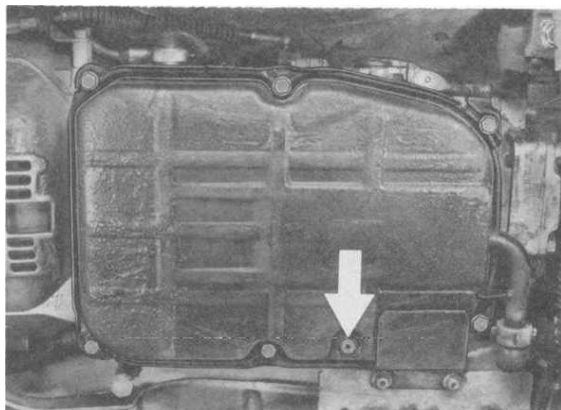
Jeu libre trop important du frein à disques B 2, le porte-disques femelle de K 1 frotte sur le piston L. B. 3.

1. Régler le jeu libre sur la valeur prescrite de 1,5 - 2 mm.
-

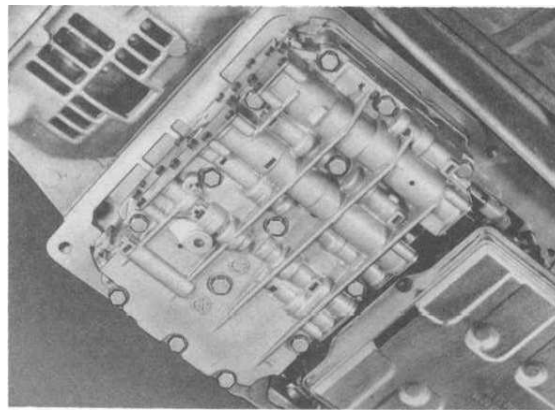
DEMONTAGE ET MONTAGE DU CORPS DU TIROIR DE DISTRIBUTION

Démontage

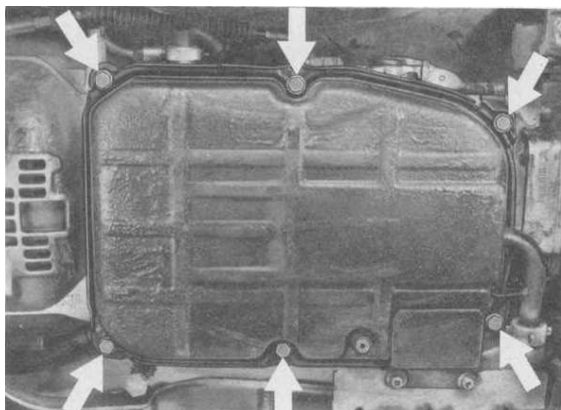
1. Dévisser le bouchon de vidange et laisser le liquide ATF s'écouler.



3. Dévisser les vis de fixation et déposer le corps du tiroir de distribution.

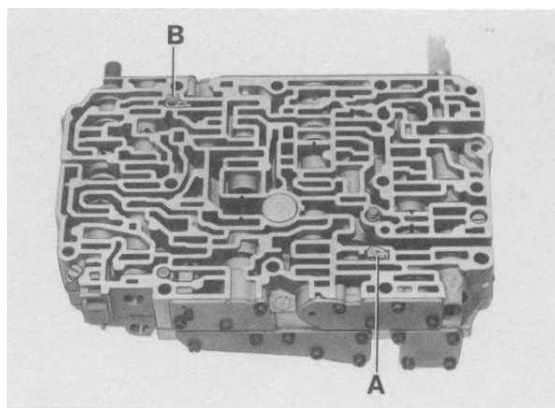


3. Démonter le carter ATF. A cet effet débrancher le tuyau d'aération du réservoir de liquide ATF et dévisser les vis de fixation.



Montage

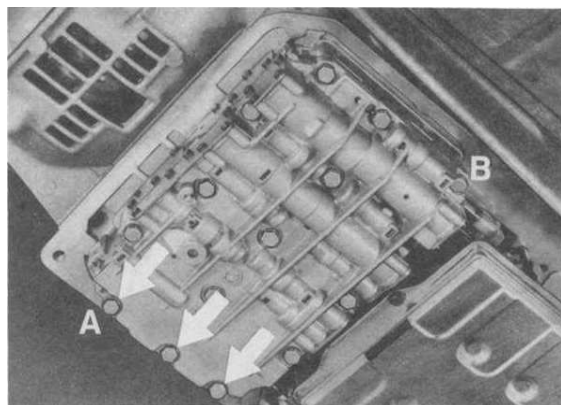
1. Veiller à un parfait positionnement du clapet à plateau en matière plastique et du tamis à copeaux de la valve de commande B 2.



- A - Clapet en matière plastique
B - Tamis à copeaux (montage en série novembre 85 à partir de la boîte 729 001).

2. Présenter le corps du tiroir de distribution, le curseur de sélection de gamme doit s'engager dans l'entraîneur.

3. Visser les vis de fixation et les serrer à un couple de 8 Nm.



Remarque

Serrer tout d'abord légèrement les deux vis A/B pour le centrage du corps du tiroir de distribution.

Les trois vis repérées par des flèches font 50 mm, les autres 55 mm.

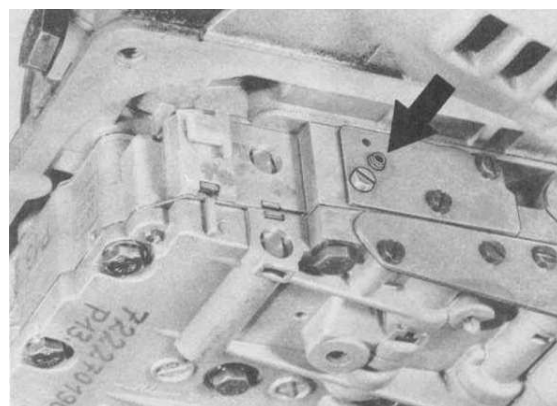
4. Présenter le réservoir de liquide ATF avec le joint et serrer les vis de fixation à un couple de 8 Nm.

5. Visser le bouchon de vidange avec un nouveau joint et le serrer à un couple de 14 Nm.

6. Faire le plein de liquide ATF.

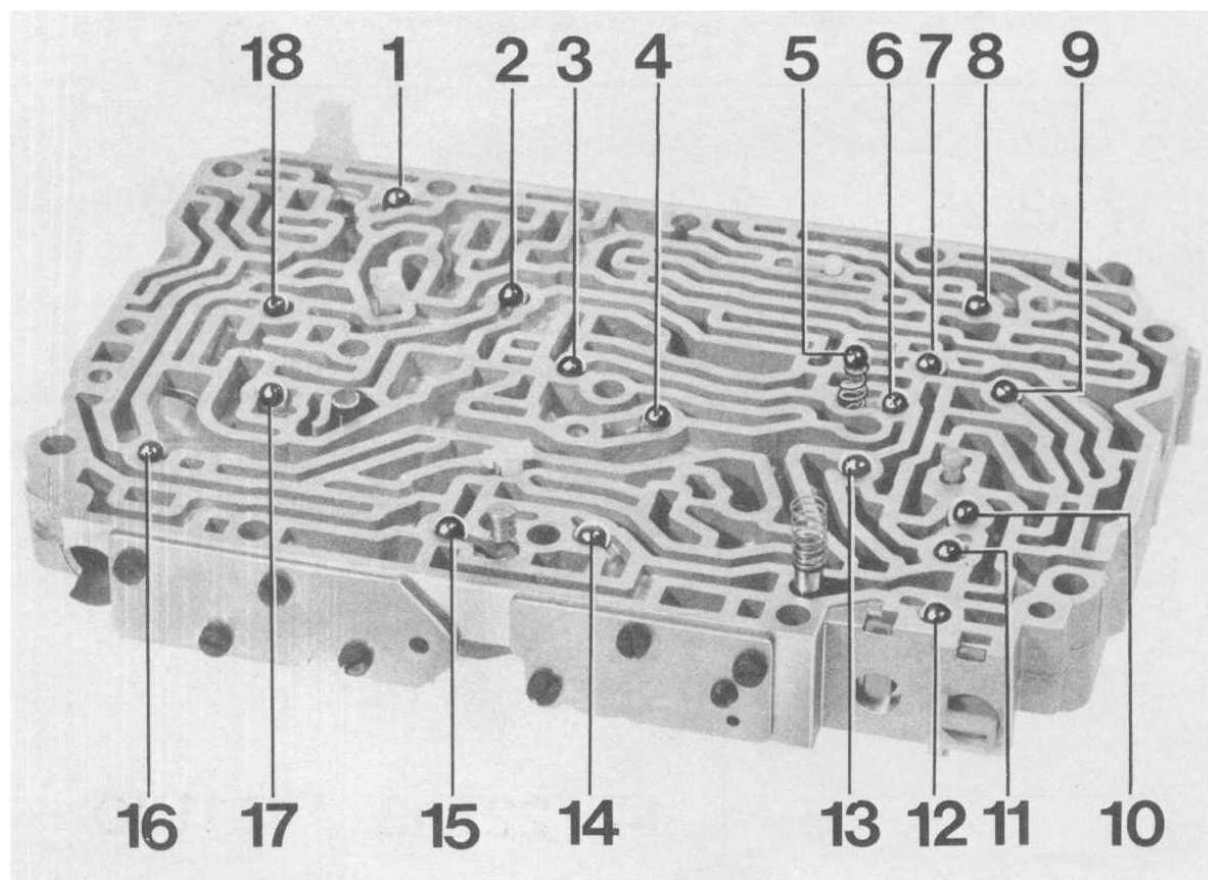
Remarque

La pression de commande à plein gaz peut être modifiée sur la vis à six pans intérieurs (flèche). Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre provoque un passage de rapport à plein gaz ou de kick-down plus tôt. Une rotation dans le sens contraire retarde le passage au rapport supérieur.

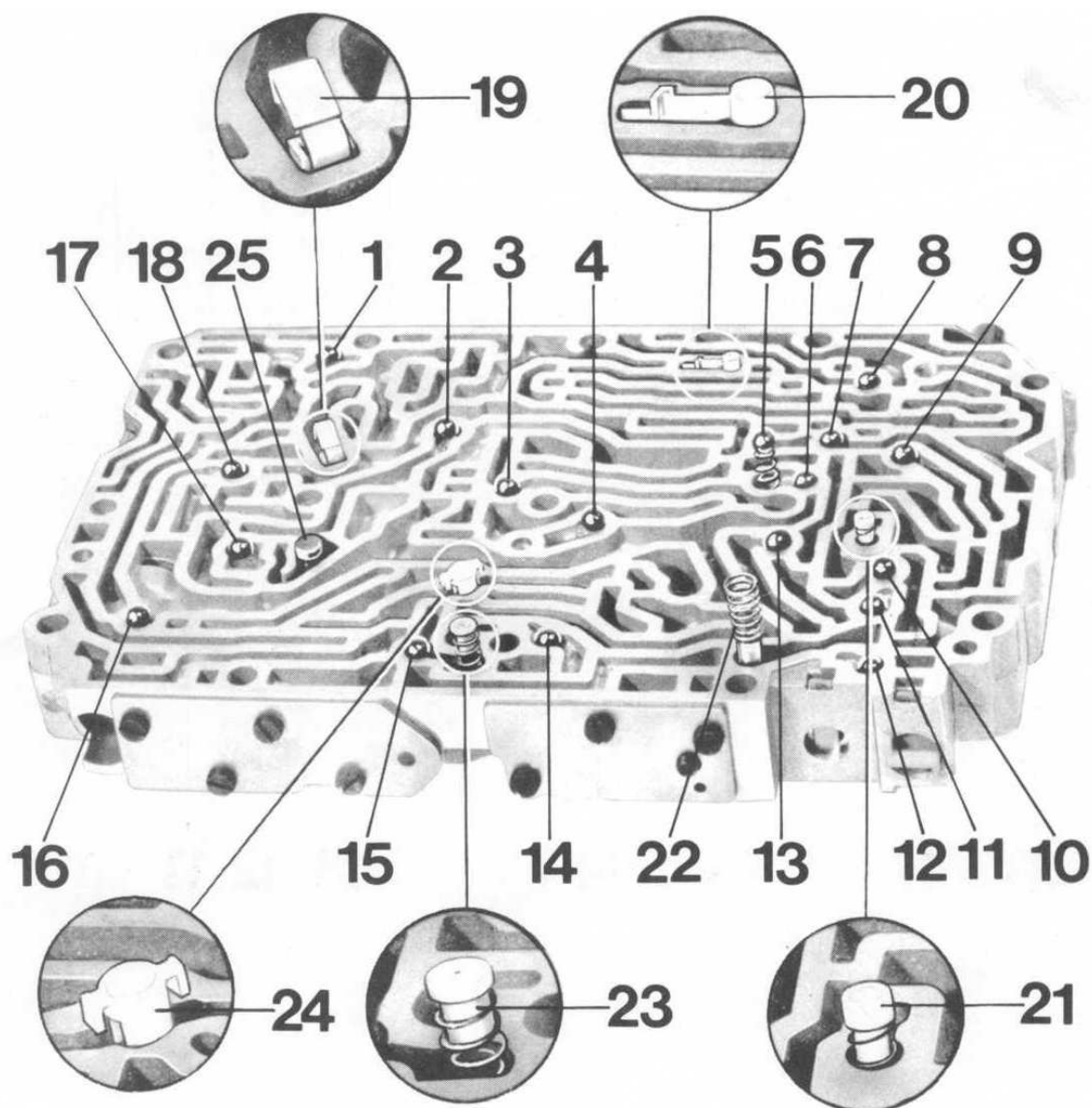


7. Contrôler le réglage de la commande à câble de la pression de commande et si nécessaire rerégler.

DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DU CORPS DE LA VALVE DE COMMANDE



DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DU CORPS DE LA VALVE DE COMMANDE



N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
1 ... 18	Bille de soupape (Ø 5,5 mm)	18		Placer le ressort conique avec le grand diamètre vers le bas sous la bille no 5.	
19	Valve en matière plastique (claire sans trou)	1		La monter dans la bonne position, ne pas faire de méprise avec la valve sans trou	
20	Clapet anti-retour à étranglement	1			
21	Clapet anti-retour	1		Le monter avec le ressort	
22	Goujon de commande pression de graissage	1		Le monter avec le ressort	
23	Etrangleur	1		Le monter avec le ressort	
24	Soupape	1			
25	Goujon de commande	1	Imperdable		

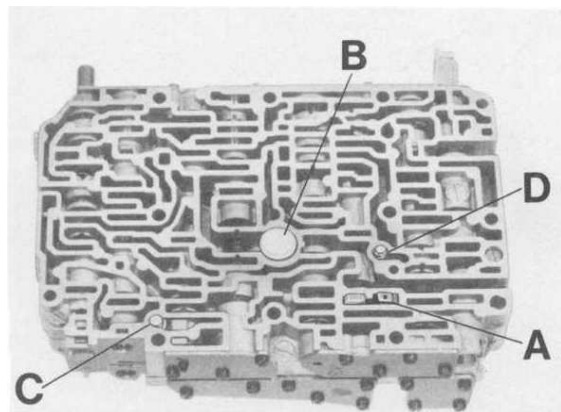
INSTRUCTIONS DE DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Désassemblage

Remarque :

Une propreté méticuleuse doit être observée pour tous les travaux effectués sur le corps de la valve de commande. Les opérations devraient, dans la mesure du possible, être réalisées sur un support en matière plastique (des peaux de chamois conviennent tout particulièrement). Après le démontage, toutes les pièces doivent être lavées et passées à l'air comprimé.

1. Démonter la soupape en matière plastique.



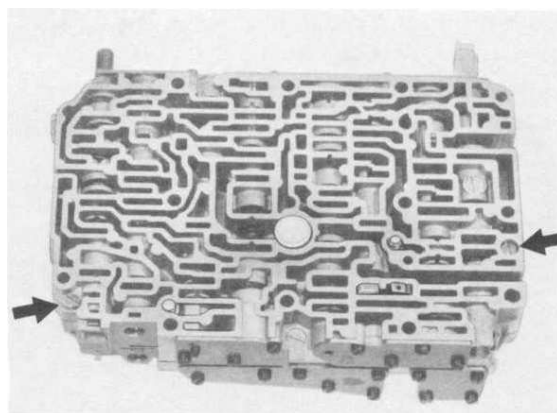
A — Soupape en matière plastique

B — Clapet anti-retour

C — Goujon de commande

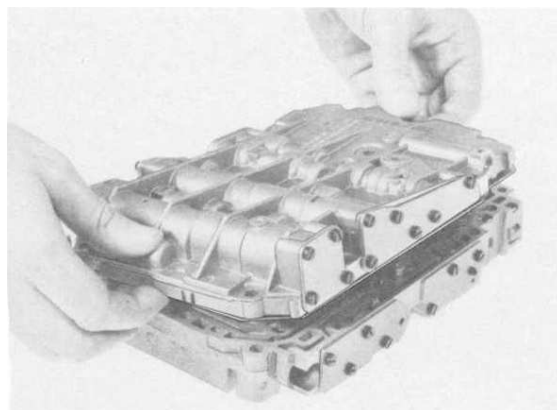
D — Valve de freinage K 1

2. Dévisser les 2 vis de fixation (flèche).



3. Maintenir et retourner le corps de la valve de commande et le corps du palpeur.

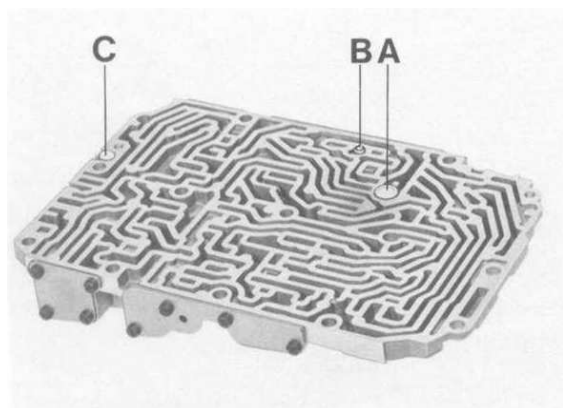
4. Relever soigneusement le corps du palpeur avec la tôle intermédiaire.



5. Sortir toutes les valves et billes.

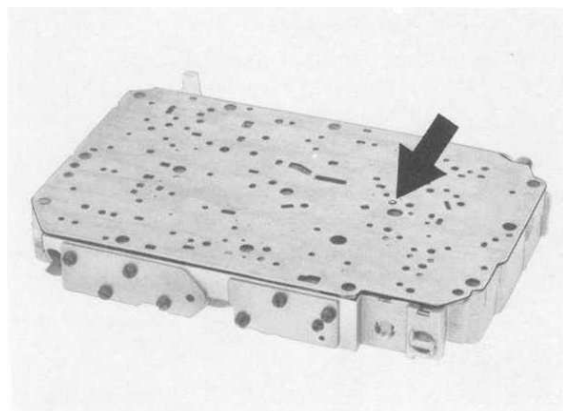
Assemblage

1. Placer toutes les billes de soupapes et soupapes des valves dans le corps de la valve de commande (voir vue en éclaté).
2. Placer la soupape de pression de graissage, la soupape de pression de modulation surpression et la soupape de purge d'air K 1 dans le corps du palpeur.

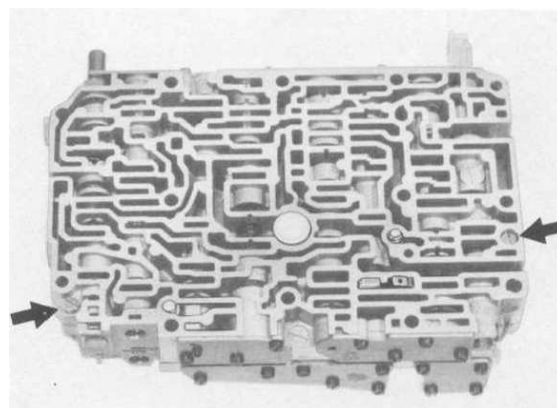


- A - Soupape de pression de graissage (imperdable)
 B - Soupape de pression de modulation - surpression (imperdable)
 C - Soupape de purge d'air (imperdable)

3. Placer la tôle intermédiaire soigneusement sur le corps de la valve de commande et vérifier que la bille de la soupape (flèche) est dans la bonne position.

