

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.04.03.

③0 Priorité : 16.04.02 DE 20206000.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.10.03 Bulletin 03/42.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : FUJITSU TEN LIMITED — JP.

⑦2 Inventeur(s) : KLANN HORST.

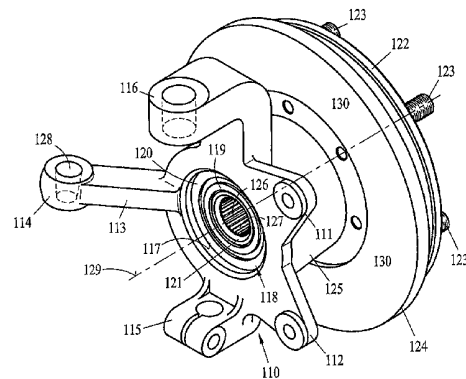
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : NUSS.

⑤4 DISPOSITIF POUR LE REMPLACEMENT D'UN MOYEU DE ROUE A FLASQUE ET D'UN ROULEMENT DE ROUE.

⑤7 L'invention concerne un dispositif pour le remplacement d'un moyeu de roue à flasque, ainsi que d'un roulement de roue (118) d'un élément d'essieu (110).

Dispositif caractérisé en ce que, afin d'extraire le moyeu de roue à flasque (121) et d'expulser le roulement de roue (118), la plaque de soutien peut, à distance du corps d'essieu (110), sur le côté du corps d'essieu (110) qui est axialement opposé au flasque de roue (122), être assemblée en position fixe, de manière amovible, aux bossages de montage (111, 112) ou aux bossages de palier (115, 116) et en ce que la plaque de soutien présente un élément de soutien par lequel la plaque de soutien peut être amenée en engagement, en position fixe, avec un levier de commande de roue (113) ou un autre élément en saillie radiale du corps d'essieu (110).



DESCRIPTION

L'invention concerne un dispositif pour le remplacement d'un moyeu de roue à flasque, ainsi que d'un roulement de roue qui est enfoncé en ajustement serré dans un siège de roulement d'un élément d'essieu pourvu de deux bossages de montage en saillie radiale pour un étrier de frein et/ou de deux bossages de palier pour le montage sur l'essieu du véhicule, dispositif qui est constitué d'un dispositif de pressage, d'un disque à trous pouvant être rapporté sur le flasque de roue, d'un ou plusieurs plateaux de pression, plateaux de traction ou disques de centrage, sélectivement utilisables, pouvant être rapportés sur le roulement de roue ou sur l'élément d'essieu, ainsi que d'une plaque de soutien pouvant être rapportée sur l'élément d'essieu.

On connaît depuis longtemps des dispositifs du type générique. On citera à titre d'exemple les documents DE 201 06 519.3, DE 89 08 237.0, DE 37 30 017 C1 et DE 35 30 983 C1. Tous ces dispositifs ont en commun de présenter plusieurs plateaux de pression ou disques de centrage de configurations différentes, afin de pouvoir entreprendre des processus différents de montage et de démontage sur des corps d'essieu de configurations différentes en vue du remplacement de moyeux de roue à flasque ou de roulements de roue. On se référera en la matière aux documents précités.

Pour le montage et le démontage, on sait par exemple par le document DE 93 15 916.6 U1 qu'on peut utiliser un « disque à trous » qui peut être rapporté du côté extérieur sur le flasque de roue du moyeu de roue à flasque. Au moyen d'un dispositif de pressage approprié, qui dans l'objet du document DE 93 15 916.6 U1 est réalisé sous forme de mécanisme à broche, et de différents plateaux de pression, disques de centrage ou plaques de soutien s'appuyant contre le roulement de roue ou contre l'élément d'essieu, on peut avec le dispositif cité remplacer le moyeu de roue à flasque

ainsi que le roulement de roue d'un élément d'essieu d'un véhicule automobile.

En particulier pour le remplacement du moyeu de roue à flasque, le document DE 89 08 237.0 U1 présente une plaque de soutien appelée « étrier de soutien », qui est réalisée en forme de U. Cette plaque de soutien présente un évidement en forme de U, par lequel la plaque de soutien peut être introduite entre le flasque de roue du moyeu de roue à flasque et l'élément d'essieu, de sorte que, lors de l'enlèvement (extraction) du moyeu de roue à flasque hors du roulement de roue associé, cette plaque de soutien s'appuie contre l'élément d'essieu.