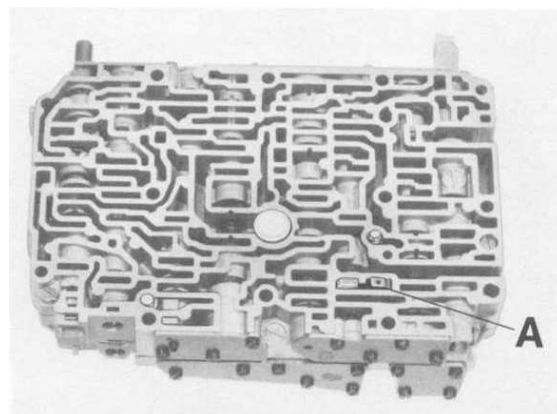


4. Placer le corps du palpeur sur le corps de la valve de commande.
5. Maintenir et retourner le corps de la valve de commande avec le corps du palpeur.
6. Visser les deux vis (ne pas serrer).

**Remarque :**

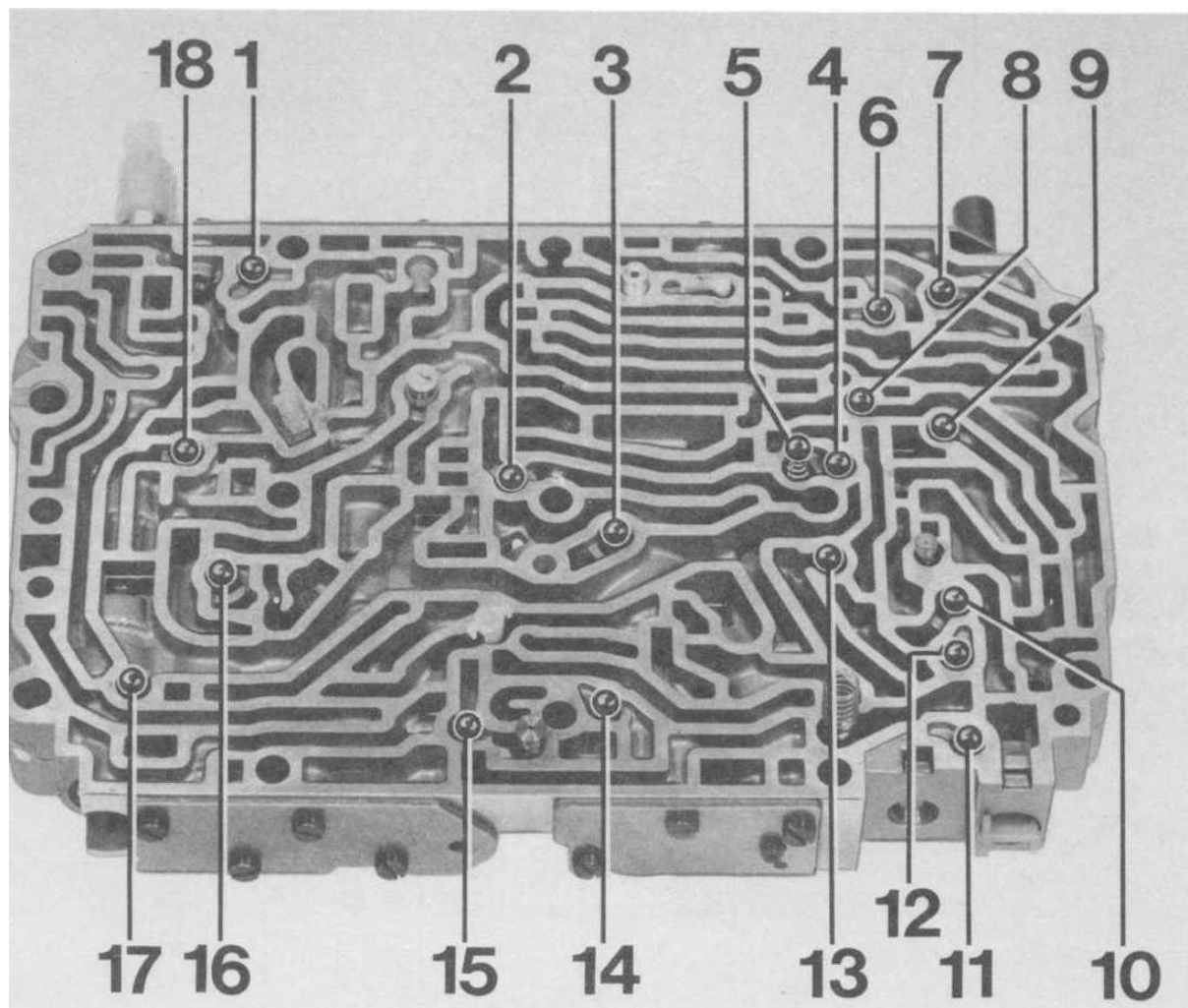
Ne serrer les vis que jusqu'à ce que les deux éléments de corps puissent encore être coulissés l'un par rapport à l'autre.

7. Placer la soupape en matière plastique (verte) avec le trou dans sa bonne position dans le corps.

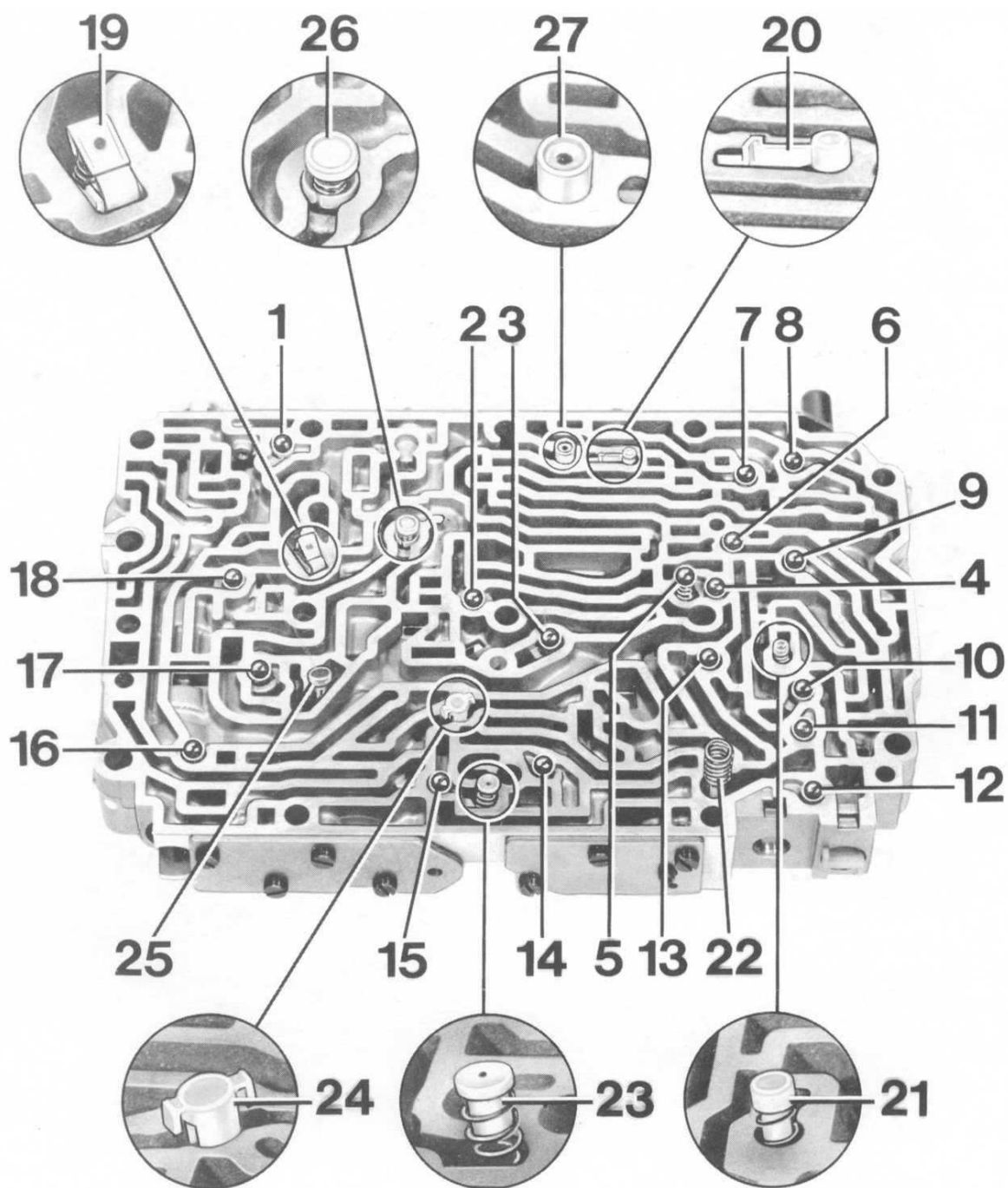


A - Soupape en matière plastique

**DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DU CORPS DU TIROIR DE DISTRIBUTION
(A COMPTER DU MODELE 87)**



**DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DU CORPS DU TIROIR DE DISTRIBUTION
(A COMPTER DU MODELE 87)**



N°	Désignation	Quantité	Nota	
			Démontage	Montage
1 ... 18	Bille de soupape (Ø 5,5 mm)	18		Placer le ressort conique avec le grand diamètre vers le bas sous la bille no 5.
19	Valve en plastique (clair sans trou)	1		La monter dans la bonne direction, ne pas confondre avec le clapet possédant un trou
20	Clapet anti-retour à étranglement	1		
21	Clapet anti-retour	1		Le monter avec le ressort
22	Goujon de commande pression de graissage	1		Le monter avec le ressort
23	Etranglement	1		Le monter avec le ressort
24	Soupape	1		
25	Goupille de commande	1	Imperdable	
26	Soupape	1		
27	Etranglement * (avec ressort)	1		Le monter avec le ressort

* L'étranglement a été monté séparément au début de la série et a été ultérieurement supprimé sans être remplacé.

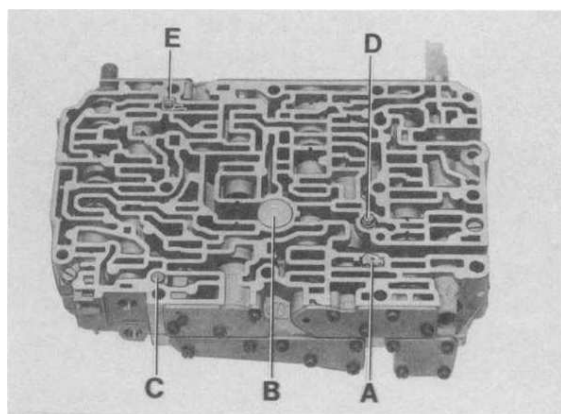
INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LE DESASSEMBLAGE ET L'ASSEMBLAGE

Désassemblage

Remarque

Une propreté méticuleuse doit être observée pour tous les travaux réalisés sur le corps du tiroir de distribution. Les opérations devraient, si possible, être effectuées sur un support en matière plastique (des peaux de chamois conviennent particulièrement bien). Après le démontage, toutes les pièces doivent être lavées et passées à l'air comprimé.

1. Sortir la valve en matière plastique et le tamis à copeaux.



A - Valve en matière plastique

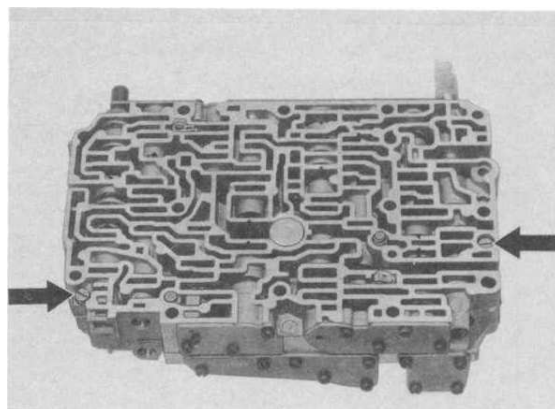
B - Clapet anti-retour

C - Goupille de commande

D - Tiroir de verrouillage K 1

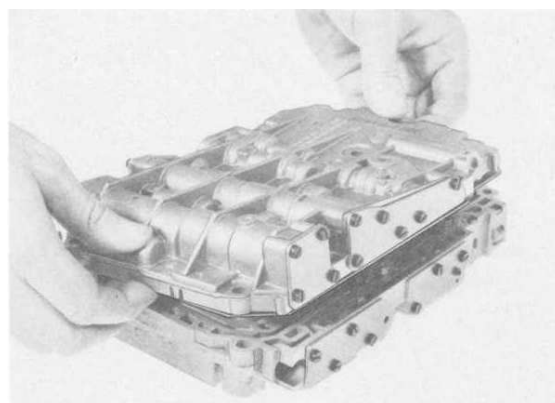
E - Tamis à copeaux

2. Dévisser les deux vis de fixation (flèche).



3. Retenir le corps du tiroir de distribution et le corps du receveur et dévisser.

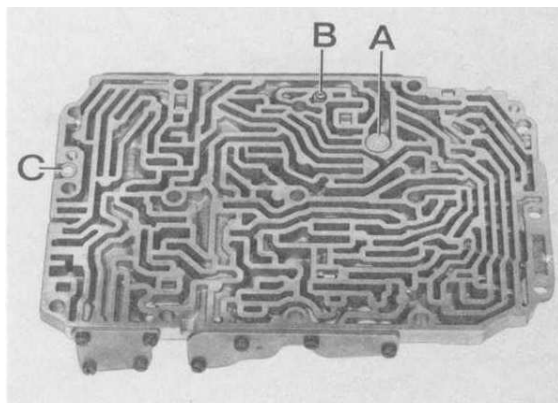
4. Relever soigneusement le corps du receveur avec la tôle intermédiaire.



5. Sortir toutes les valves et billes.

Assemblage

1. Placer toutes les billes de valve et valves dans le corps du tiroir de distribution (voir vue en éclaté).
2. Monter la soupape de pression de graissage, la soupape de pression de modulation-surpression et la soupape de purge d'air K 1 dans le corps du receveur.

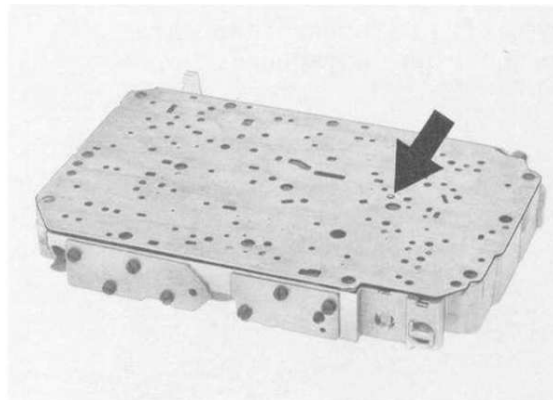


A = Soupape de la pression de graissage (imperdable)

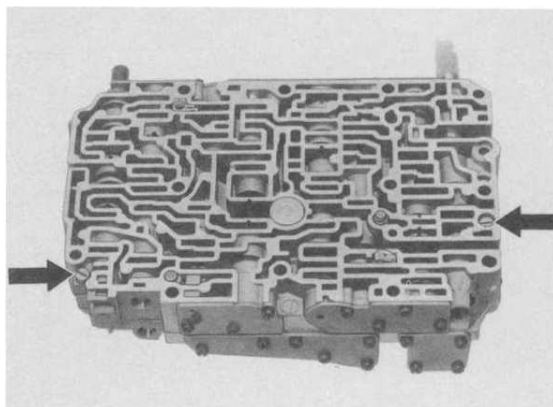
B = Soupape de la pression de modulation-surpression (imperdable)

C = Soupape de purge d'air (imperdable)

3. Placer soigneusement la tôle intermédiaire sur le corps de la valve de commande et vérifier que la bille de la soupape (flèche) est dans sa position de montage.



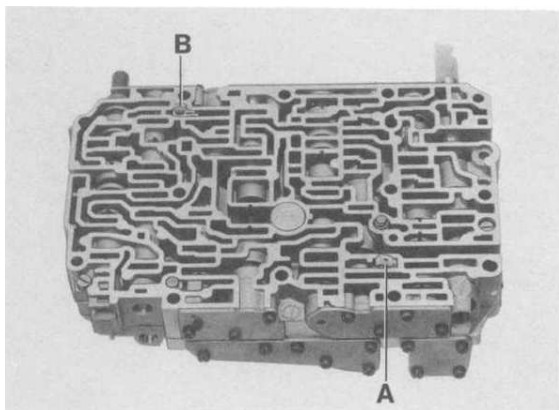
4. Placer le corps du receveur sur le corps du tiroir de commande.
5. Maintenir ensemble le corps du tiroir de distribution avec le corps du receveur et retourner.
6. Visser les deux vis (ne pas bloquer).



Remarque

Ne serrer les vis que jusqu'à ce que les deux parties du corps soient encore mutuellement coulissables.

7. Monter la valve en matière plastique (jaune) avec le trou et le tamis à copeau dans la position adéquate du corps.



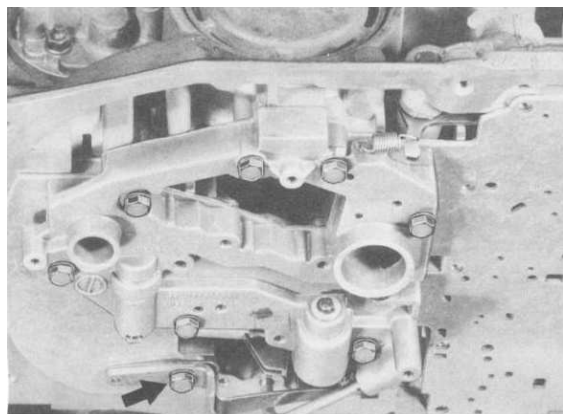
A = Valve en matière plastique

B = Tamis à copeaux

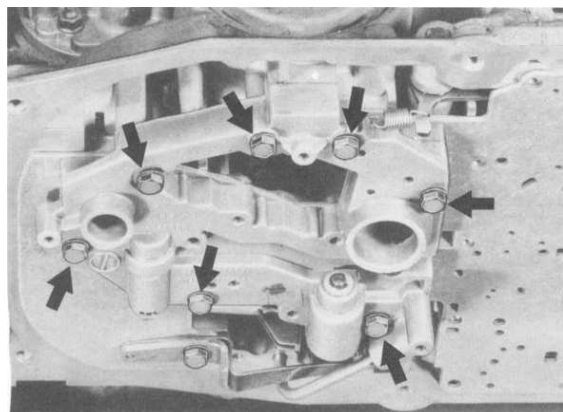
DEPOSE ET REPOSE DU COUVERCLE INFERIEUR

Dépose

1. Déposer le corps de la valve de commande.
2. Déposer le filtre de liquide ATF.
3. Déposer le support et la lame de ressort.

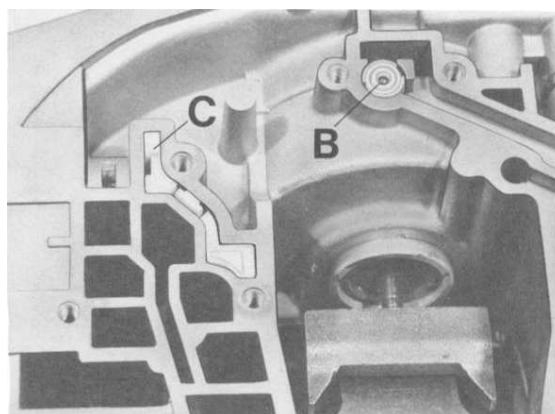
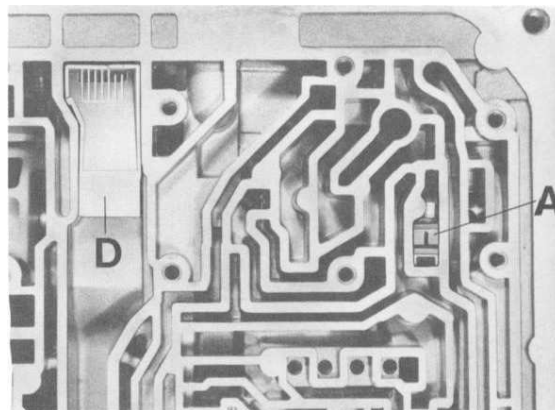


4. Dévisser les vis combinées et déposer le couvercle avec le tube d'huile.



Repose

1. Observer la parfaite fixation de l'étrangleur thermique, de la soupape en matière plastique, la pièce de remplissage et du déflecteur d'huile.