Dans la structure classique d'éléments d'essieu de ce type, équipés de moyeux de roue à flasque et de roulements de roue, on prévoit généralement de disposer du côté extérieur sur le flasque de roue un disque de frein, qui se situe donc, à l'état définitivement monté, entre le flasque de roue et la roue, à monter ensuite, d'un véhicule automobile. De plus, de tels éléments d'essieu sont pourvus de bossages de montage en saillie radiale pour un étrier de frein, sur lesquels peut être monté en position fixe un étrier de frein dans la région périphérique du disque de frein.

Cela étant, on a récemment connu, notamment pour des fourgonnettes ou aussi dans le domaine des poids lourds, des constructions selon lesquelles le disque de frein est disposé entre le flasque de roue et le corps d'essieu. Du fait de cette configuration particulière du disque de frein « en position intérieure », le logement de palier du corps d'essieu est, à l'état définitivement monté d'une telle construction d'essieu, quasi totalement recouvert par le disque de frein dans la région située entre le flasque de roue et le corps d'essieu proprement dit. Comme ce disque de frein ainsi que le flasque de roue présentent dans de telles constructions de relativement grands diamètres, le corps d'essieu n'est donc pas accessible par le côté extérieur, de sorte qu'une plaque de soutien en forme de U, telle que prévue par exemple selon le document DE 89 08 237.0 U1, ne peut pas être rapportée sur le logement de palier du corps d'essieu. De plus, dans de telles constructions d'essieu, il est également prévu que le roulement de roue doit être monté de l'intérieur vers l'extérieur. Le perçage récepteur du siège de roulement présente, dans sa région terminale axialement extérieure, une butée entourante faisant saillie radialement vers l'intérieur, qui définit en même temps la position axiale d'installation exacte du roulement de roue dans le siège de roulement de l'élément d'essieu. Cela signifie à nouveau qu'un tel roulement de roue ne peut être expulsé que vers l'intérieur, en direction de la carrosserie du véhicule automobile. Cela étant, du fait de la surface intérieure extrêmement inégale de l'élément d'essieu dans la région du siège de roulement, une extraction (expulsion) du roulement de roue au moyen

par exemple d'une cloche de soutien qui doit s'appuyer sur cette surface intérieure n'est possible que de façon conditionnelle, car la surface intérieure inégale produit une « position biaise » indéfinie de cette cloche de soutien, ce qui peut produire l'endommagement par exemple d'une broche de traction utilisée lors de l'opération de pressage.

5

Avec les dispositifs cités pour le remplacement de moyeux de roue à flasque ainsi que du roulement de roue associé dans un élément d'essieu, l'exécution de tels travaux de réparation n'est donc, avec des constructions d'essieu du type décrit ci-dessus, à disques de frein en position intérieure, que très difficilement possible, voire est pour partie impossible.

10

La présente invention a donc pour but d'améliorer un dispositif du type générique de façon à pouvoir effectuer d'une manière simple et fiable le remplacement de moyeux de roue à flasque ainsi que de roulements de roue sur des éléments d'essieu à disques de frein en position intérieure et/ou avec des surfaces intérieures inégales de l'élément d'essieu.

15

Selon l'invention, ce but est atteint par le fait que, afin d'extraire le moyeu de roue à flasque et d'expulser le roulement de roue, la plaque de soutien peut, à distance du corps d'essieu, sur le côté du corps d'essieu qui est axialement opposé au flasque de roue, être assemblée en position fixe, de manière amovible, aux bossages de montage ou aux bossages de palier, et par le fait que la plaque de soutien présente un élément de soutien par lequel la plaque de soutien peut être amenée en engagement, en position fixe, avec un levier de commande de roue ou un autre élément en saillie radiale du corps d'essieu, et par le fait que la plaque de soutien présente un ajour aligné en utilisation avec le roulement de roue, ajour par lequel la plaque de soutien peut être accouplée axialement, dans la direction de traction et de pression, au dispositif de pressage rapporté du côté du flasque de roue.

20

25

Grâce à la configuration selon l'invention, les moyeux de roue à flasque ainsi que les roulements de roue peuvent, en présence d'un disque de frein « en position intérieure », être expulsés d'un élément d'essieu, et y être ré-enfoncés, d'une manière simple et fiable.