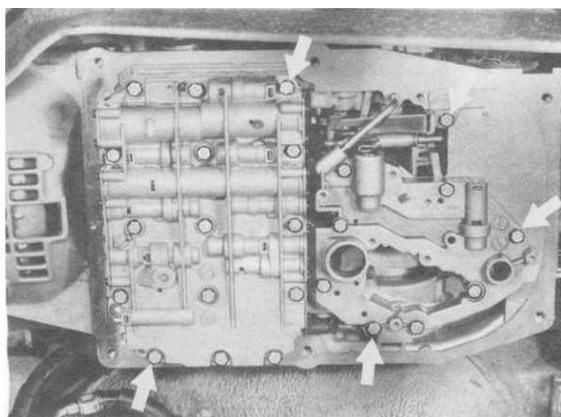
A - Etrangleur thermique

B - Soupape en matière plastique

C - Pièce de remplissage

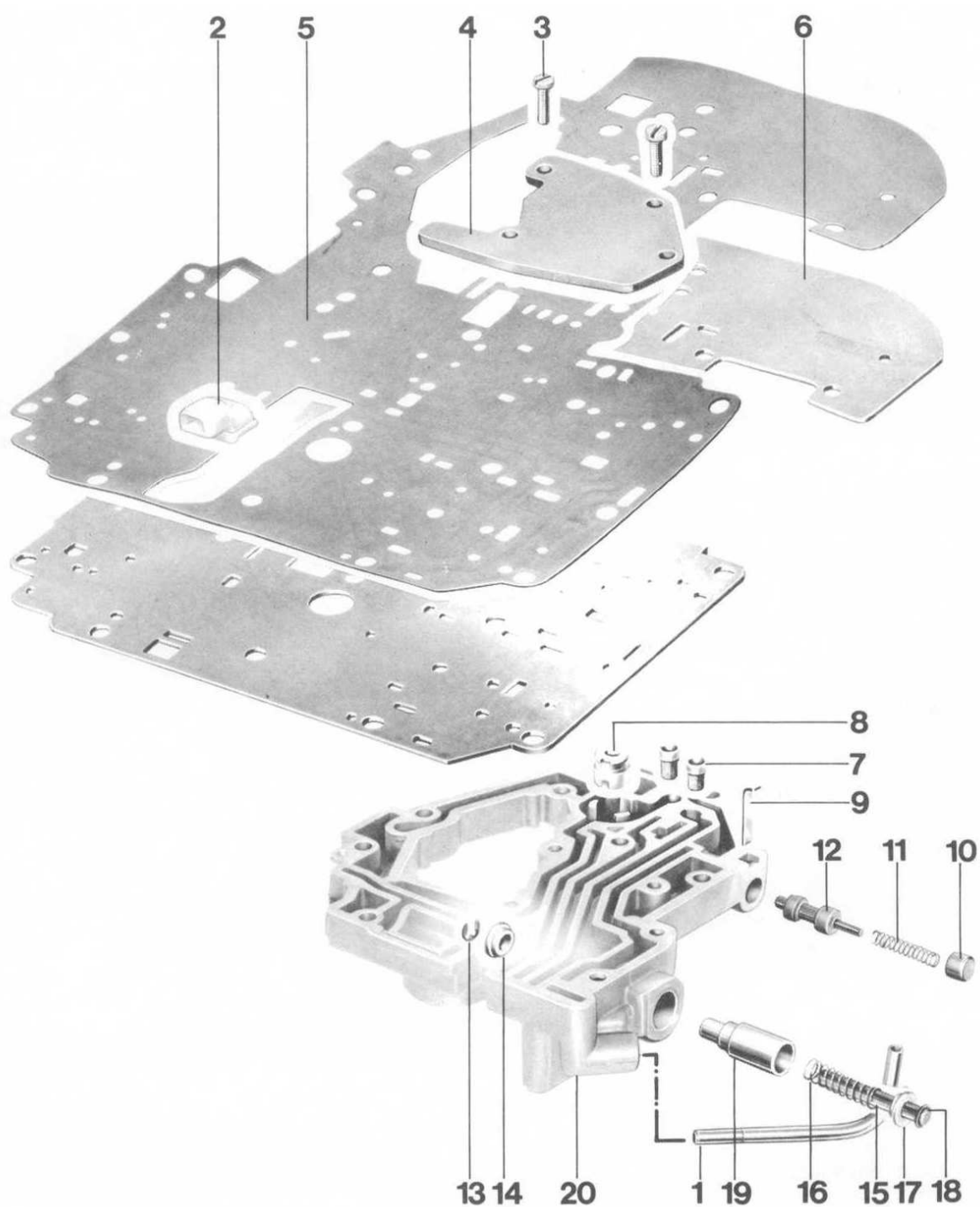
D - Déflecteur d'huile

2. Placer le couvercle inférieur en introduisant le tube d'huile dans le trou.
3. Serrer légèrement les vis combinées (ne serrer qu'à un couple de 8 Nm lorsque le corps de la valve de commande est monté).
4. Placer la lame de ressort avec le support et serrer légèrement la vis (ne serrer qu'à un couple de 8 Nm lorsque le corps de la valve de commande est monté).
5. Monter le corps de la valve de commande et serrer les vis combinée (également celles du couvercle inférieur) à un couple de 8 Nm.



5. Monter le filtre de liquide ATF et serrer les vis à tête cruciforme à un couple de 4 Nm.

DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DU COUVERCLE INFERIEUR



N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
1	Tube d'huile	1			
2	Injecteur	1	Presser les pattes et déposer	Monter dans la bonne position	
3	Vis de fixation	4		Serrer à un couple de 8 Nm	
4	Capot	1			
5	Joint	1		Le cas échéant le changer	
6	Tôle intermédiaire	1			
7	Tamis	2			
8	Soupape	1		La monter dans la bonne position et contrôler la bonne fixation	
9	Tôle de retenue	1		La monter dans la bonne position	
10	Bouchon	1			
11	Ressort	1			
12	Valve de commande de la pompe secondaire	1		Monter avec du liquide ATF	
13	Anneau d'arrêt	1			
14	Douille	1			
15	Boulon	1			
16	Ressort	1			
17	Douille	1			
18	Anneau d'arrêt	1		Mouiller avec du liquide ATF	
19	Valve de freinage	1			
20	Corps	1			

INSTRUCTIONS DE DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

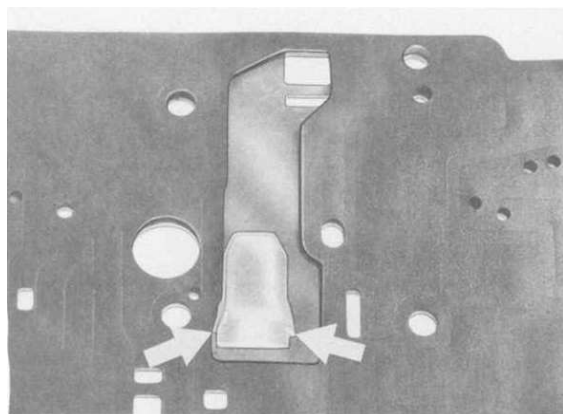
Remarque

Une propreté méticuleuse doit être observée pour tous les travaux effectués sur le corps de la valve de commande, ainsi que sur le couvercle inférieur.

Les opérations devraient, dans la mesure du possible, être effectuées sur un support en matière plastique.
Aucun chiffon peluchant ne doit être utilisé.

Désassemblage

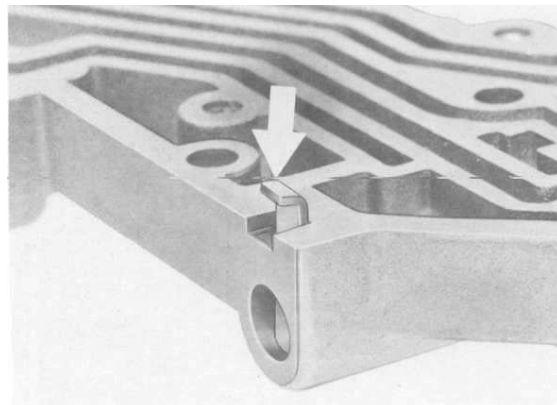
1. Enlever l'injecteur. A cet effet, presser les deux pattes.



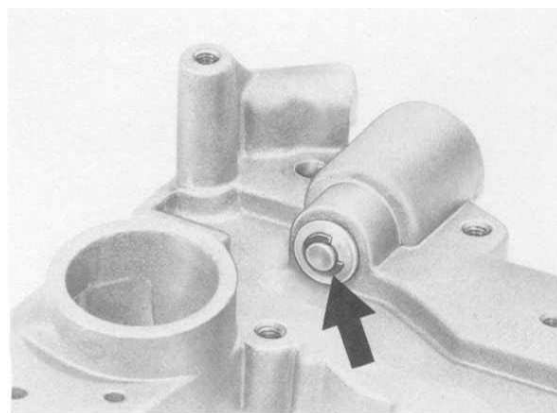
2. Déposer le filtre-tamis et la soupape.
3. Déposer l'anneau d'arrêt, déposer la valve de freinage avec le ressort et le boulon.

Assemblage

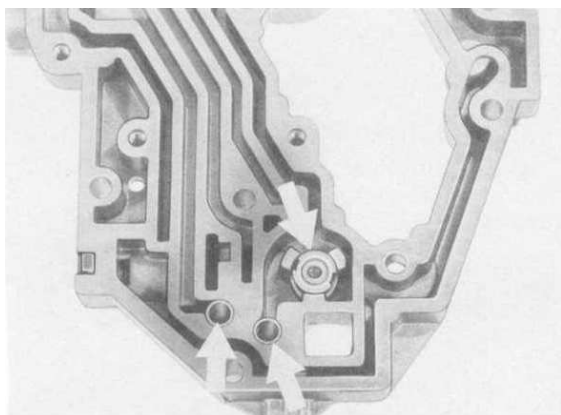
1. Monter la valve de commande de la pompe secondaire avec le ressort et le bouchon et assurer avec la tôle d'arrêt.



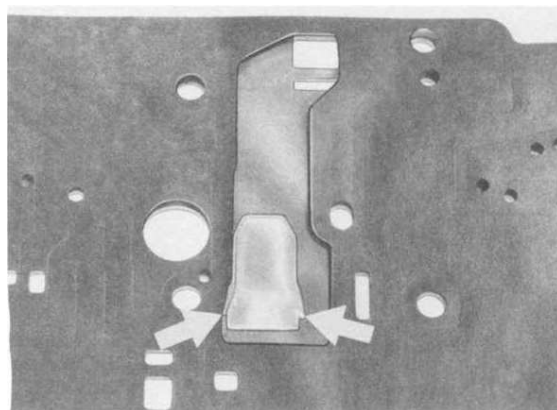
2. Placer la valve de freinage avec le ressort et le boulon et monter l'anneau d'arrêt.



3. Monter la valve et le filtre-tamis dans la bonne position.



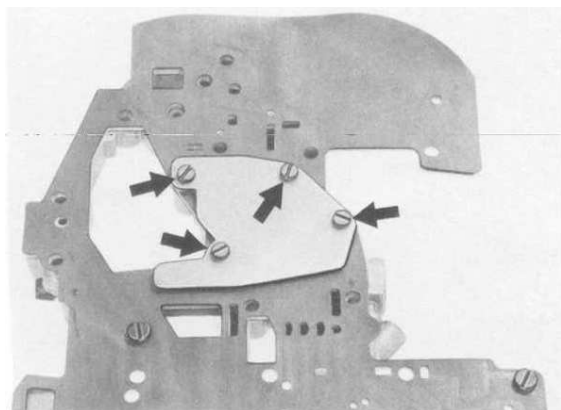
7. Monter l'injecteur dans la bonne position jusqu'à ce que les deux pattes (flèches) soient engagées.



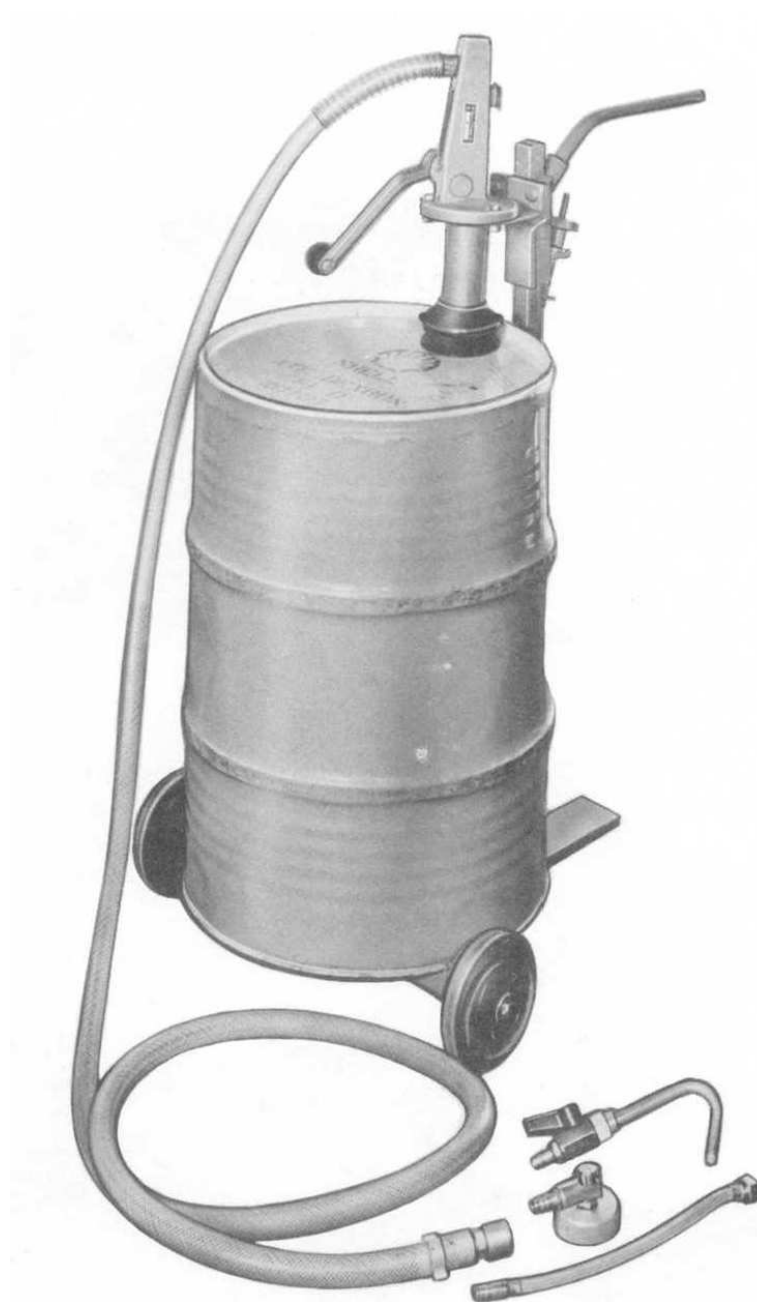
4. Placer la tôle intermédiaire et le joint sur le couvercle inférieur.

5. Fixer le joint à la tôle intermédiaire. A cet effet, enfiler deux vis.

6. Placer le capot et serrer les vis de fixation à un couple de 8 Nm.



OUTILLAGE



No	Désignation	Outil spécial	Observations
	Appareil de remplissage	-	Standard, par exemple Dresser-Wayne modèle 3009

CHANGEMENT DE L'ATF ET DU FILTRE**Pleins:**

Plein de remplissage env. 8,0 l

Quantité de vidange env. 6,0 l

Sortes d'huile:

ATF-Dexron B - exempte d'huile spermique

Le liquide ATF et le filtre doivent être changés tous les 40.000 km.

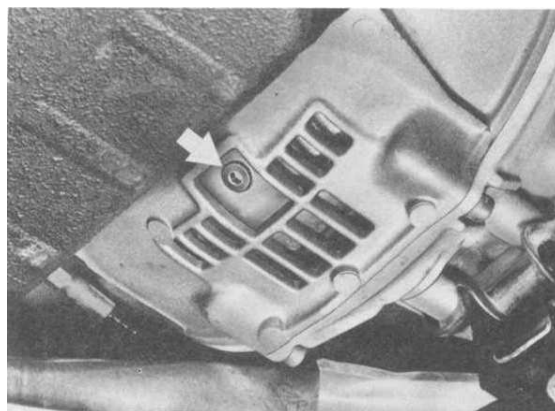
Remarque

On doit effectuer une vidange intermédiaire supplémentaire sur les véhicules qui roulent dans des conditions difficiles (p. ex. lorsqu'ils sont attelés à une remorque).

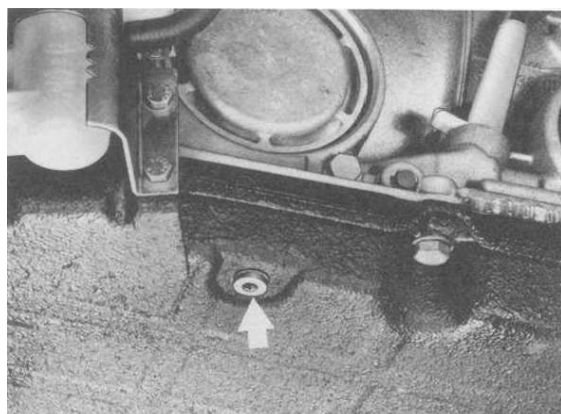
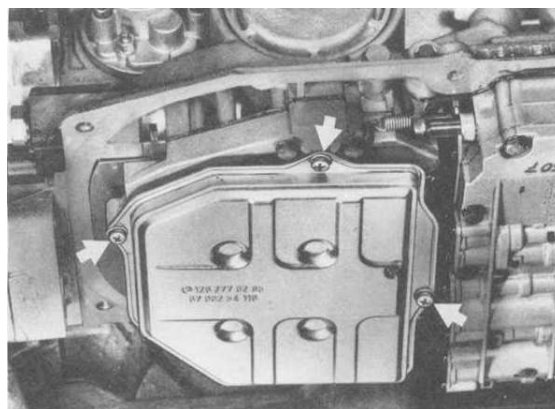
Pour la vidange du liquide ATF, il faut que le véhicule se trouve à l'horizontale, que la boîte soit à sa température de service et que le moteur soit arrêté.

Dévisser la vis de décharge du carter d'huile et laisser le liquide ATF s'écouler.

Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que la vis de décharge du convertisseur soit visible et puisse être dévissée.



Lorsque le liquide ATF a fini de s'écouler du carter d'huile et du convertisseur de couple, démonter le carter d'huile et remplacer le filtre ATF.

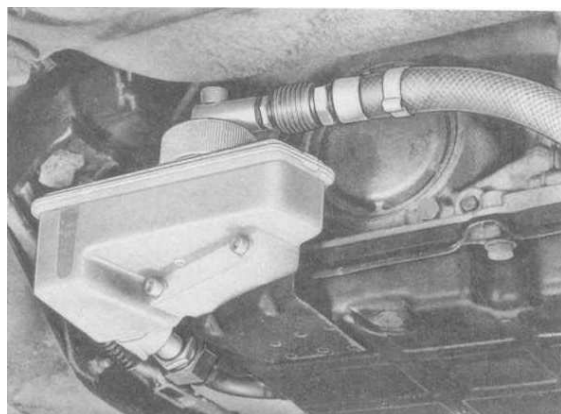


Monter le carter d'huile et le joint et serrer la vis de fixation à 8 Nm.

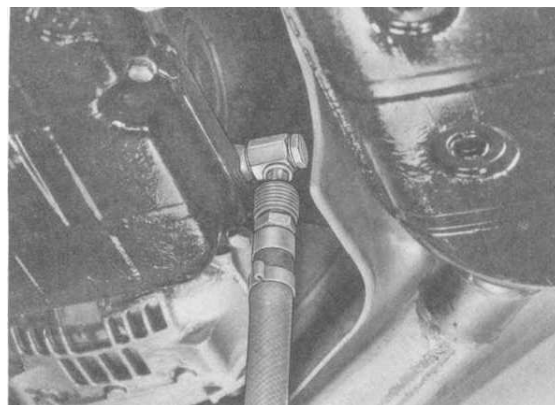
Remonter la vis de décharge avec de nouvelles bagues d'étanchéité et la serrer à 14 Nm.

Remplissage du liquide ATF

Remplir d'abord, le moteur étant à l'arrêt, une bonne quantité de liquide ATF (env. 5 l) à l'aide de l'appareil de remplissage. Faire démarrer le moteur, le levier de présélection se trouvant en position "P" et le laisser tourner au ralenti. Observer le niveau du liquide ATF dans le réservoir de remplissage et verser immédiatement le reste du liquide ATF.