30

A cet effet, il est prévu que, afin d'extraire le moyeu de roue à flasque et d'expulser le roulement de roue, la plaque de soutien peut, à distance du corps d'essieu, sur le côté du corps d'essieu qui est axialement opposé au flasque de roue, être assemblée en position fixe, de manière amovible, aux bossages de montage du corps d'essieu. On peut également prévoir que la plaque de soutien peut être assemblée de

35

manière amovible aux bossages de palier de l'élément d'essieu. De plus, la plaque de soutien présente un élément de soutien par lequel la plaque de soutien peut être amenée en engagement, en position fixe, avec un levier de commande de roue ou un autre élément en saillie radiale du corps d'essieu. Un tel élément en saillie radiale du corps d'essieu pourrait être par exemple un élément formant branche radiale, que l'élément de soutien engage par l'arrière en engagement positif par exemple. On connaît également d'autres éléments en saillie radiale d'un élément d'essieu, qui sont par exemple réalisés sous forme de brides dans lesquelles un élément de soutien du type selon l'invention peut être par exemple accroché, afin de pouvoir recevoir les forces de soutien agissant axialement lors de l'opération d'extraction ou d'enfoncement. Selon l'invention, il est en outre prévu que la plaque de soutien présente un ajour aligné en utilisation avec le roulement de roue, ajour par lequel la plaque de soutien peut être accouplée axialement, dans la direction de traction et de pression, au dispositif de pressage rapporté du côté du flasque de roue.

La configuration selon l'invention de la plaque de soutien permet un soutien du dispositif de pressage sur le « côté arrière » de l'élément d'essieu, l'ajour prévu permettant aux forces tant de traction que de pression qui agissent sur la plaque de soutien d'être reçues par le dispositif de pressage. Par « côté arrière », on entend ici le côté de l'élément d'essieu qui est situé vers la carrosserie du véhicule automobile, le flasque de roue étant disposé sur le côté extérieur. La plaque de soutien selon l'invention, munie de son ajour, permet ainsi d'effectuer de manière fiable le démontage et le montage du moyeu de roue à flasque et du roulement de roue par le côté extérieur, de sorte que ces nécessaires opérations peuvent être notamment aussi effectuées avec l'élément d'essieu encore monté dans le véhicule automobile. Toutefois, à l'état démonté de l'élément d'essieu ou en présence de suffisamment de place en arrière de l'élément d'essieu à l'état monté, les travaux nécessaires peuvent aussi être effectués par le côté intérieur de l'élément d'essieu.

Selon une configuration supplémentaire de l'invention, l'ajour de la plaque de soutien peut présenter un filetage traversant, au moyen duquel une tige de poussée du dispositif de pressage peut être accouplée dans la direction de traction et de pression. La tige de poussée présente, à son extrémité libre qui traverse l'ensemble de la construction d'essieu lors de l'opération d'expulsion ou d'emmanchement, un filetage de montage qui peut être vissé dans le filetage traversant de l'ajour de la plaque de soutien. Par l'exercice correspondant de forces de traction ou de pression sur la tige de poussée du dispositif de pressage, on obtient ainsi un soutien axial dans la plaque de soutien tant

dans la direction de traction que dans la direction de pression, de sorte qu'on peut effectuer d'une manière fiable tant une extraction du moyeu de roue vers l'extérieur qu'une expulsion du roulement de roue hors du siège de roulement du corps d'essieu vers l'intérieur.

5 Selon une configuration supplémentaire de l'invention, deux plateaux d'accouplement peuvent être sélectivement vissables dans le filetage traversant de la plaque de soutien, parmi lesquels le premier plateau d'accouplement constitue une paroi de soutien fermée et le deuxième plateau d'accouplement présente un perçage traversant. Cette configuration selon l'invention permet une adaptation extrêmement simple du
10 dispositif de la direction de traction à la direction de pression.

 Lors de l'utilisation du premier plateau d'accouplement, formant la paroi de soutien fermée, le dispositif de pressage, lors de l'extraction du moyeu de roue à flasque par exemple, s'appuie simplement par sa tige de poussée en direction orientée axialement vers l'intérieur contre ce plateau d'accouplement fermé, tandis que par
15 exemple le boîtier du dispositif de pressage est fixement assemblé au flasque de roue du moyeu de roue à flasque, permettant ainsi une extraction simple de ce moyeu de roue à flasque vers l'extérieur.

 Si l'expulsion du roulement de roue doit ensuite s'effectuer en direction opposée, c'est-à-dire vers l'intérieur, en direction de la plaque de soutien, le premier
20 plateau d'accouplement fermé est alors remplacé par le deuxième plateau d'accouplement, pourvu d'un perçage traversant, de sorte que la tige de poussée peut être enfilée à travers ce perçage traversant. Par vissage d'un écrou de traction correspondant sur la tige de poussée, celle-ci est donc bloquée en direction axiale sur le deuxième plateau d'accouplement, de sorte que, lors de l'opération d'expulsion, le
25 roulement de roue peut être pressé d'une manière simple à travers le siège de roulement. La plaque de soutien présente sur le côté arrière une distance d'une grandeur correspondante vis-à-vis de l'élément d'essieu, distance qui correspond au moins à la longueur du roulement de roue à expulser, de sorte que ce dernier, une fois totalement expulsé, trouve suffisamment de place entre l'élément d'essieu et la plaque de soutien.