Jusqu'au modèle 85

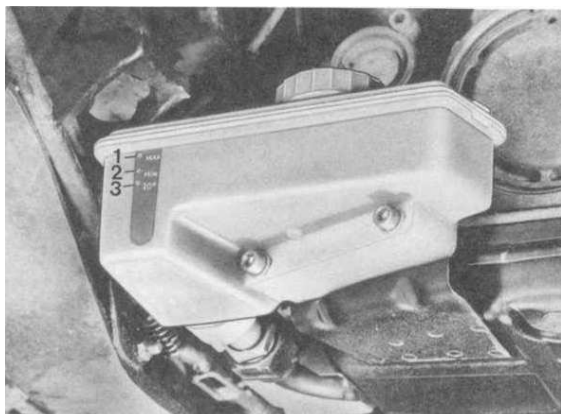


A partir du modèle 86

Actionner le frein principal et laisser le levier de présélection quelques secondes dans chacune des positions. Contrôler ensuite le niveau ATF.

Remarque

Le niveau du liquide ATF dans la boîte se modifie suivant la température du liquide. Les repères (maxi. et mini.) se trouvant sur le réservoir de remplissage sont basés sur une température ATF de 80 °C. Lorsque la température se situe aux alentours de 20 à 30 °C, le niveau maximum ATF se trouve cependant en-dessous du repère minimum (voir photo). Cette indication sert d'orientation pour la vidange ATF qui, en règle générale, est effectuée à cette température.



Jusqu'au modèle 85

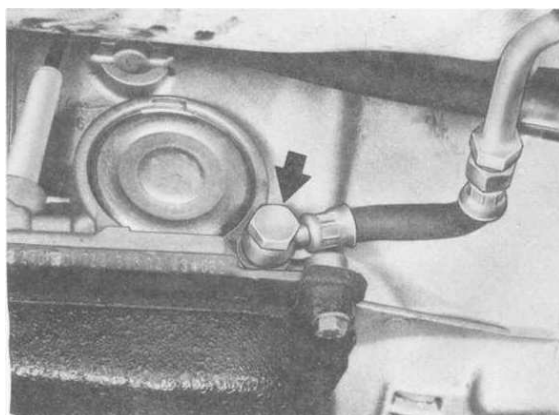


A partir du modèle 86

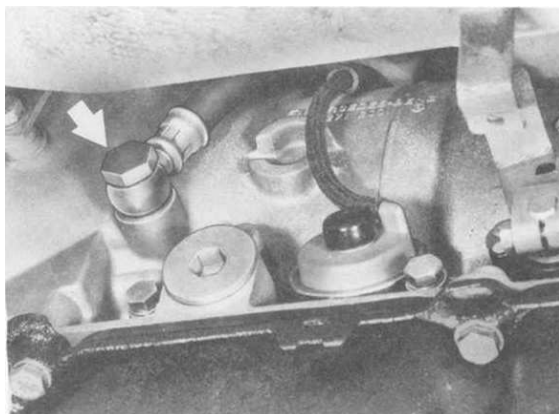
- 1 = maxi. à une température du liquide ATF de 80 °C
- 2 = mini. à une température du liquide ATF de 80 °C
- 3 = maxi. à une température du liquide ATF de 20-30 °C

**RINCAGE DU RADIATEUR ET DU CIRCUIT DE CONDUITES
DE LIQUIDE ATF****Remarque :**

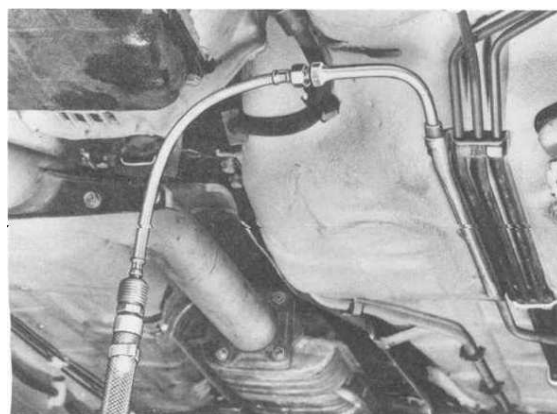
Si le liquide ATF sent le brûlé ou si des abrasions de garniture, de la boue ou un nombre anormalement élevé de copeaux sont présents dans le carter d'huile, il ne suffit pas de changer le corps de la valve de commande ou la boîte de vitesses, le radiateur de liquide ATF et le système de conduite doivent également être rincés avec du liquide ATF.



2. Débrancher la conduite d'aller sur le carter de la boîte de vitesses.



3. Fixer le tuyau supplémentaire de l'appareil de remplissage de liquide ATF (voir catalogue des outils spéciaux groupe aménagement d'atelier) à la conduite de retour et rincer le radiateur, ainsi que le circuit de conduite avec l'appareil de remplissage.

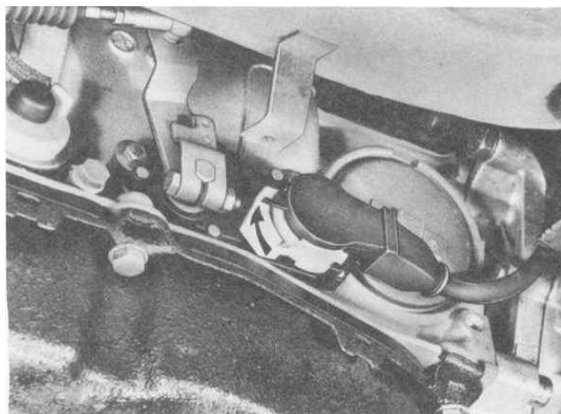


4. Récupérer le liquide ATF qui s'écoule sur la conduite d'aller.

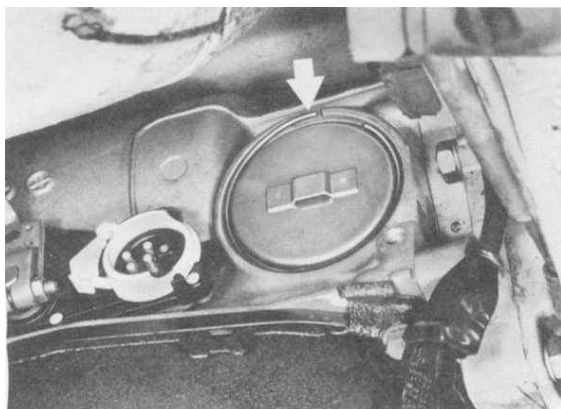
DEPOSE ET REPOSE DU REGULATEUR CENTRIFUGE

Dépose

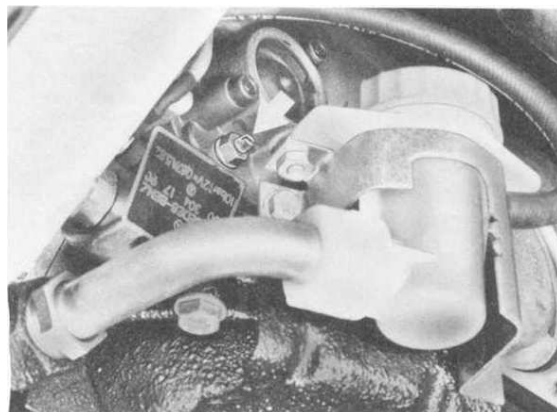
1. Desserrer la tôle de protection du silencieux intermédiaire et la coulisser de côté aussi loin que possible.
2. Déverrouiller la fiche de l'interrupteur de condamnation du démarreur et des feux de recul, à cet effet pivoter vers le haut la bague en matière plastique blanche dans la direction de la flèche et repousser soigneusement la fiche avec deux tournevis au départ du câble et sur la patte.



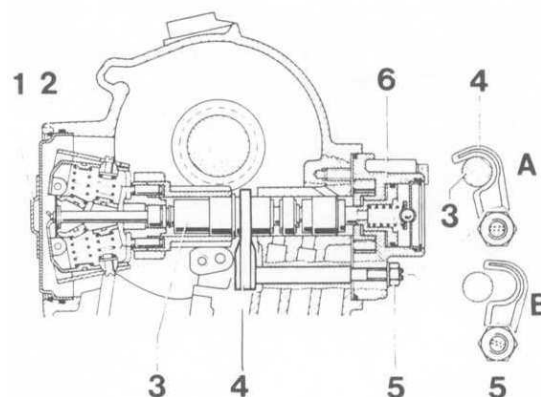
3. Forcer le couvercle, déposer l'anneau d'arrêt avec le couvercle.



4. Desserrer l'écrou du support axial.



5. Pivoter le support axial dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre avec le tournevis sur la fente (conformément à la position B de la vue en coupe).



- 1 - Couvercle
- 2 - Anneau d'arrêt
- 3 - Régulateur centrifuge
- 4 - Support axial
- 5 - Ecrou du support axial
- 6 - Pompe secondaire

6. Extraire le régulateur centrifuge.

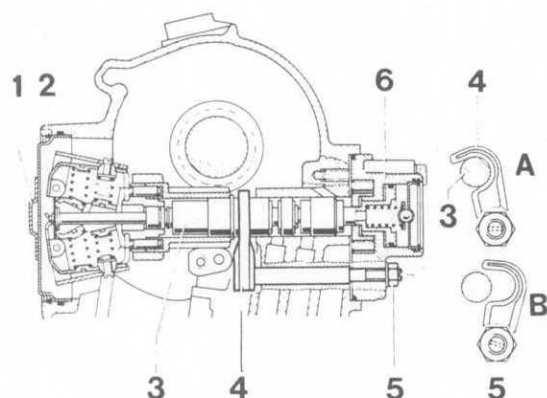
Repose

1. Introduire le régulateur centrifuge.

Remarque:

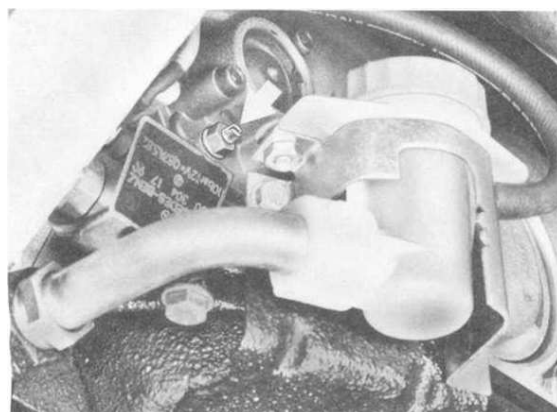
Observer une propreté méticuleuse lors du montage du régulateur. Le cas échéant, recouvrir la zone de montage du régulateur un chiffon ne pluchant pas.

2. Déplacer légèrement axialement de façon alternée le régulateur centrifuge en pivotant le support axial dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'engage correctement (position "A" dans la vue en coupe).



- 1 - Couverture
- 2 - Anneau d'arrêt
- 3 - Régulateur centrifuge
- 4 - Support axial
- 5 - Ecrou du support axial
- 6 - Pompe secondaire

3. Serrer l'écrou du palier axial à un couple de 8 Nm.



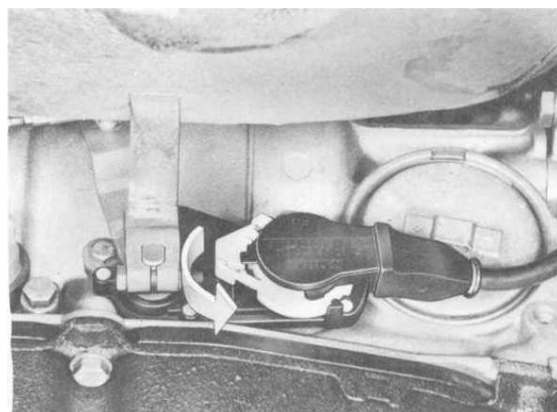
Remarque:

Le support axial est correctement monté lorsque la fente est en position horizontale (voir vue en coupe position A).

4. Presser le couvercle et monter l'anneau d'arrêt.

5. Represser le couvercle vers l'extérieur jusqu'à ce qu'il appuie sur l'anneau d'arrêt.

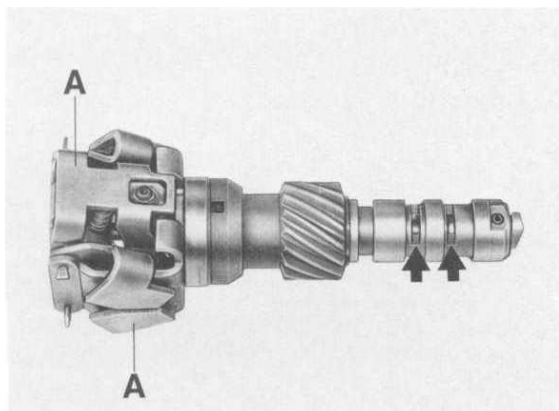
6. Introduire la fiche de l'interrupteur de condamnation du démarrage et des feux de recul, pivoter la bague en matière plastique blanche vers le bas.



7. Fixer la tôle de protection.

Contrôle du régulateur

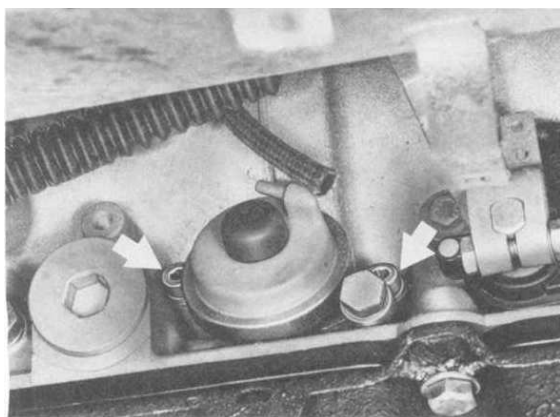
Déplacer les masses d'inertie "A". A cette occasion, contrôler la liberté fonctionnelle de la valve de régulation dans les orifices (flèche).

**Remarque :**

La valve de régulation doit pouvoir se déplacer aisément, le cas échéant laver le régulateur et le passer à l'air comprimé.

DEPOSE ET REPOSE DE LA PRISE DE DEPRESSION**Dépose**

1. Desserrer la tôle de protection du silencieux intermédiaire et la coulisser de côté aussi loin que possible.
2. Régler la pression de modulation (voir page 38 - 108).
2. Desserrer le tuyau de dépression sur la prise de dépression.
3. Dévisser la vis à 6 pans intérieurs et la déposer avec la tôle de retenue.

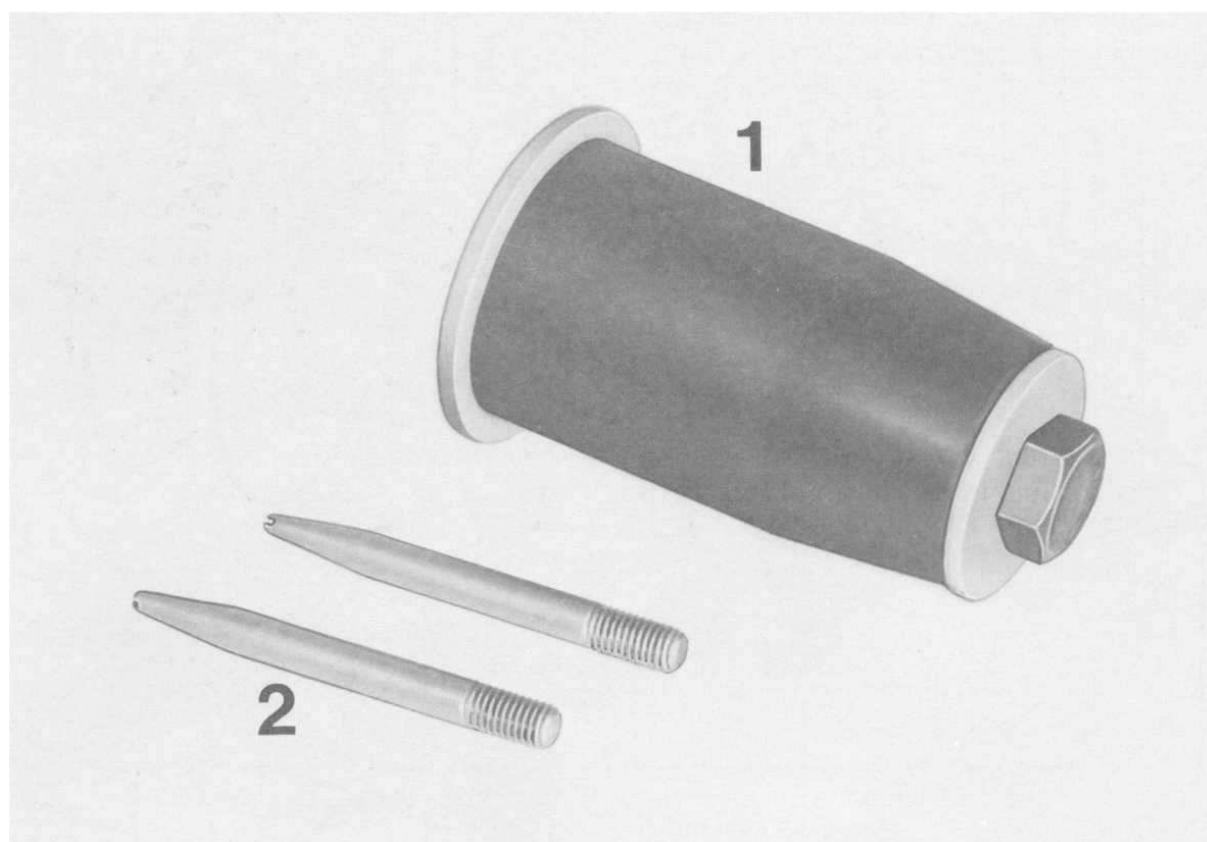


4. Extraire la prise de dépression.

Repose

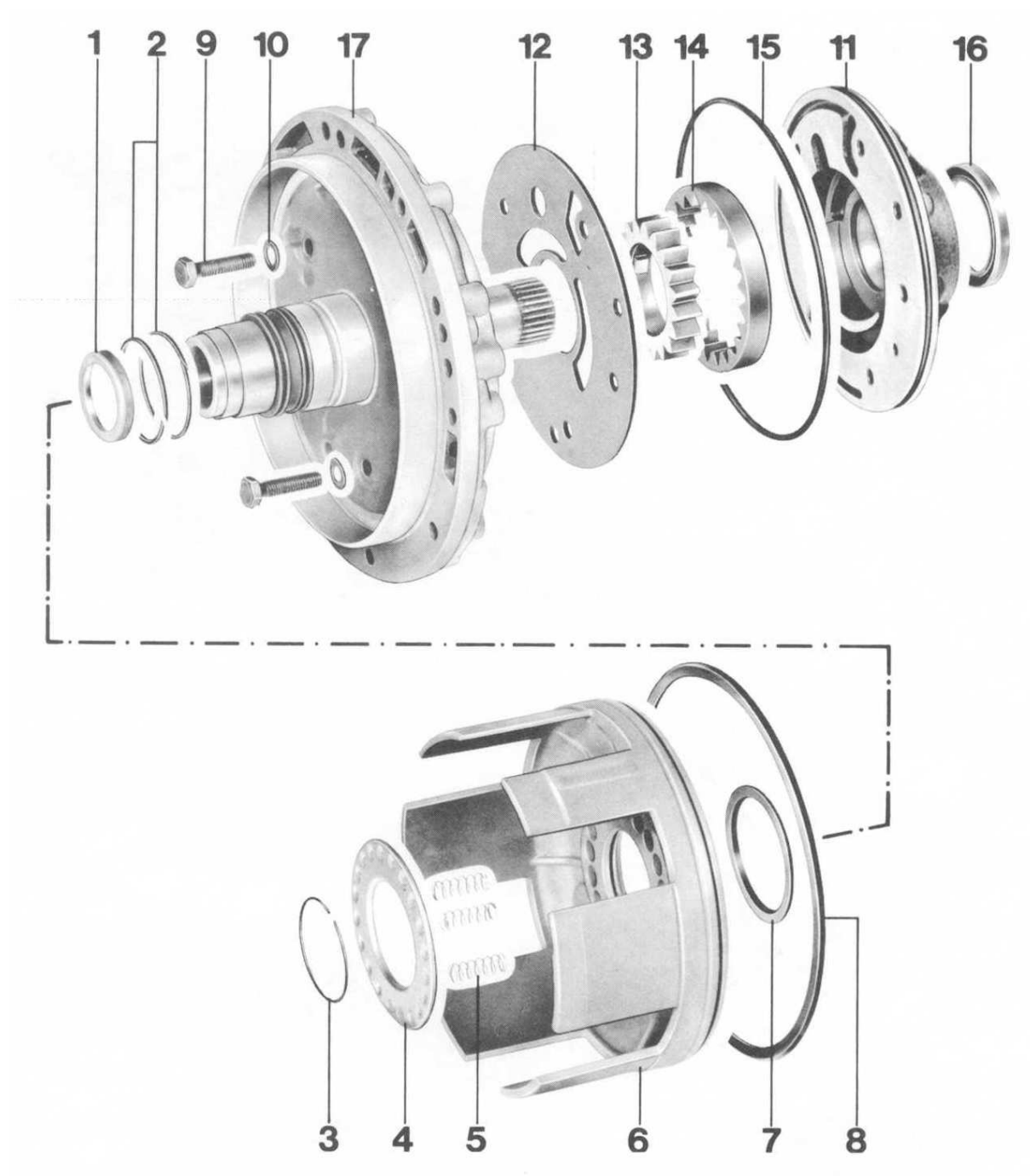
1. Placer la prise de dépression avec la tôle de retenue et serrer les vis à 6 pans intérieurs à un couple de 8 Nm.

OUTILLAGE



No	Désignation	Outil spécial	Observations
1	Douille d'introduction	9319	
2	Goujons de centrage	9321	

DEPOSE ET REPOSE DE LA POMPE PRIMAIRE



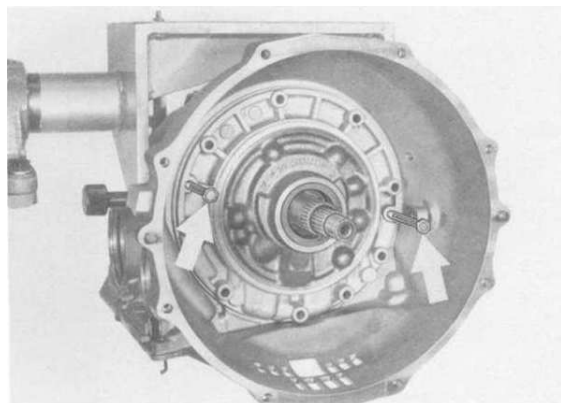
N°	Désignation	Quantité	Nota	
			Démontage	Montage
1	Rondelle de friction	1		
2	Bague en téflon	2		La changer, la garnir de graisse
3	Anneau d'arrêt	1		
4	Cuvette de ressort	1		La placer dans la bonne position
5	Ressort de pression	20		
6	Piston	1		La monter dans la bonne position
7	Joint à lèvres	1		La lèvre d'étanchéité doit regarder le couvercle
8	Joint à lèvres	1		
9	Vis à six pans	6		La serrer à 20 Nm
10	Rondelle élastique	6		
11	Corps de pompe	1		Vérifier que le coussinet n'est pas endommagé
12	Tôle intermédiaire	1		La placer dans la bonne position
13	Pignon de pompe (entraînement)	1		
14	Pignon de pompe (entraîné)	1		Le chanfrein regarde le coussinet
15	Joint torique	1		Le changer et le mouiller de liquide ATF
16	Bague d'étanchéité	1		La forcer avec un poussoir adéquat
17	Couvercle	1		

* Le tourillon du couvercle (N°17) a été prolongé à compter de la boîte N°472 213. La rondelle de friction est supprimée.

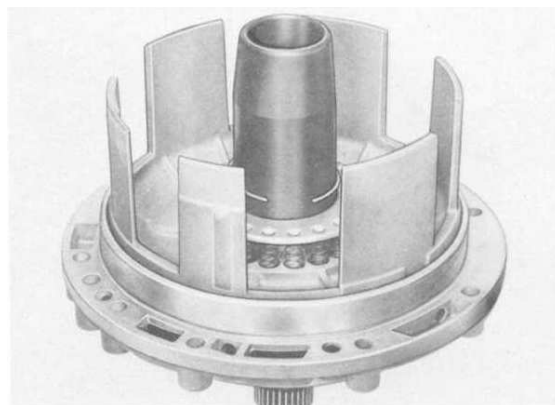
INSTRUCTIONS DE DEMONTAGE ET MONTAGE**Démontage****Remarque**

La pompe primaire peut être démontée et montée sans désassembler la boîte.

1. Démontez la boîte.
2. Démontez le carter avant du convertisseur et le convertisseur.
3. Dévissez les vis de fixation du couvercle avant de la boîte.
4. Vissez les deux vis dans les trous filetés et sortez ainsi le couvercle avant.



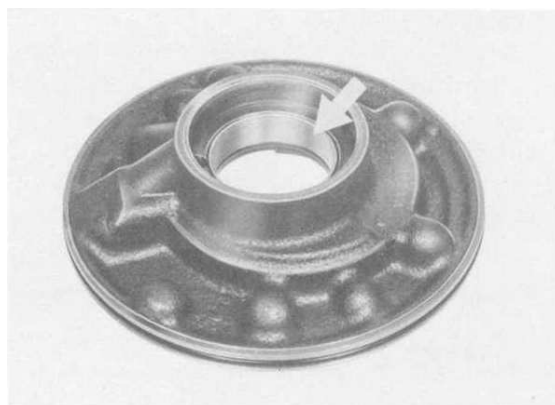
5. Forcer la cuvette du ressort et sortir l'anneau d'arrêt.



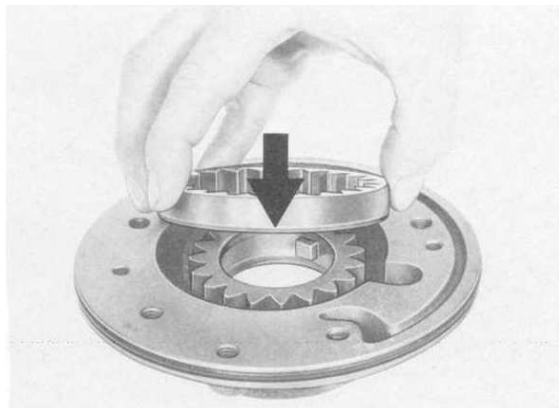
6. Dévissez les vis de fixation et sortez la pompe. A cet effet vissez deux vis dans les trous filetés et extrairez soigneusement la pompe primaire en donnant de légers coups avec un marteau en matière plastique.

Montage

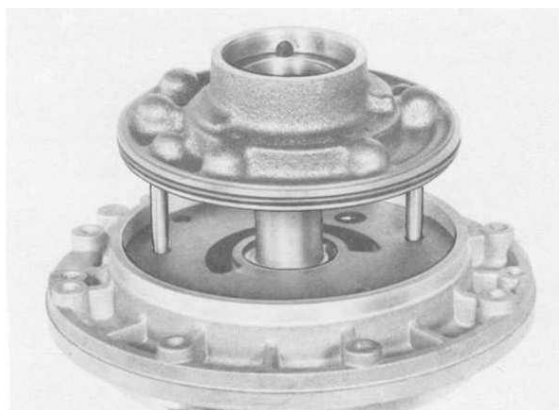
1. Vérifier le sens de traces d'usure ou d'endommagement sur le coussinet. En cas d'endommagement, la pompe primaire doit être changée.



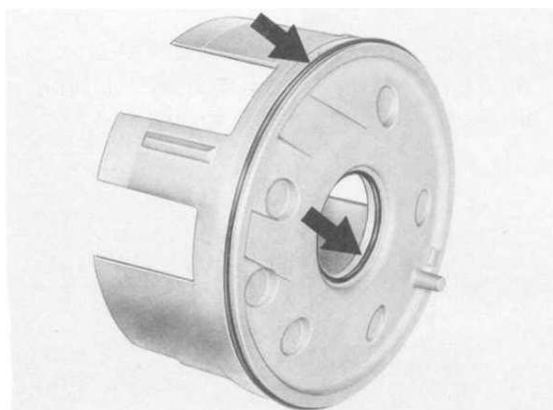
2. Huiler les deux roues turbines de la pompe de liquide ATF et les placer dans le corps de la pompe. A cette occasion, la grande roue turbine de la pompe doit être introduite de manière que le nez (flèche) regarde le coussinet.



3. Visser le goujon de centrage 9321 dans le corps de la pompe. Placer la tôle intermédiaire dans la bonne position et introduire la pompe dans le couvercle avant. A cette occasion, le coussinet ne doit pas être endommagé par l'arbre du stator. Serrer les vis de fixation à un couple de 20 Nm.



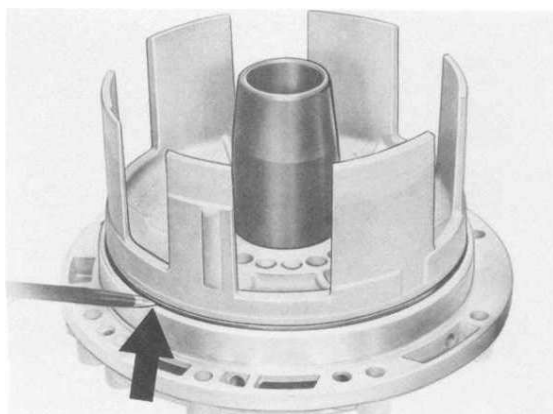
4. Monter les bagues d'étanchéité à lèvres sur le piston de manière que les lèvres d'étanchéité regardent vers le bas (direction de la flèche).



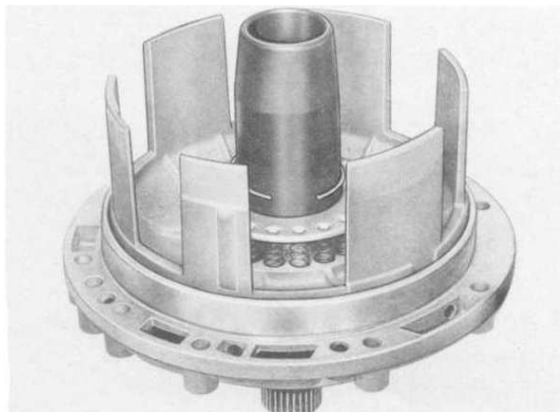
5. Placer l'outil spécial 9319 sur le couvercle avant et enduire les surfaces de glissement de liquide ATF.

6. Enduire les bagues d'étanchéité à lèvres du piston de liquide ATF et monter le piston de manière que le tourillon (sur le piston) et le trou du couvercle avant coïncident.

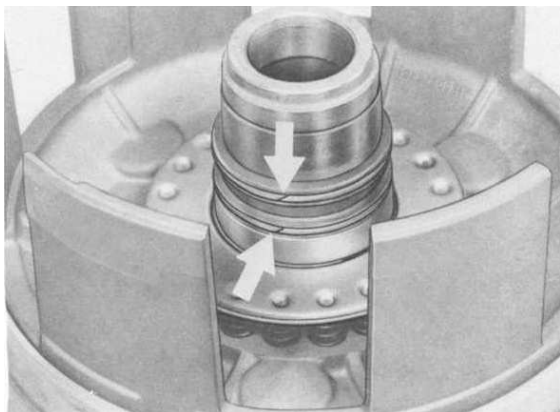
7. Engager soigneusement le piston et sans coincer, le cas échéant suivre avec une tige adéquate sur la bague d'étanchéité à lèvres extérieure (flèche).



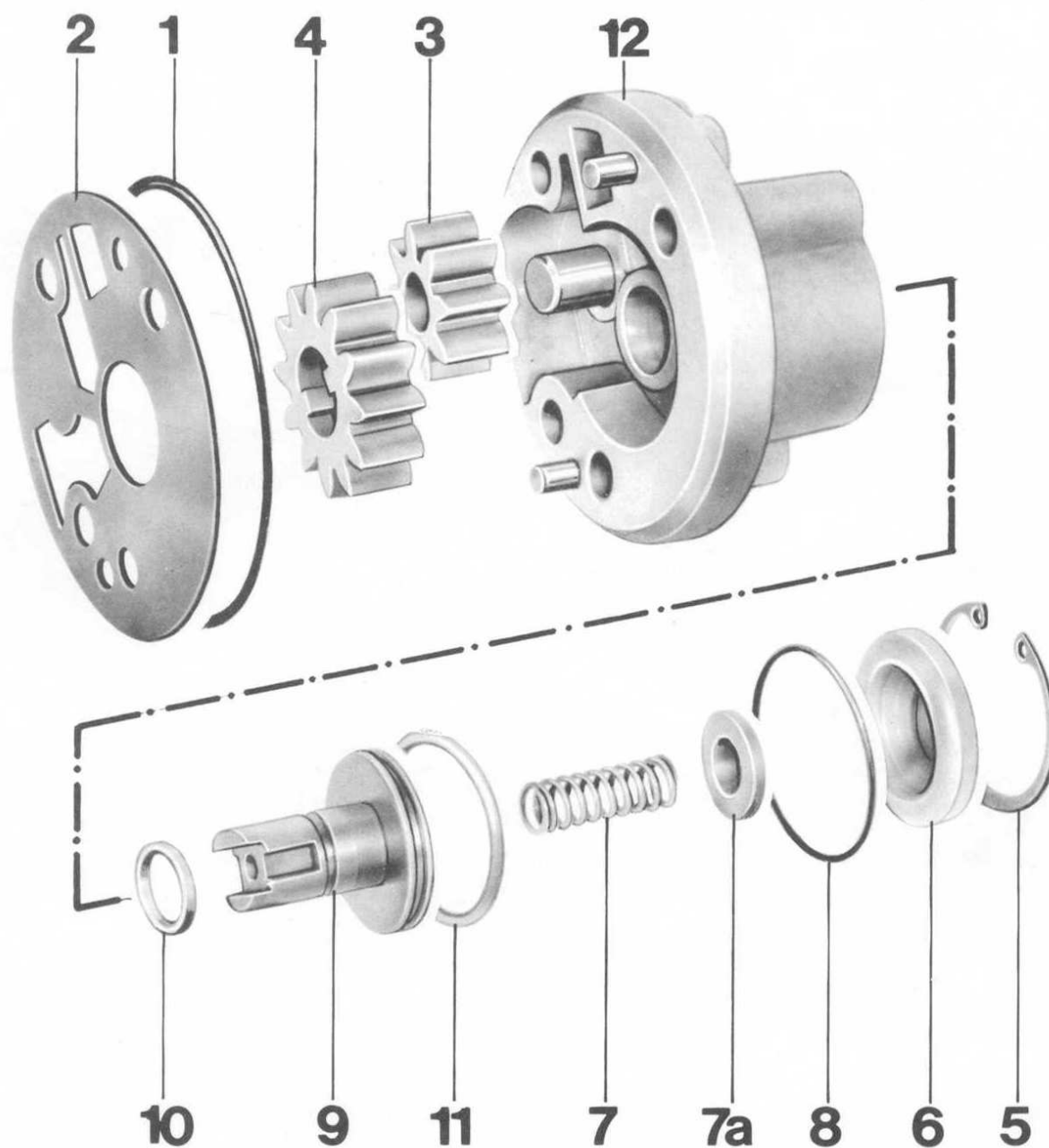
8. Monter les ressorts de rappel et les cuvettes de ressorts.
9. Coulisser l'anneau d'arrêt avec l'outil spécial 9319. Maintenir l'anneau d'arrêt en bas et enlever l'outil spécial.



10. Forcer la cuvette du ressort avec l'anneau d'arrêt vers le bas jusqu'à ce que l'anneau d'arrêt s'engage dans sa gorge.
11. Monter les bagues de téflon avec de la graisse. Veiller à ce que le joint des bagues (flèche) reste fermé. Le cas échéant, enlever encore une fois les bagues et les former soigneusement sur un diamètre inférieur.

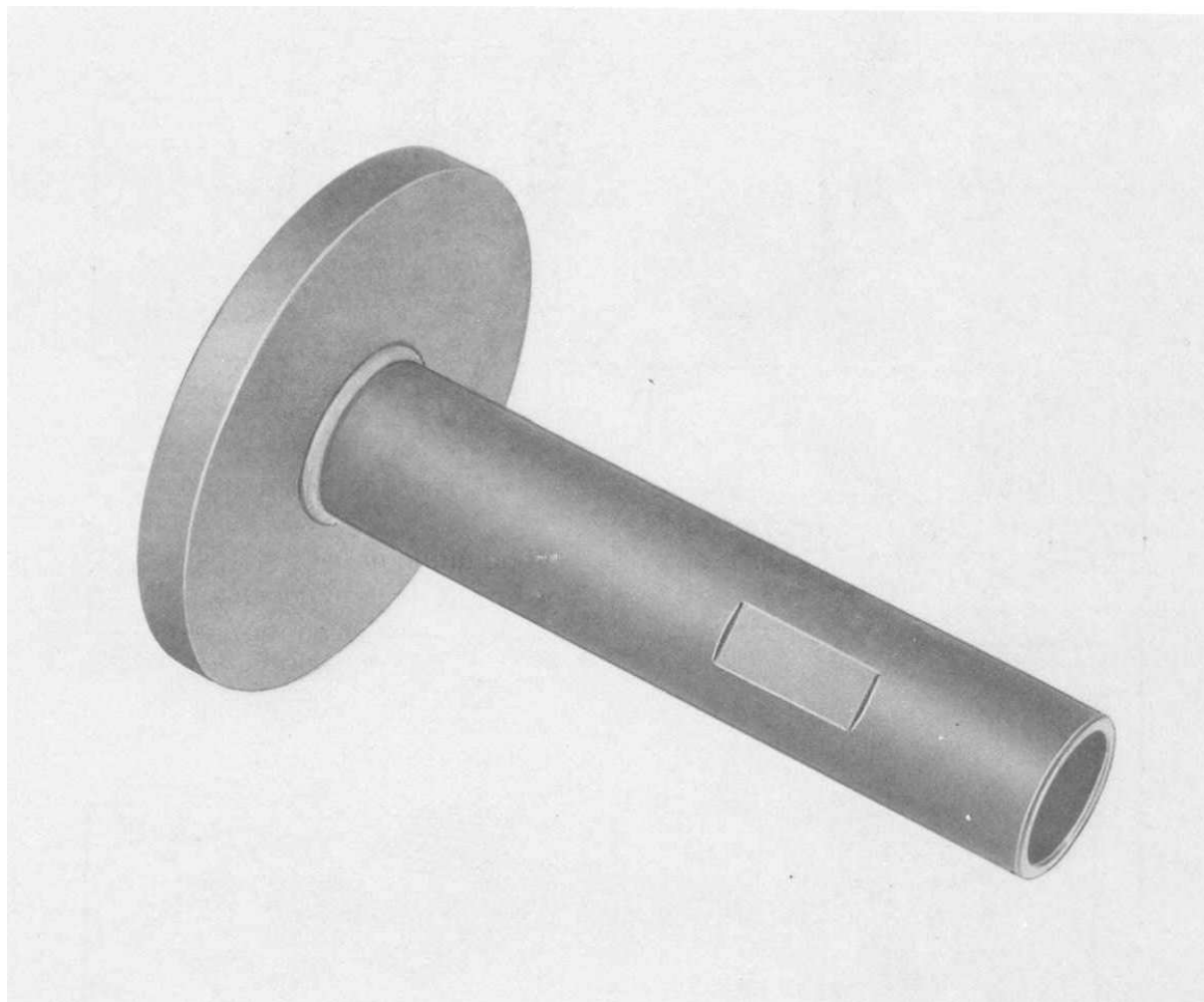


DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DE LA POMPE SECONDAIRE



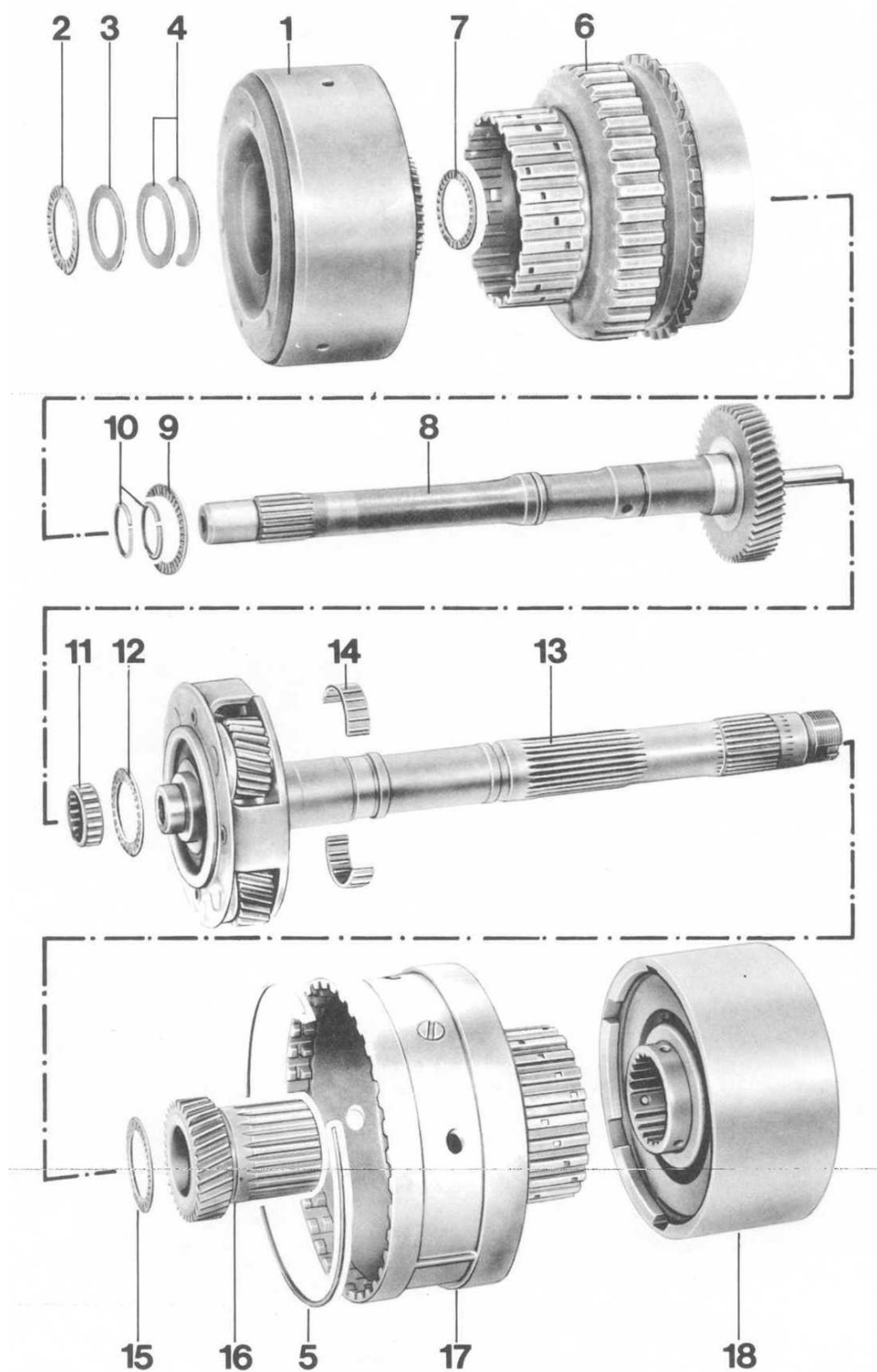
N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
1	Joint torique	1		Le cas échéant, le changer et le mouiller de liquide ATF	
2	Tôle intermédiaire	1			
3	Roue turbine de la pompe (primaire)	1		Mouiller avec du liquide ATF	
4	Roue turbine de la pompe (secondaire)	1		Mouiller avec du liquide ATF. Les entraîneurs doivent s'engager dans la gorge	
5	Anneau d'arrêt	1			
6	Couvercle	1			
7	Ressort de pression	1			
8	Joint torique	1		Le changer et le mouiller de liquide ATF	
9	Piston	1			
10	Bague en téflon	1		La changer, la monter avec de la graisse dans la gorge	
11	Bague en téflon	1		La changer, la monter avec de la graisse dans la gorge	
12	Carter	1			