30 Selon une configuration supplémentaire de l'invention, le dispositif de pressage peut être conçu comme vérin hydraulique sous forme de cylindre à piston creux, et présente comme tige de poussée une broche de poussée pouvant être déplacée axialement dans le vérin hydraulique par rapport au piston de travail du vérin hydraulique. On sait que l'utilisation d'un vérin hydraulique permet d'exercer des forces
35 de pressage extrêmement élevées, de sorte que même des roulements de roue ou moyeux

de roue à flasque à ajustement extrêmement serré peuvent être expulsés ou enfoncés d'une manière fiable. La broche de poussée pouvant être déplacée par rapport au piston de travail du vérin hydraulique permet aussi à la course du vérin hydraulique d'être inférieure à la course d'expulsion globalement nécessaire, attendu que la broche de
5 poussée est chaque fois rajustée, en plusieurs cycles de travail. La taille de construction réduite du vérin hydraulique ainsi obtenue améliore donc considérablement la maniabilité du dispositif selon l'invention ; en particulier, on n'a pas besoin, pour une exécution fiable des opérations, de vérins hydrauliques de grande taille et donc très lourds.

Selon une configuration supplémentaire de l'invention, afin d'extraire le
10 moyeu de roue à flasque, le dispositif de pressage peut être fixé du côté extérieur sur le disque à trous fixement assemblé au flasque de roue. Par sa tige de poussée, le disque à trous traverse alors axialement le disque à trous et le moyeu de roue à flasque, et s'appuie axialement contre la plaque de soutien opposée au flasque de roue. On peut alors utiliser le premier plateau d'accouplement, fermé, mentionné plus haut, de sorte
15 que la plaque de soutien constitue une butée fixe pour la tige de poussée. On comprendra aisément qu'avec une activation correspondante du dispositif de pressage, le moyeu de roue à flasque est extrait du roulement de roue vers l'extérieur.

Selon une configuration supplémentaire de l'invention, afin d'insérer le
20 moyeu de roue à flasque, le dispositif de pressage peut être pourvu d'un disque de centrage disposé coaxialement à la tige de poussée, disque au moyen duquel le dispositif de pressage s'appuie extérieurement de manière centrée contre le flasque de roue. Dans ce cas, on n'utilise pas la plaque de soutien pour insérer le moyeu de roue à flasque, afin d'éviter une destruction du roulement de roue. Selon l'invention, au lieu de la plaque de soutien, on utilise sur la tige de poussée un plateau de traction ou une cloche de pressage
25 s'appuyant contre la bague de roulement intérieure du roulement de roue. Le plateau de traction ou la cloche de pressage peut être rapporté(e) de manière centrée sur le roulement de roue. A cet effet, le plateau de traction peut être posé à plat sur le roulement de roue, le plateau de traction étant, en fonction de la forme de réalisation du siège de roulement du roulement de roue dans lequel le moyeu de roue doit être enfoncé,
30 reçu de manière centrée dans ce siège de roulement. La cloche de pressage peut être elle aussi réalisée d'un diamètre extérieur adapté au siège de roulement, de sorte qu'elle peut être elle aussi introduite de manière centrée dans ce dernier, et s'appuie contre la bague intérieure du roulement de roue. Cette configuration de l'invention garantit un enfoncement fiable du moyeu de roue à flasque dans le roulement de roue, sans
35 destruction du roulement de roue.

Selon une configuration supplémentaire de l'invention, afin d'expulser le roulement de roue en direction de la plaque de soutien, le dispositif de pressage peut être pourvu d'un plateau de pression reçu de manière centrée dans le roulement de roue, et le dispositif de pressage est fixé par sa tige de poussée sur la plaque de soutien. Le
5 dispositif de pressage s'appuie alors axialement contre la plaque de soutien par sa tige de poussée. Etant donné que, pour les constructions d'essieu du type en question ici, le roulement de roue doit être expulsé vers l'intérieur, on utilise par exemple dans la plaque de soutien le deuxième plateau d'accouplement mentionné plus haut, la tige de poussée présentant en conséquence à son extrémité libre, traversant ce deuxième plateau
10 d'accouplement, un filetage correspondant sur lequel peut être vissé un écrou de traction afin d'immobiliser axialement la tige de poussée sur la plaque de soutien. Cette configuration de l'invention permet ainsi d'effectuer une expulsion fiable du roulement de roue hors du siège de roulement de l'élément d'essieu.

Selon une configuration supplémentaire de l'invention, l'élément de
15 soutien peut être réalisé sous forme d'élément séparé et être fixé avec possibilité de remplacement sur la plaque de soutien, plusieurs éléments de soutien de configurations différentes étant prévus. Le dispositif peut ainsi, d'une manière simple, par le simple remplacement des éléments de soutien, être adapté à la configuration respective d'un élément d'essieu ; il est donc d'un usage polyvalent.

20 Une autre configuration supplémentaire de l'invention est également prévue pour un tel usage polyvalent. Selon celle-ci, la plaque de soutien peut présenter, pour la fixation sur les bossages de montage d'un corps d'essieu, plusieurs perçages de montage mutuellement associés par paires, dont les écartements sont adaptés aux écartements des bossages de montage des formes de réalisation respectives d'éléments
25 d'essieu. Les perçages de montage peuvent être aussi réalisés sous la forme de trous oblongs, dont la forme et la position sont adaptées à différentes formes de réalisation de bossages de montage d'éléments d'essieu.

Selon une configuration supplémentaire de l'invention, pour l'immobilisation de la plaque de soutien sur les bossages de montage de l'élément
30 d'essieu, il peut être prévu des boulons d'écartement qui permettent de définir la distance entre l'élément d'essieu et la plaque de soutien.

Selon une configuration supplémentaire de l'invention, il peut être alors prévu plusieurs jeux de boulons d'écartement de longueurs différentes, qui sont interchangeable par paires. On peut ainsi sélectivement régler, en fonction des besoins,
35 différentes distances axiales entre la plaque de soutien et l'élément d'essieu.

Selon une configuration supplémentaire de l'invention, il peut être prévu que l'élément de soutien présente, pour l'accouplement avec la plaque de soutien, au moins deux renforcements récepteurs au moyen desquels l'élément de soutien peut être sélectivement fixé dans des orientations différentes sur la plaque de soutien. Ces renforcements récepteurs peuvent être disposés sur l'élément de soutien de telle sorte que l'élément de soutien peut être fixé sur la plaque de soutien dans deux orientations symétriques. Ces orientations symétriques permettent de prendre en compte la structure symétrique des corps d'essieu gauche et droit d'un véhicule automobile. Cela veut dire que le dispositif selon l'invention peut être, avec un seul élément de soutien, utilisé sur un élément d'essieu droit ou gauche simplement en modifiant symétriquement la position de l'élément de soutien sur la plaque de soutien.

Avec le disque à trous, la plaque de soutien avec ses deux plateaux d'accouplement et le vérin hydraulique réalisé par exemple sous forme de cylindre à piston creux muni d'une broche de poussée, toutes les opérations d'enfoncement et d'expulsion sur un élément d'essieu peuvent être effectuées d'une manière simple. Ainsi, tout d'abord, avec le disque à trous rapporté sur le flasque de roue et le vérin hydraulique lui-même rapporté sur le disque à trous, on peut, en activant le cylindre à piston creux, expulser au moyen de la tige de poussée dans la direction de pression un arbre de transmission monté dans le moyeu de roue à flasque hors de ce moyeu de roue à flasque. Afin d'obtenir une grande course d'expulsion de l'arbre de transmission, la broche de poussée peut être une ou plusieurs fois rajustée dans la direction de pression dans le cylindre à piston creux. A la suite de l'expulsion de l'arbre de transmission, le cylindre à piston creux est désactivé, et la plaque de soutien munie de son élément de soutien est montée du côté arrière sur l'élément d'essieu. La broche de poussée est maintenant avancée dans la direction de pression jusqu'à ce qu'elle bute par exemple contre le plateau d'accouplement fermé. Par ce « blocage » axial de la tige de poussée, le cylindre à piston creux est, lorsqu'il est activé, déplacé « vers l'extérieur », à l'encontre de la direction de pression, de sorte que, au moyen du disque à trous accouplé au cylindre à piston creux, le moyeu de roue à flasque est expulsé hors du roulement de roue vers l'extérieur. Pour l'expulsion du roulement de roue vers l'intérieur, le disque à trous est retiré du cylindre à piston creux, et le cylindre à piston creux est rapporté sur l'élément d'essieu en étant tourné de 180°, dans la direction de traction. On installe maintenant dans la plaque de soutien le deuxième plateau d'accouplement, pourvu d'un perçage traversant, et la broche de poussée du cylindre à piston creux est vissée à travers l'élément d'essieu et la plaque de soutien jusqu'à ce qu'un écrou de traction puisse être