OUTILLAGE



No	Désignation	Outil spécial	Observations
	Support de montage	9314	

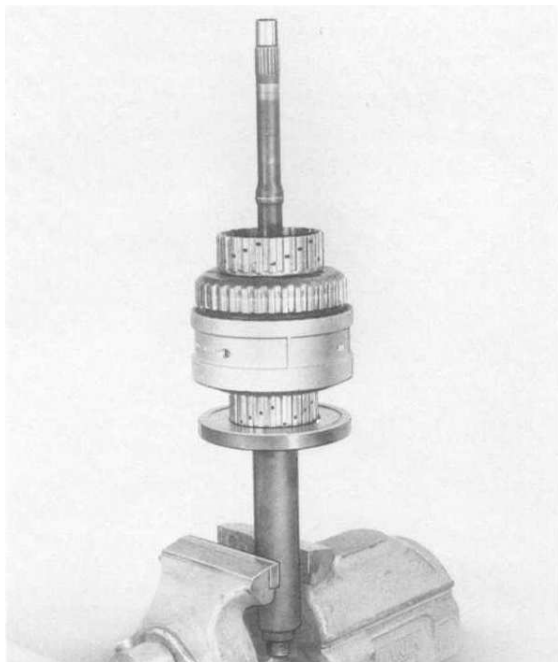
DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DU TRAIN DE PIGNONS



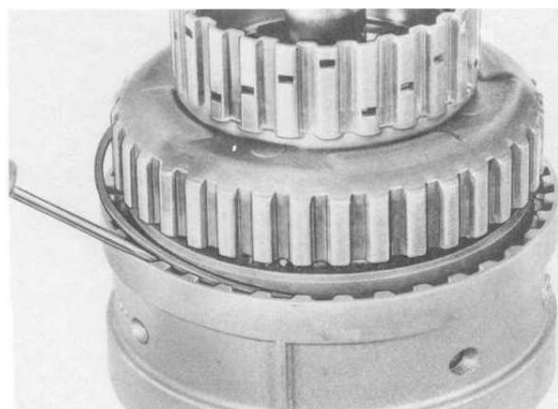
N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
1	Embrayage K 1	1		Ne le monter que lorsque le train de pignons est placé dans le carter	
2	Roulement axial	1			
3	Rondelle mobile	1			
4	Rondelle de compensation (cale)	X	Noter l'épaisseur pour le remontage	Le cas échéant, redéterminer l'épaisseur	
5	Anneau d'arrêt	1	L'extraire avec un tournevis adéquat	Veiller à un parfait positionnement	
6	Train de pignons avant	1			
7	Roulement axial	1			
8	Arbre primaire	1			
9	Roulement axial	1			
10	Bague de pression de graissage	2		La changer, la poser avec de la graisse	
11	Roulement radial	1			
12	Roulement axial	1			
13	Arbre primaire	1			
14	Roulement radial (partagé)	1		La monter avec de la graisse	
15	Roulement axial	1			
16	Roue solaire	1			
17	Support des disques mâles avec roue libre	1			
18	Embrayage K 2	1			

INSTRUCTIONS DE DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE**Désassemblage**

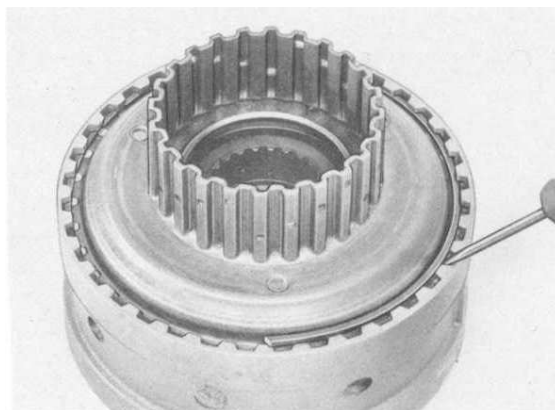
- 1 Serrer l'outil spécial 9314 sur ses deux surfaces avec le plateau vers le haut dans un étau et placer le train de pignons avec l'arbre primaire regardant vers le haut.



2. Déposer l'anneau d'arrêt



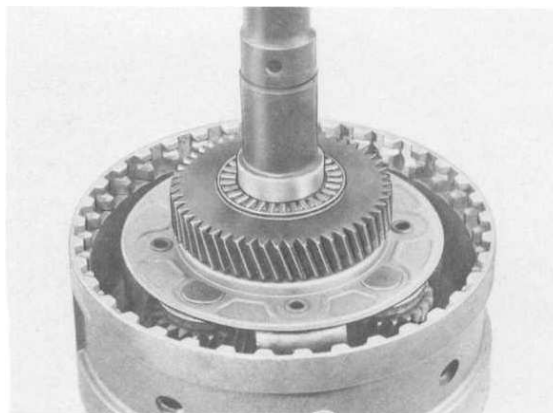
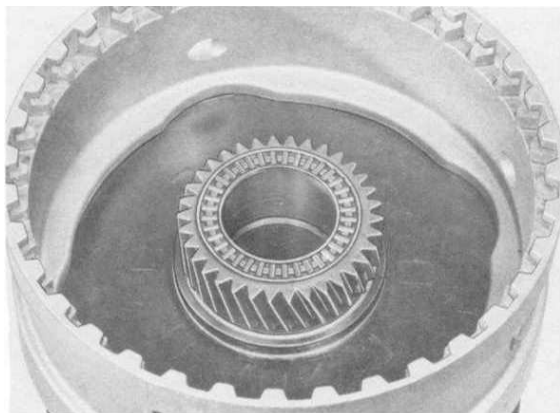
3. Déposer les pièces successivement.
4. Extraire l'anneau d'arrêt et sortir le support des disques mâles avec la roue libre du support de liaison.

**Assemblage****Remarque :**

Mouiller toutes les portées et surfaces de glissement de liquide ATF lors de l'assemblage.

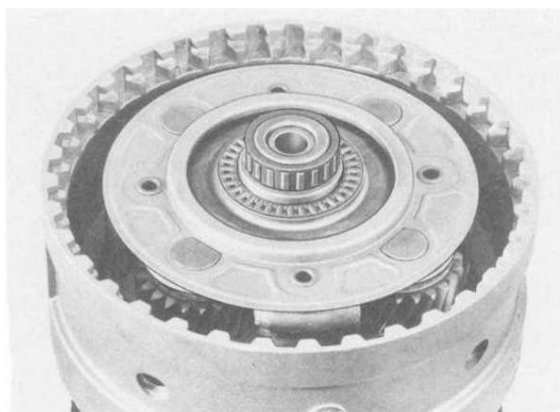
1. Placer la roue libre avec le support de liaison sur l'outil spécial 9314.

2. Monter la roue solaire et placer le roulement axial.



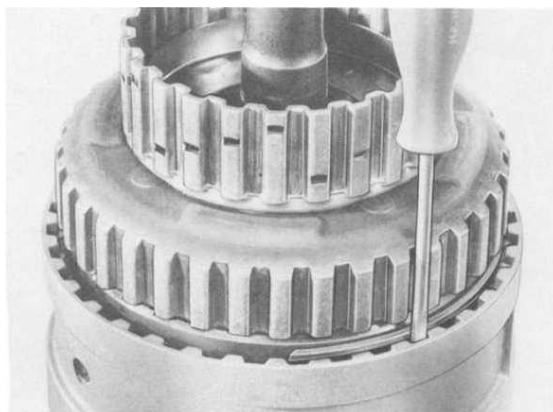
3. Monter l'arbre de sortie de force (secondaire).

4. Placer le roulement axial et le roulement radial sur l'arbre secondaire.



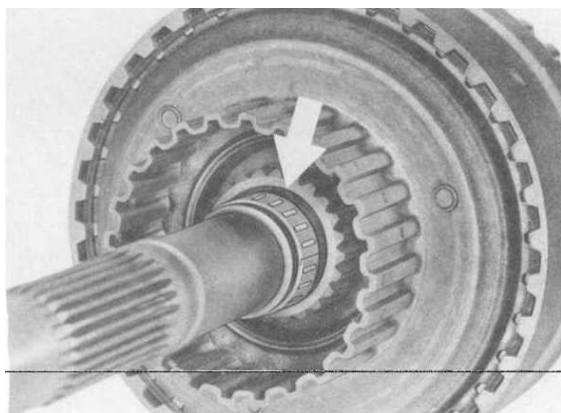
5. Monter l'arbre primaire et placer le roulement axial.

6. Monter le train de pignons avant et l'assurer avec un anneau d'arrêt. Presser l'anneau d'arrêt dans la gorge avec un tournevis.

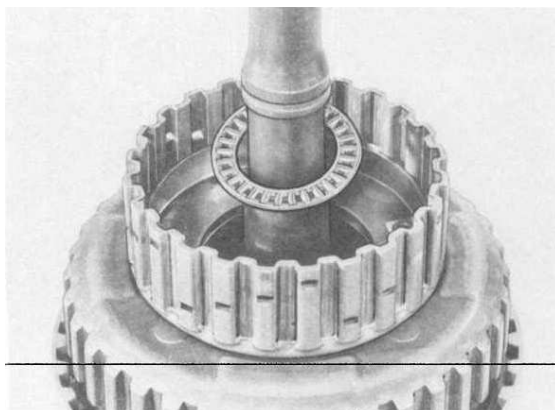


7. Soulever le train de pignons de l'outil spécial 9314 et le remonter avec l'arbre primaire regardant vers le haut.

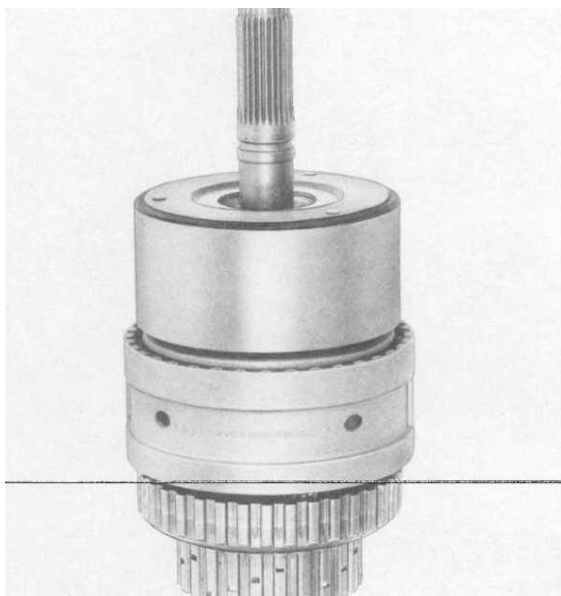
8. Placer le roulement radial partagé avec un peu de graisse sur l'arbre secondaire.



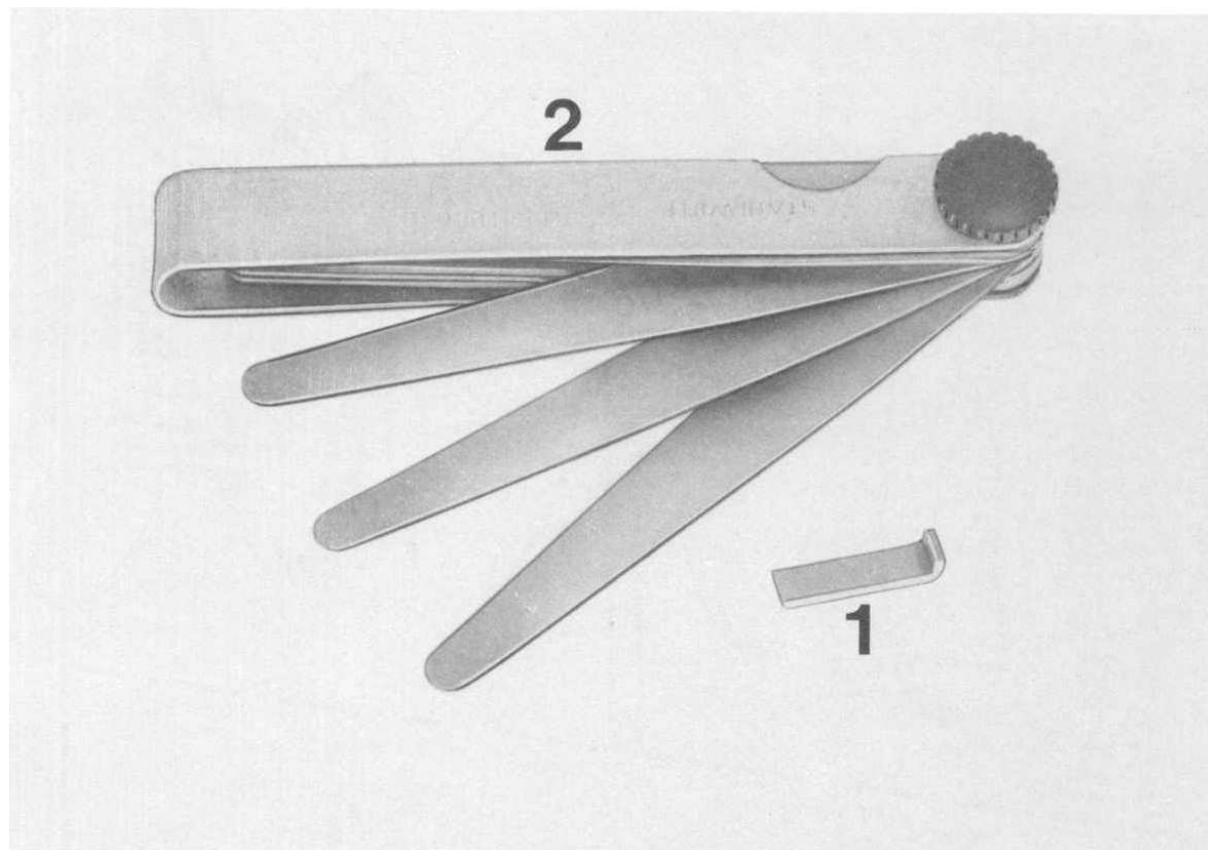
10. Sortir le train de pignons de l'outil spécial 9314 et coulisser le roulement axial avec un peu de graisse sur l'arbre primaire.



9. Monter l'embrayage K 2

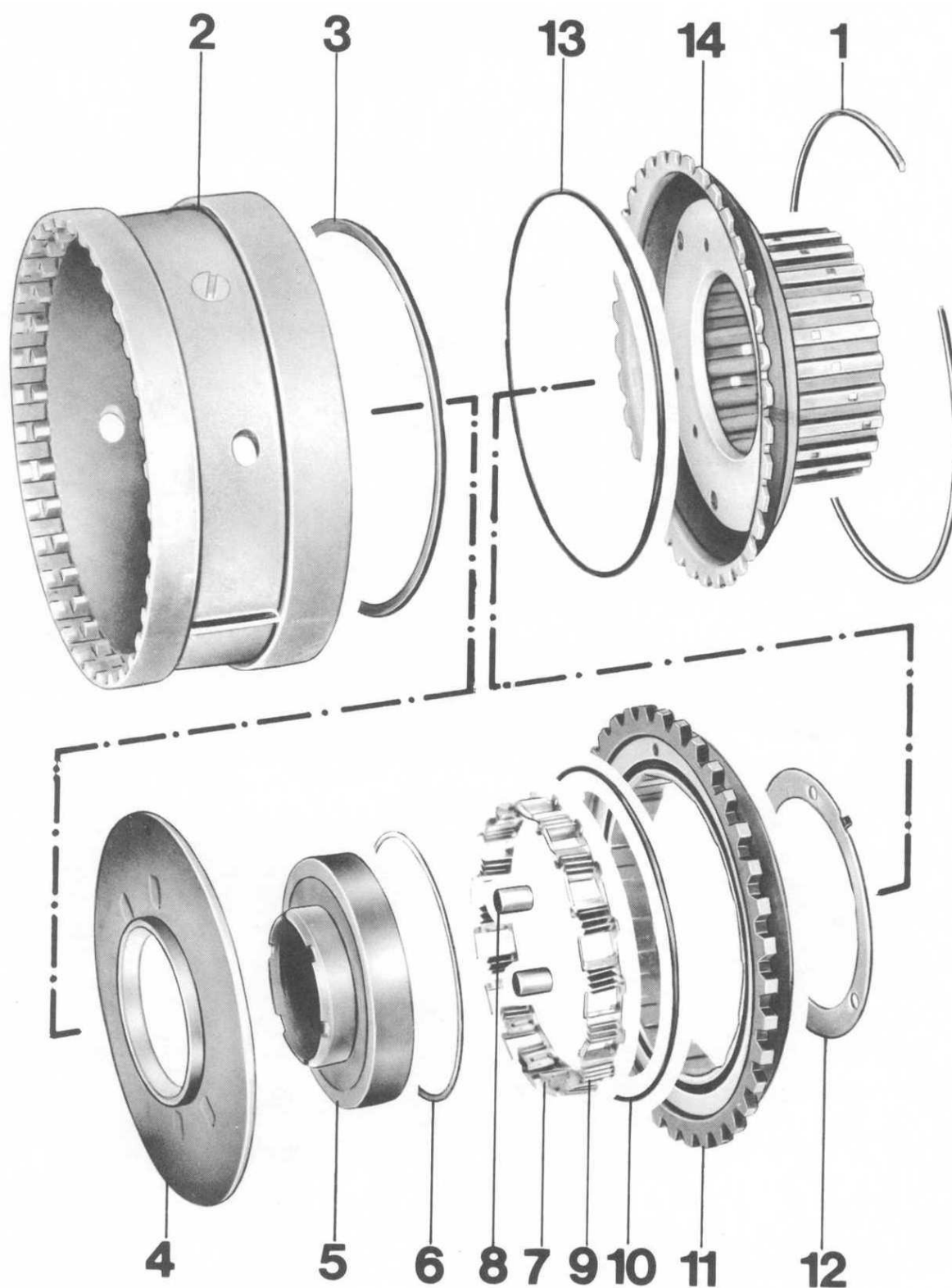


OUTILLAGE



No	Désignation	Outil spécial	Observations
1	Tôle d'arrêt	9322	16 pièces
2	Jauge d'épaisseur	-	Standard

DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DE LA ROUE LIBRE

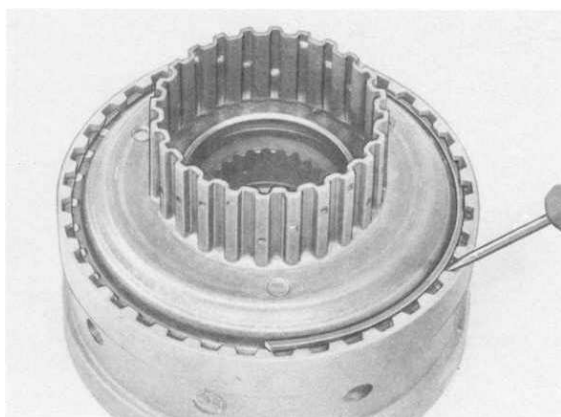


N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
1	Anneau d'arrêt	1		Veiller à un parfait positionnement	
2	Support de liaison	1			
3	Rondelle de compensation (cale)	X		Le cas échéant, redéterminer l'épaisseur	
4	Rondelle d'appui	1		Veiller à un bon positionnement	
5	Bague intérieure de la roue libre	1		Utiliser l'outil spécial 9322	
6	Bague de compensation	1			
7	Cage à rouleaux	1			
8	Rouleaux cylindriques	16			
9	Ressorts de pression	16			
10	Joint torique	1		Le changer, ne le monter que lorsque le jeu axial est vérifié	
11	Bague extérieure de la roue libre	1		Contrôler l'usure	
12	Rondelle de portée	1		Engager les nez dans le porte-disque	
13	Joint torique	1		Le changer	
14	Porte-disques	1			

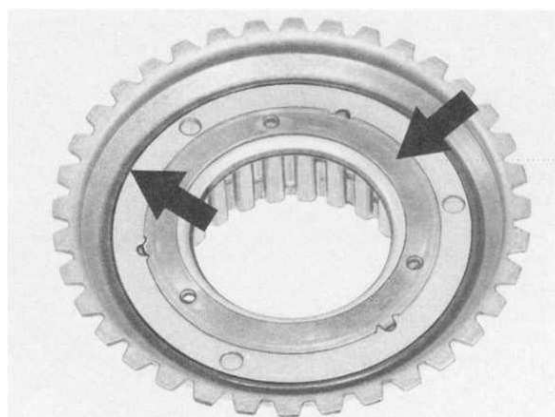
INSTRUCTIONS DE DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Désassemblage

1. Déposer l'anneau d'arrêt et soulever le porte-disques femelles K 2 avec la roue libre du support de liaison.

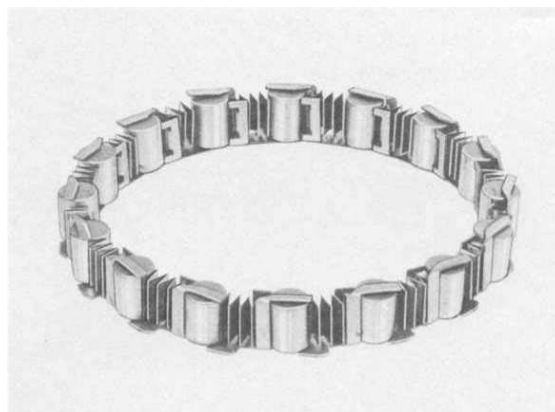


1. Placer la rondelle de portée et le joint torique sur le porte-disques femelles.



2. Pivoter la bague intérieure de roue libre dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre tout en l'extrayant.

2. Placer les rouleaux cylindriques dans la cage des rouleaux.

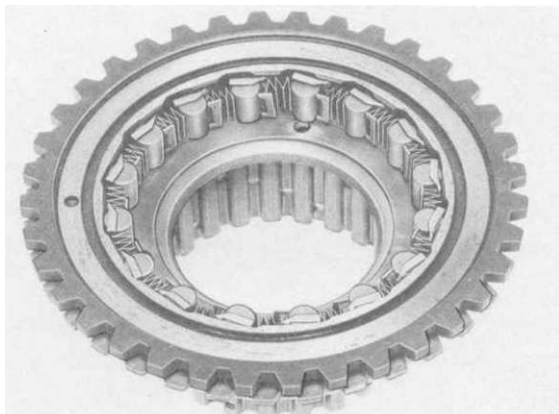


Assemblage

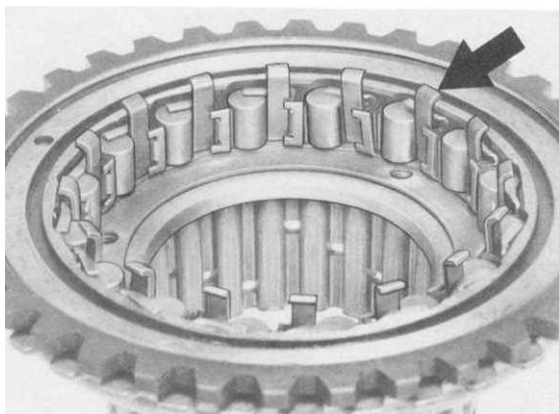
Remarque :

Contrôler l'usure des portées de la bague intérieure de roue libre.
Si de fortes rainures ou entailles apparaissent sur la surface fonctionnelle des rouleaux cylindriques de la bague intérieure de roue libre, la roue libre doit être complètement changée.
Mouiller les portées et les surfaces de glissement avec du liquide ATF.

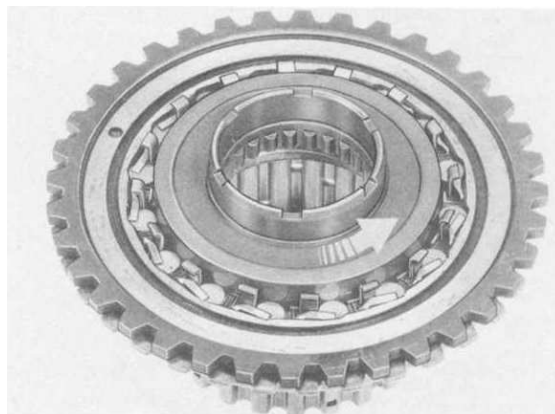
3. Placer la bague extérieure de roue libre sur le porte-disques femelles et monter la cage des rouleaux dans la bonne position.



4. Presser les rouleaux cylindriques contre les ressorts de pression et monter l'outil spécial 9322 avec le décrochement vers l'extérieur.

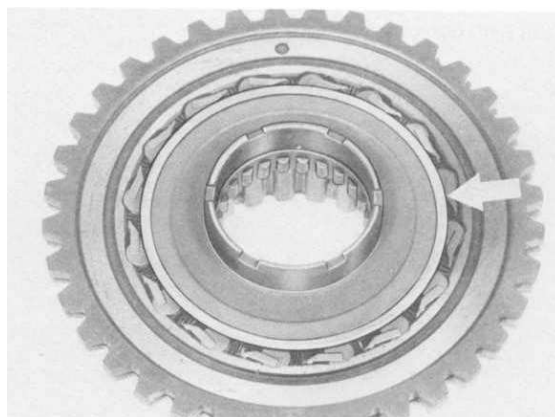


5. Monter la bague intérieure de roue libre tout en tournant dans le sens de la flèche.



6. Déposer l'outil spécial 9322.

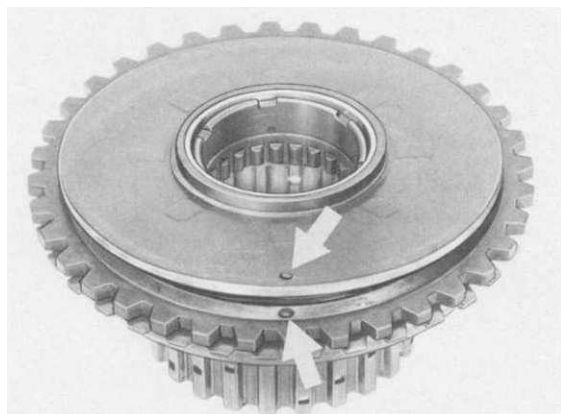
7. Placer la bague de compensation.



Remarque :

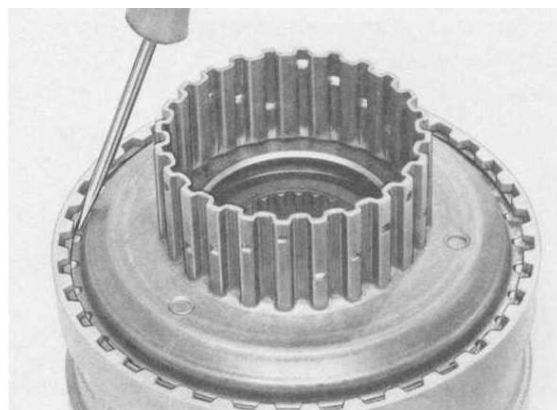
Ne monter le joint torique que lorsque le jeu axial de la roue libre est contrôlé.

8. Placer la rondelle d'appui de manière que le tourillon s'engage dans le trou de la bague extérieure de roue libre (flèche).



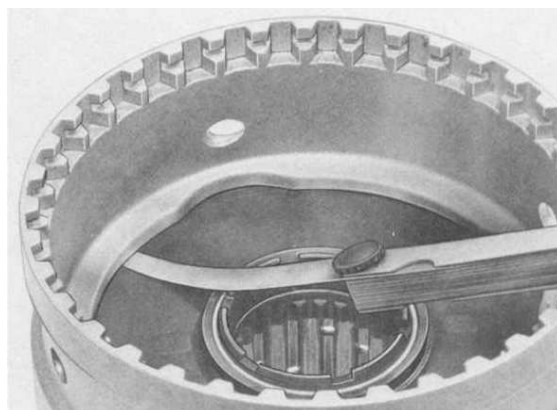
9. Placer les rondelles de compensation (s'il y a lieu) sur la bague extérieure de roue libre et monter le support de liaison sur la roue libre.

10. Monter l'anneau d'arrêt et le forcer avec un tournevis dans la gorge.



Contrôle et réglage du jeu axial de la roue libre:

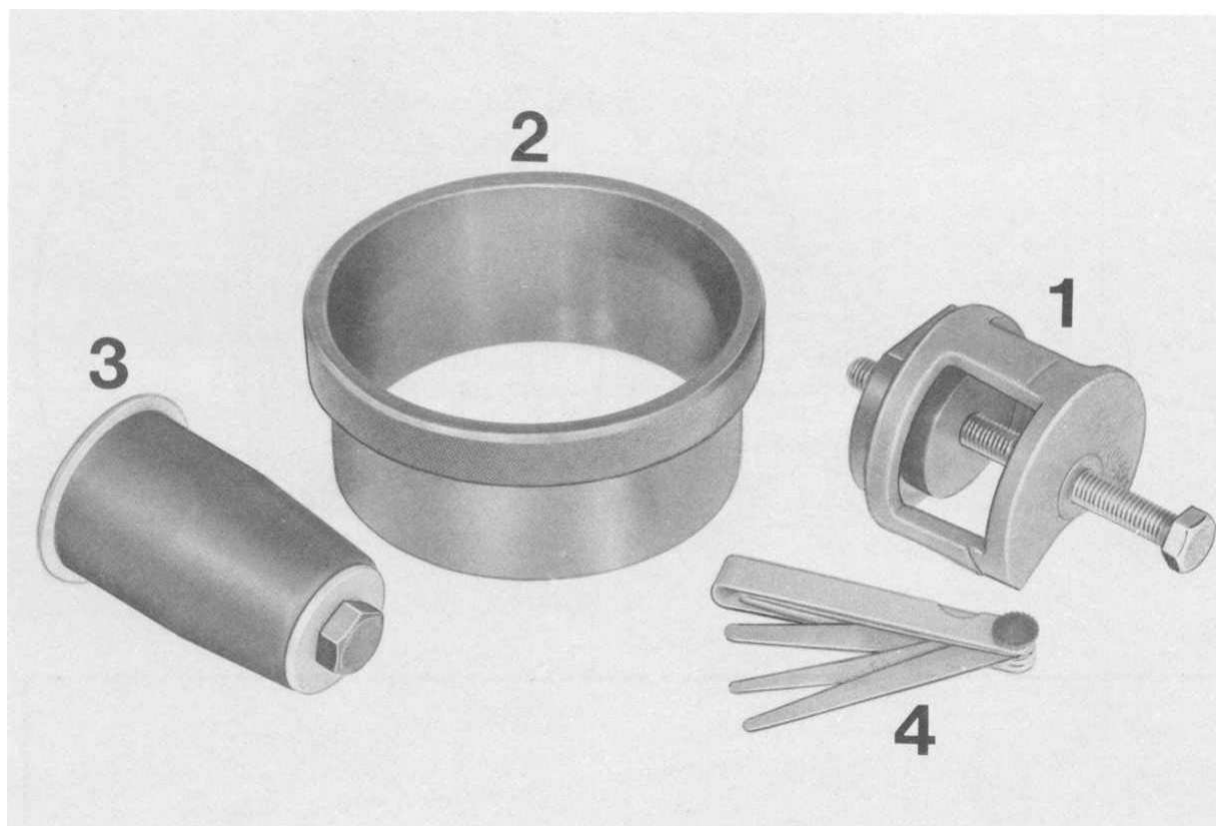
1. Avec une jauge d'épaisseur, contrôler le jeu entre la roue libre et le support de liaison.



2. Régler le jeu sur 0,05 ... 0,2 mm au moyen de rondelles de compensation.

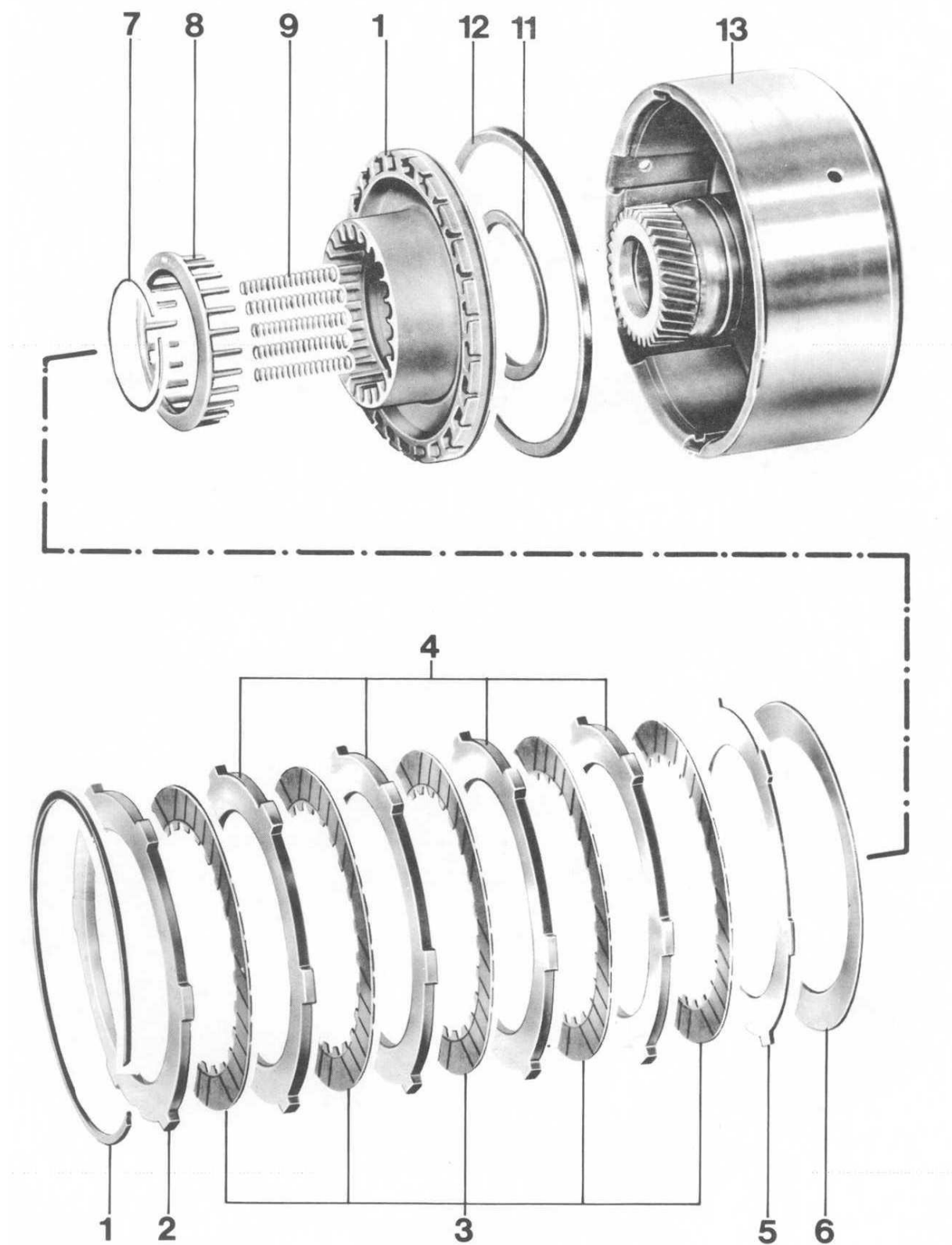
3. Monter le joint torique.

OUTILLAGE



No	Désignation	Outil spécial	Observations
1	Dispositif de montage	9315	Standard
2	Douille de montage	9317	
3	Douille de montage	9318	
4	Jauge d'épaisseur	-	

DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DE L'EMBRAYAGE K 1

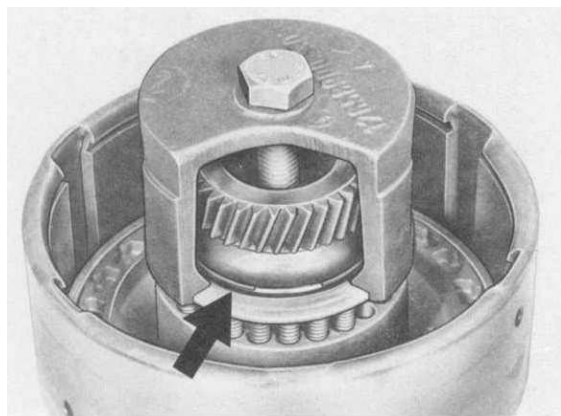


N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
1	Anneau d'arrêt	X		Le cas échéant, redéterminer l'épaisseur	Epaisseur 4,5 ou 5 mm (au choix pour la compensation du jeu)
2	Disque mâle	1		Contrôler les points de brûlure et la déformation	
3	Disque femelle (épaisseur 2,1 mm)	5		Contrôler les points de brûlure et l'usure. Dans le cas d'une épaisseur de moins de 2mm, changer. Avant le montage, laisser séjourner pendant une heure dans du liquide ATF	
4	Disque mâle	4		Contrôler les points de brûlure et la déformation	Epaisseur 3,0 ou 3,5 mm (au choix pour la compensation du jeu)
5	Disque femelle (épaisseur 2,0 mm)	1		Contrôler les points de brûlure et la déformation	
6	Cuvette de ressort	1		La placer dans la bonne position, le bombement regarde le piston	
7	Anneau d'arrêt		Démonter avec l'outil spécial P9315	Monter avec l'outil spécial 9315. Veiller à une parfaite fixation	
8	Cuvette de ressort	1			
9	Ressort	X	Noter le nombre pour le remontage		

N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
10	Piston	1		Le monter avec les outils spéciaux 9317 et 9318	
11	Bague d'étanchéité à lèvres	1		La monter dans la bonne position, l'enduire de liquide ATF	
12	Bague d'étanchéité à lèvres	1		La monter dans la bonne position, l'enduire de liquide ATF	
13	Porte-disques	1			

Désassemblage

1. Monter l'outil spécial 9315 sur la cuvette du ressort et serrer jusqu'à ce que l'anneau élastique puisse être monté.



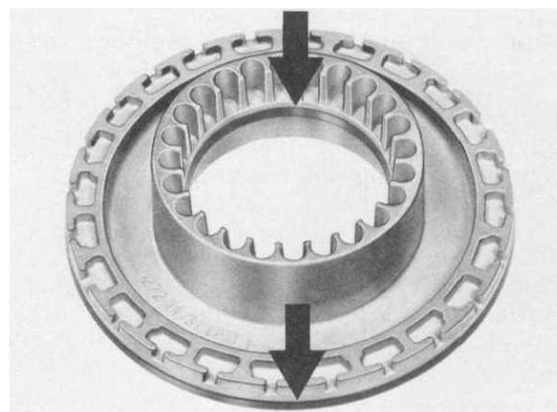
2. Déposer la cuvette des ressorts et les ressorts de pression.