vissé sur l'extrémité libre de la broche de poussée. Cet écrou de traction s'engage derrière le deuxième plateau d'accouplement, de sorte que la broche de poussée est maintenant bloquée dans la direction de traction sur la plaque de soutien. Lors de l'activation consécutive du cylindre à piston creux, ce dernier est tiré conjointement avec le roulement de roue à travers l'élément d'essieu, de sorte que le roulement de roue est expulsé lors de cette opération. Pour l'enfoncement du roulement de roue et du moyeu de roue à flasque, on n'a plus besoin de la plaque de soutien, qui est donc retirée du corps d'essieu. En utilisant les différents plateaux de traction ou de pression ou disques de centrage disponibles, ces opérations de montage peuvent être elles aussi effectuées d'une manière très simple ; lors de ces opérations de montage, le cylindre à piston creux est toujours rapporté dans la direction de traction sur l'élément d'essieu ou respectivement sur le flasque de roue. En particulier du fait de la plaque de soutien prévue, toutes les opérations d'expulsion brièvement décrites plus haut peuvent être effectuées par le côté extérieur de l'élément d'essieu, de sorte qu'il n'est généralement pas nécessaire de démonter l'élément d'essieu. De la sorte, on supprime également d'autres travaux de réglage, par exemple le réglage de la géométrie d'essieu à la suite du montage de l'élément d'essieu, de sorte qu'en plus d'une manipulation simple, on obtient un gain de temps important.

L'invention va être maintenant décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés. L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation représentés sur les dessins, mais comprend tous les objets décrits par les combinaisons des caractéristiques indiquées dans la description qui suit. Parmi les dessins annexés :

- la figure 1 est une représentation éclatée, en perspective, d'une plaque de soutien avec son élément de soutien et ses accessoires ;
- la figure 1a représente un deuxième exemple de réalisation d'un élément de soutien, avec des renforcements récepteurs symétriquement disposés ;
- la figure 2 est une représentation éclatée, en perspective, d'un disque à trous avec ses éléments de montage ;
- la figure 3 est une représentation en perspective d'un vérin hydraulique avec sa broche de poussée et son écrou de traction ;
- la figure 4 est une représentation en perspective d'un organe de pression monté avec possibilité de remplacement sur le vérin hydraulique ;
- la figure 5 est une représentation en perspective d'un plateau de pression pour l'extraction d'un roulement de roue ;
- la figure 6 est une représentation en perspective d'un plateau de traction pour

- l'enfoncement d'un roulement de roue ;
- la figure 7 est une représentation en perspective d'un disque de centrage pour l'enfoncement d'un moyeu de roue ou d'un roulement de roue ;
- la figure 7a est une vue en coupe du disque de centrage de la figure 7 ;
- 5 la figure 8 est une vue arrière, en perspective, d'un élément d'essieu sur lequel est monté un moyeu de roue à flasque ainsi qu'un disque de frein en position intérieure ;
- la figure 9 est une représentation en perspective de l'élément d'essieu de la figure 8 avec la plaque de soutien rapportée.
- 10 La figure 10 est une vue du côté extérieur, en perspective, de l'élément d'essieu de la figure 8 ;
- la figure 11 est une vue du côté extérieur, en perspective, de l'élément d'essieu des figures 8 et 9 avec la plaque de soutien rapportée et le disque à trous monté ;
- 15 la figure 12 est une représentation correspondant à la figure 11, avec en plus le dispositif de pressage monté, sous la forme d'un vérin hydraulique ;
- la figure 13 est une vue du côté extérieur, en perspective, du corps d'essieu de la figure 9 sans moyeu de roue à flasque ;
- la figure 14 est une représentation correspondant à la figure 13 avec le dispositif de pressage rapporté, afin d'expulser le roulement de roue, en une vue du côté extérieur ;
- 20 la figure 15 est une vue arrière de l'élément d'essieu avec le vérin hydraulique rapporté et la plaque de soutien rapportée, au début de l'opération d'expulsion du roulement de roue ;
- 25 la figure 16 est une représentation éclatée, en perspective, de l'élément d'essieu, du roulement de roue, du plateau de traction de la figure 6 et du disque de centrage de la figure 7 avant l'opération d'enfoncement du roulement de roue ;
- la figure 17 représente le corps d'essieu, le roulement de roue, le plateau de traction et le disque de centrage, avec le dispositif de pressage rapporté, au début de l'opération d'enfoncement du roulement de roue ;
- 30 la figure 18 est une représentation éclatée, en perspective, de l'élément d'essieu avec le roulement de roue enfoncé ainsi que le moyeu de roue à flasque à insérer, avant l'insertion du moyeu de roue à flasque.
- 35 La figure 1 représente une plaque de soutien 1 du type selon l'invention,

qui est pourvue d'un ajour central 2. Dans le présent exemple de réalisation, cet ajour central 2 est pourvu d'un filetage intérieur 3 servant à recevoir différents plateaux d'accouplement qui seront décrits plus loin.