Remarque:

Le nombre des ressorts de pression du piston d'embrayage varie. Si de nouveaux ressorts de pression sont nécessaires, le même nombre doit être remonté.

Assemblage

1. Placer les bagues d'étanchéité à lèvre dans les pistons de manière que les lèvres d'étanchéité regardent vers le bas (direction de la flèche).



2. Placer les outils spéciaux 9318 et 9317 dans le porte-disques mâles.
3. Monter soigneusement le piston et le forcer sans le coincer dans le porte-disques mâles.

**Remarque :**

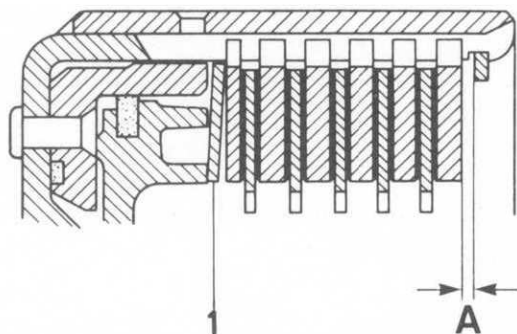
Enduire les bagues d'étanchéité à lèvre et les surfaces de glissement des outils spéciaux 9318 et 9317 de liquide ATF.

4. Placer les ressorts de pression dans le piston et monter les cuvettes des ressorts. A cette occasion, chaque ressort doit être centré par un tourillon de guidage.

5. Monter et serrer l'outil spécial 9315.

6. Monter l'anneau d'arrêt et desserrer l'outil spécial. Observer à cette occasion que l'anneau d'arrêt appuie correctement.

7. Placer les cuvettes des ressorts dans le bombement sur le piston comme représenté dans la figure.



1 - Cuvette des ressorts

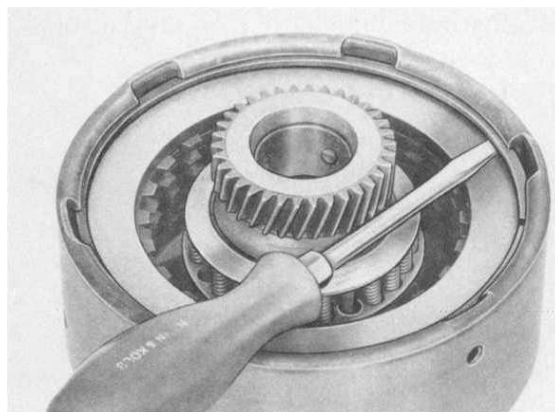
8. Constituer le paquet de disques conformément à la vue en éclaté et le monter dans le porte-disques.

Remarque:

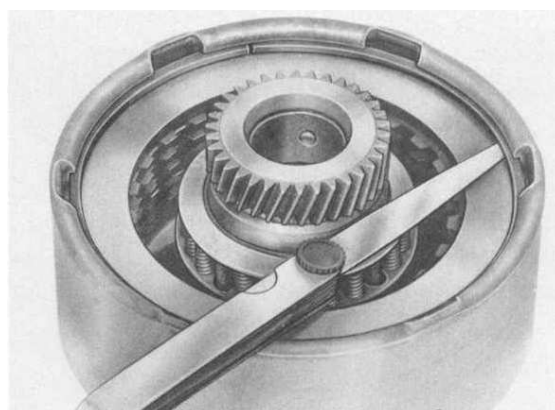
Les disques femelles neufs doivent être plongés avant le montage pendant env. une heure dans du liquide ATF.

Déterminer le jeu de l'embrayage (0,7 ... 1,2 mm).

1. Repousser l'anneau d'arrêt sur la totalité de la périphérie vers le haut avec un tournevis adéquat.

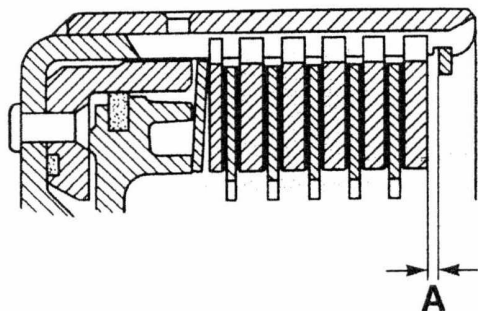


2. Déterminer le jeu "A" avec une jauge d'épaisseur.

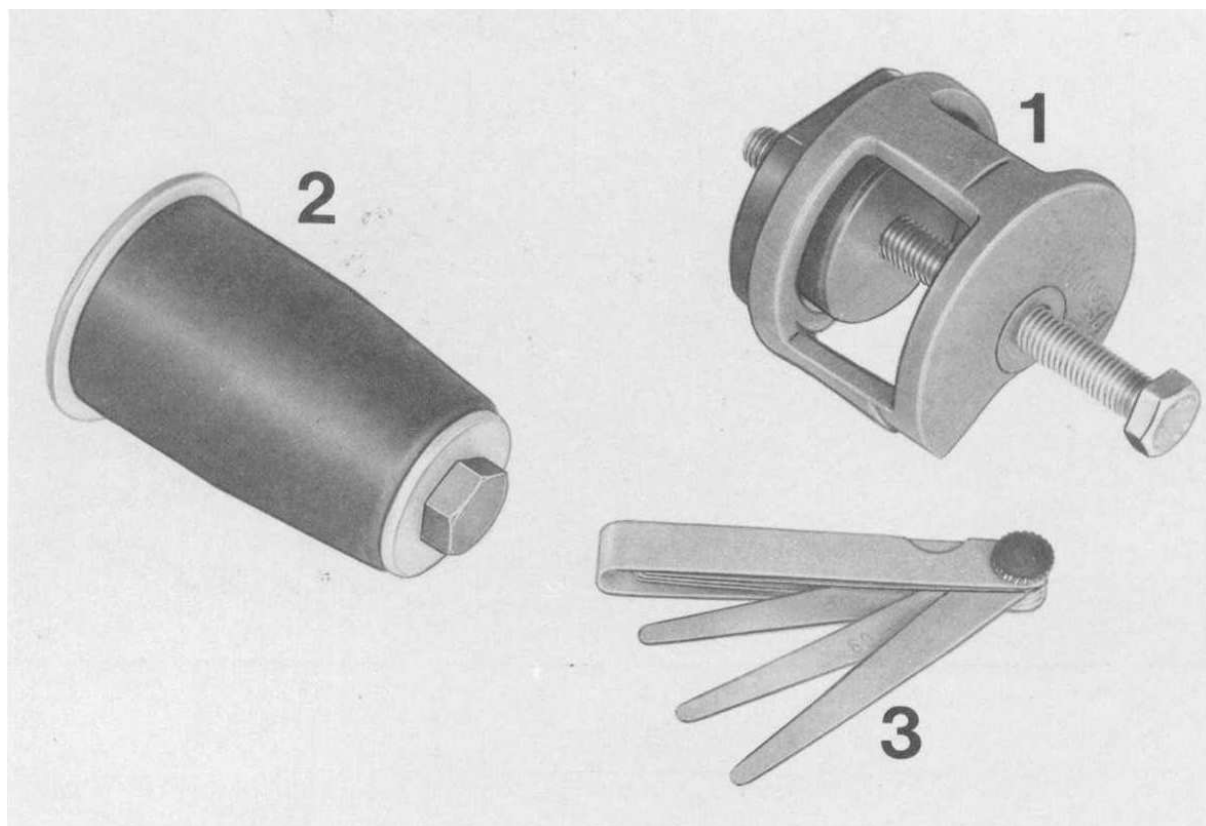


Remarque :

Le jeu "A" peut être ajusté avec l'anneau d'arrêt disponible dans trois épaisseurs (2,0 - 2,5 - 3,0 mm). Si toutefois le jeu prescrit n'est pas obtenu avec les anneaux d'arrêt, il peut être compensé d'autre part avec les disques mâles centraux.

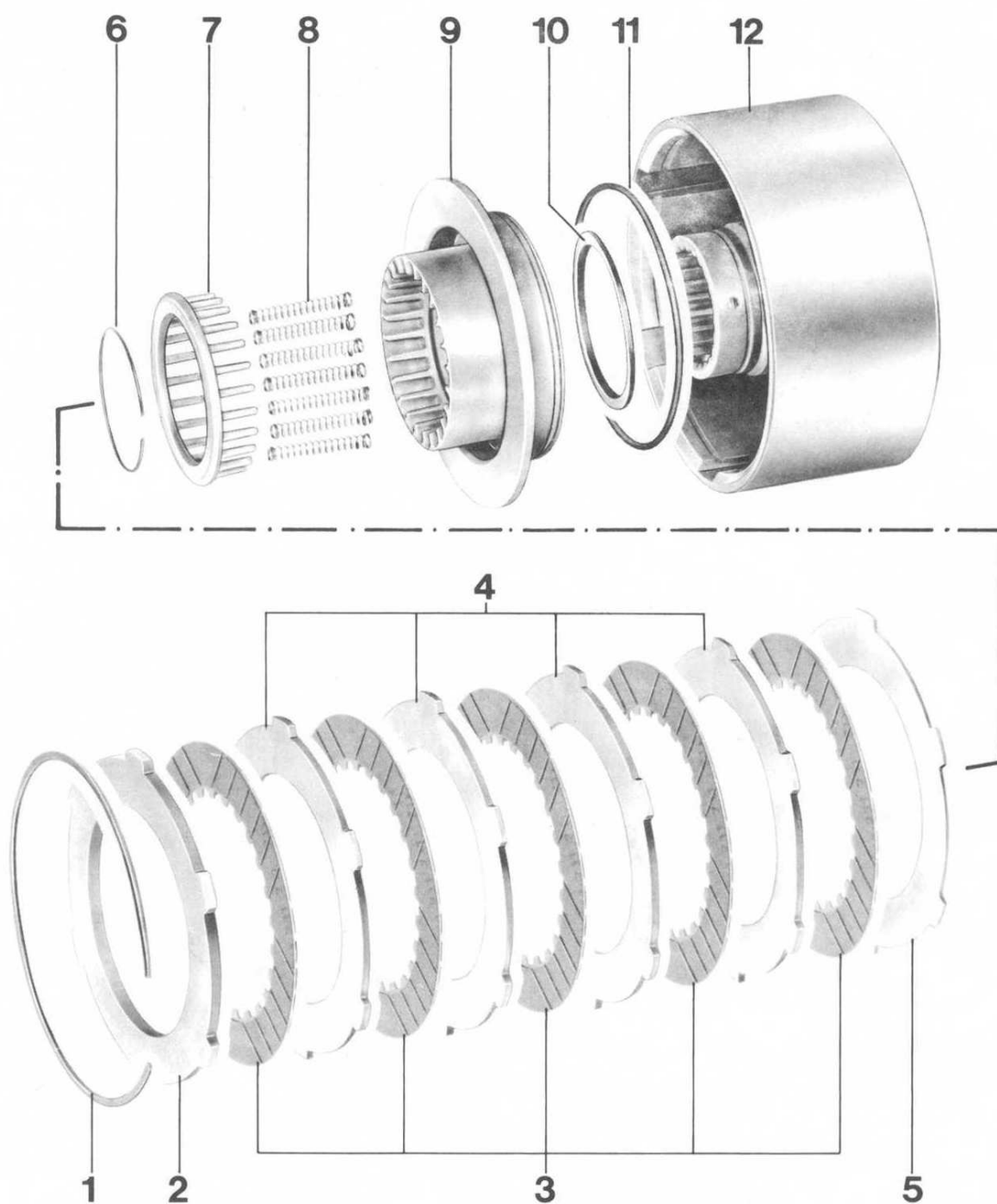


OUTILLAGE



No	Désignation	Outil spécial	Observations
1	Dispositif de montage	9315	Standard
2	Douille de montage	9317	
3	Jauge d'épaisseur	-	

DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE DE L'EMBRAYAGE K 2

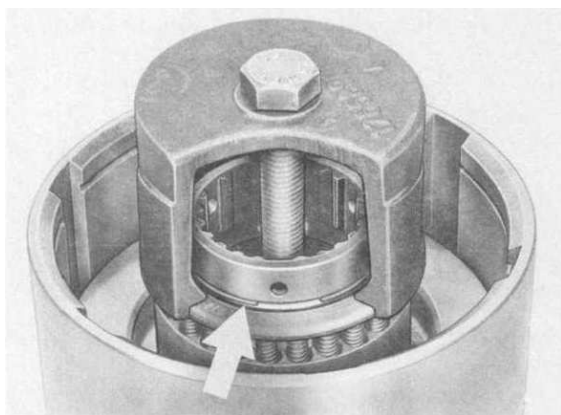


N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
1	Anneau d'arrêt	X		Le cas échéant, redéterminer l'épaisseur	Déterminer l'épaisseur
2	Disque mâle	1		Contrôler les points de brûlure et la déformation	Epaisseur 4,5 ou 5 mm (au choix pour la compensation du jeu)
3	Disque femelle (épaisseur 2,1 mm)	5		Contrôler les points de brûlure et l'usure. Dans le cas d'une épaisseur inf. à 2mm, changer le disque. Plonger les disques pendant 1 heure dans du liquide ATF	
4	Disque mâle	4		Contrôler les points de brûlure et la déformation	Epaisseur 3,0 ou 3,5 mm (au choix pour la compensation du jeu)
5	Disque mâle (épaisseur 2,0 mm)	1		Contrôler les points de brûlure et la déformation	
6	Anneau d'arrêt	1	Déposer avec l'outil spécial P9315	Monter avec l'outil spécial 9315. Veiller à un parfait positionnement	
7	Cuvette de ressorts	1			
8	Ressort	X	Noter le nombre pour le remontage		
9	Piston	1			

N°	Désignation	Quantité	Nota		Remarques particulières
			Démontage	Montage	
10	Bague d'étanchéité à lèvre	1		A placer dans la bonne position, à enduire de liquide ATF	
11	Bague d'étanchéité à lèvre	1		A enduire de liquide ATF, ne doit pas être pivotée	
12	Porte-disques	1			

INSTRUCTIONS DE DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE**Désassemblage**

1. Placer l'outil spécial 9315 sur la cuvette des ressorts et tendre jusqu'à ce que l'anneau élastique puisse être monté.



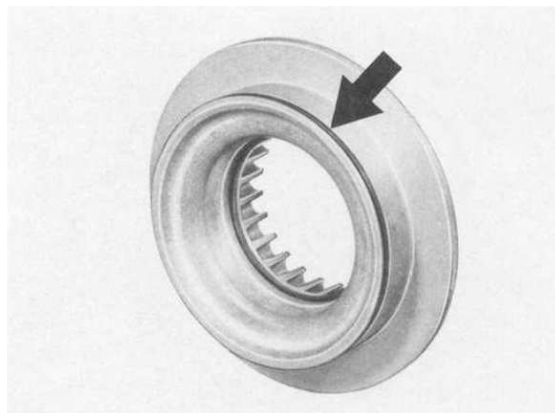
2. Déposer les cuvettes des ressorts et les ressorts de pression.

Remarque:

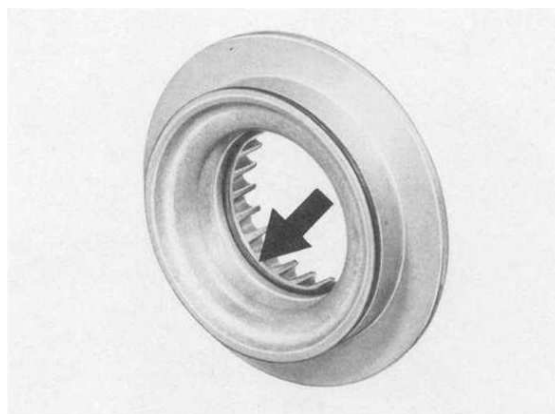
Le nombre des ressorts de pression du piston dans l'embrayage varie. Si des ressorts de pression neufs sont montés, le même nombre doit être prévu.

Assemblage

1. Placer la bague d'étanchéité. Veiller à ce que la bague d'étanchéité ne soit pas tordue.

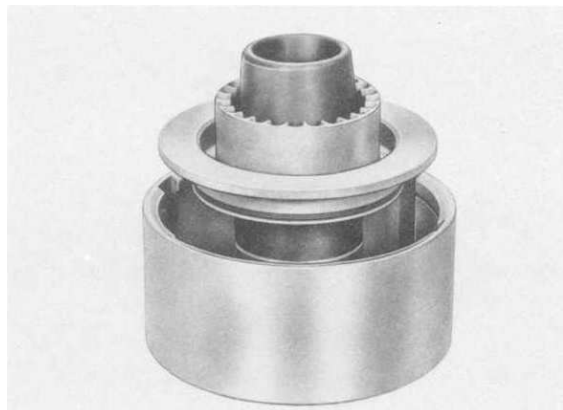


2. Placer la bague d'étanchéité à lèvre dans le piston de manière que la lèvre d'étanchéité regarde vers le bas (direction de la flèche).



3. Placer l'outil spécial 9317 sur le porte-disques.

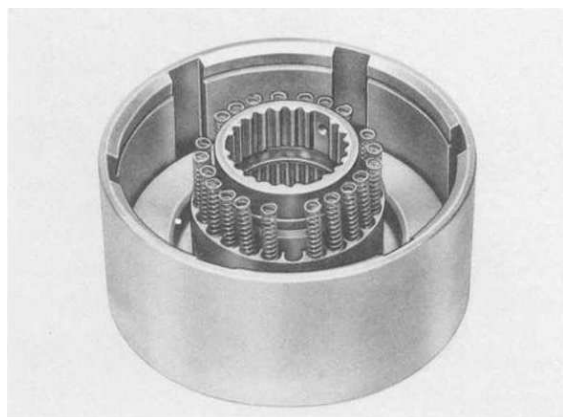
4. Placer le piston dans le porte-disques en appliquant de légers mouvements de pivotement. Ne pas coincer le piston.



Remarque :

Enduire les bagues d'étanchéité et les surfaces de glissement de l'outil spécial avec du liquide ATF.

5. Placer les ressorts de pression dans les pistons et placer les cuvettes des ressorts de manière que chaque ressort soit centré par un tourillon de guidage.



6. Monter l'outil spécial 9315 et le tendre.

7. Monter l'anneau d'arrêt.

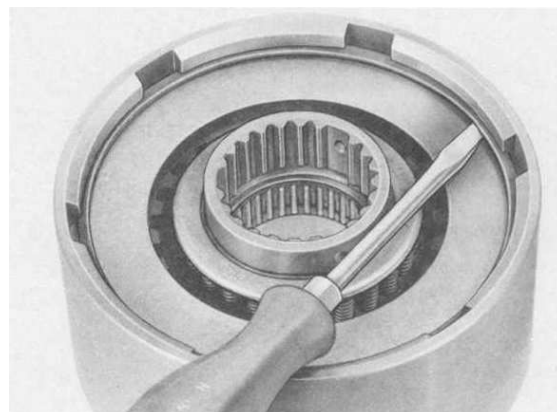
8. Constituer le paquet de disques conformément à la vue en éclaté et le placer dans le porte-disques.

Remarque:

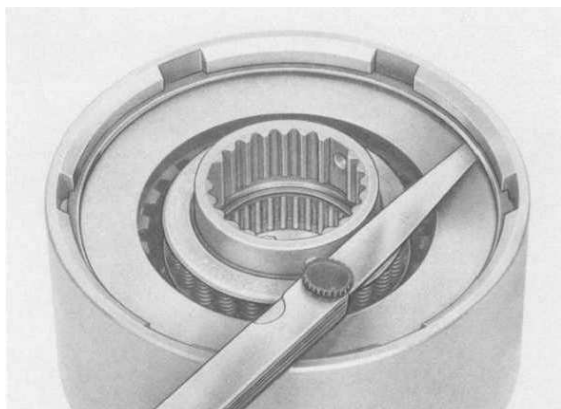
Les nouveaux disques femelles doivent être plongés dans du liquide ATF pendant une heure avant le montage.

Déterminer le jeu de l'embrayage (0,7 ... 1,2 mm).

1. Presser l'anneau d'arrêt vers le haut sur la totalité de sa périphérie avec un tournevis adéquat.



2. Déterminer le jeu "A" avec une jauge d'épaisseur.



Remarque :

Le jeu "A" peut être ajusté avec l'anneau d'arrêt qui est disponible dans trois épaisseurs (2,0 - 2,5 - 3,0 mm). Si toutefois le jeu prescrit ne peut être obtenu avec les anneaux d'arrêt, il doit être compensé avec les disques mâles centraux.