De plus, la plaque de soutien 1 est pourvue de deux brides de montage 4 et 5 en saillie radialement vers l'extérieur, qui sont respectivement pourvues, pour le montage en position fixe de la plaque de soutien 1 sur un élément d'essieu, d'un trou oblong 6, 7 ainsi que d'un perçage de montage 8, 9. Tant les perçages de montage 8 et 9 que les trous oblongs 6 et 7, mutuellement associés par paires, sont d'une disposition et d'une allure adaptées à des éléments d'essieu correspondants, pour lesquels la plaque de soutien 1 est prévue en vue du remplacement d'un moyeu de roue à flasque ainsi que d'un roulement de roue.

Au lieu de la disposition des brides de montage 4 et 5 qui est choisie sur la figure 1, les brides de montage peuvent aussi être prévues sur la plaque de soutien 1 verticalement au-dessus et en dessous de l'ajour 2. Dans ce cas, la plaque de soutien 1 pourrait alors être fixement assemblée, au moyen de ces brides de montage, par exemple à des bossages de palier disposés d'une manière correspondante sur l'élément d'essieu. Ces bossages de palier de l'élément d'essieu servent par exemple, dans la situation normale de service du véhicule automobile, au montage de l'élément d'essieu sur un bras inférieur de suspension ou sur une jambe supérieure de suspension de l'essieu du véhicule. De tels bossages de palier sont représentés à titre d'exemple sur la figure 8 et sont pourvus des références 115 et 116.

Dans l'exemple de réalisation représenté à titre d'exemple sur la figure 1, il est prévu pour le montage en position fixe de la plaque de soutien 1 sur un élément d'essieu deux boulons d'écartement 10 et 11, au moyen desquels la plaque de soutien 1 peut être assemblée à une distance axiale prédéterminée à des bossages de montage correspondants d'un élément d'essieu. Pour leur fixation sur la plaque de soutien 1, ces boulons d'écartement 10 et 11 présentent respectivement, en direction de la plaque de soutien, un filetage intérieur 12, 13. Afin de fixer les boulons d'écartement 10 et 11 sur les bossages de montage de l'élément d'essieu, des tenons filetés respectifs 14 et 15 sont prévus sur les boulons d'écartement, tenons qui peuvent être enfilés à travers les bossages de montage correspondants de l'élément d'essieu.

De plus, en vue d'un maintien en assise fixe des boulons d'écartement 10, 11 dans les bossages de montage de l'élément d'essieu, il est prévu deux plaquettes de maintien 16 et 18, qui sont pourvues à cet effet d'un filetage intérieur respectif 17, 19, au moyen duquel ces plaquettes de maintien 16 et 18 peuvent être vissées sur le tenon fileté

respectif 14, 15 du boulon d'écartement 10, 11 associé. Si un filetage intérieur respectif est prévu dans les bossages de montage d'un élément d'essieu, on peut se passer des plaquettes de maintien 16 et 18, et visser directement les boulons d'écartement 10 et 11 dans ces filetages intérieurs afin d'obtenir un maintien fixe dans les bossages de montage.

5 Pour la fixation des boulons d'écartement 10 et 11 sur les brides de montage 4, 5 de la plaque de soutien 1, il est prévu des vis de montage respectives 20 et 21, comme le montre la figure 1. Ces vis de montage 20 et 21 sont respectivement enfilées à travers le trou oblong associé 6 ou 7 ou, selon le cas d'application, les perçages de montage 8, 9, et ainsi fixement assemblées par vissage aux boulons d'écartement 10, 11.

10 Environ en position diamétralement opposée aux deux brides de montage 4 et 5, la plaque de soutien 1 présente une branche de montage 22 en saillie radiale, qui est pourvue de deux perçages filetés frontaux 23 et 24. De plus, cette branche de montage 22 est pourvue, sur le côté intérieur 25 situé vers l'élément d'essieu en utilisation, d'un évidement 26 réalisé approximativement cunéiforme qui, en utilisation,
15 sert par exemple à loger sans contact un levier de commande de roue du corps d'essieu.

Afin d'améliorer le soutien de la plaque de soutien 1 sur le corps d'essieu, celle-ci présente un élément de soutien 30, qui peut être monté avec possibilité de remplacement sur la face frontale 27 de la branche de montage 22. A cet effet, l'élément de soutien 30 est pourvu de deux perçages traversants 31 et 32 disposés à une distance
20 correspondante l'un de l'autre, à travers lesquels peuvent être enfilées deux vis de fixation 33 et 34. Au moyen de ces vis de fixation 33 et 34, l'élément de soutien 30 peut être monté en position fixe sur la face frontale 27 de la branche de montage 22, par le fait que les deux vis de fixation 33 et 34 peuvent être vissées dans les perçages filetés correspondants 23 et 24 de la branche de montage 22. Afin de disposer l'élément de
25 soutien 30 en position exacte sur la branche de montage 22, l'élément de soutien 30 présente, en direction de la branche de montage 22, un renforcement récepteur 44 du genre rainure par lequel l'élément de soutien 30 peut être emboîté en ajustement sur la branche de montage 22, comme le montre par exemple la figure 9.

De plus, l'élément de soutien 30 présente un ajour récepteur 35,
30 s'étendant environ transversalement aux perçages traversants 31 et 32 et servant en utilisation, dans le présent exemple de réalisation, à recevoir la rotule d'un levier de commande de roue d'un élément d'essieu. Comme le montre la figure 1, l'ajour récepteur 35 s'étend, dans le présent exemple de réalisation, légèrement en biais depuis le côté droit du dessin vers le côté gauche du dessin, ce qui est rendu nécessaire par la
35 position biaisée correspondante de la rotule du levier de commande de roue, sur laquelle

la plaque de soutien 1 doit être rapportée en position fixe par son élément de soutien 30. Afin d'immobiliser l'élément de soutien sur la rotule du levier de commande de roue, il est prévu un perçage d'emmanchement 36 s'étendant transversalement à l'ajour récepteur 35, et un filetage d'implantation 37 est prévu en vis-à-vis de ce perçage dans la
5 région inférieure de l'ajour récepteur 35. Afin d'immobiliser la rotule, un goujon d'emmanchement 38 peut être emmanché dans ce perçage d'emmanchement 36 et vissé dans le filetage d'implantation 37, de sorte qu'une rotule, reçue dans l'ajour récepteur 35, d'un levier de commande de roue est maintenue de façon fiable. Afin de tenir compte de la position biaise de la rotule du levier de commande de roue, le perçage
10 d'emmanchement 36 et le filetage d'implantation 37 s'étendent également avec leur axe médian longitudinal commun 56 incliné par rapport à un plan vertical défini par les deux perçages traversants 31 et 32.

En vue d'une immobilisation univoque de la rotule dans l'ajour récepteur 35 de l'élément de soutien 30, le goujon d'emmanchement 38 présente dans sa région
15 inférieure une partie conique 39, dont la forme conique est essentiellement adaptée à un perçage traversant, de configuration conique correspondante, de la rotule. Afin de visser le goujon d'emmanchement 38, ce dernier présente, en dessous de sa partie conique 39, une partie filetée correspondante 40. En vue d'une manipulation plus aisée, le goujon d'emmanchement 38 est pourvu d'un moletage 41 à son extrémité opposée à la partie
20 filetée 40, de sorte que le goujon d'emmanchement 38 peut être vissé manuellement d'une manière simple dans le perçage d'emmanchement 36 ou encore dans le filetage d'implantation 37. Afin de permettre un desserrage aisé en cas d'éventuel coincement ou blocage du goujon d'emmanchement 38 dans le filetage d'implantation 37, le goujon d'emmanchement 38 présente, dans la région du moletage 41, deux méplats 42, de sorte
25 que le goujon d'emmanchement 38 peut être aisément sorti du perçage d'emmanchement 36 au moyen d'un outil correspondant en forme de clé.

Si l'élément d'essieu correspondant, sur lequel l'élément de soutien 30 doit être rapporté, ne présente pas de levier de commande de roue à rotule, ou si cette rotule est disposée sur l'élément d'essieu en un endroit inaccessible, l'élément de soutien
30 30 peut aussi être pourvu d'une branche de maintien 43 dirigée vers la plaque de soutien 1. Par cette branche de maintien 43, l'élément de soutien 30 peut être amenée en engagement avec, par exemple, une partie en saillie radiale de l'élément d'essieu, par le fait qu'il est simplement, pour ainsi dire, « accroché » dans cette partie.

De plus, il faut ici mentionner que l'élément de soutien 30 peut aussi faire
35 partie d'un seul tenant de la plaque de soutien 1.

De plus, la figure 1 représente encore deux plateaux d'accouplement 45 et 50 sélectivement utilisables. Le plateau d'accouplement 45 présente un filetage extérieur 46, par lequel le plateau d'accouplement 45 peut être vissé dans le filetage intérieur 3 de la plaque de soutien 1. De plus, le plateau d'accouplement 45 est pourvu, dans la région frontale de son filetage extérieur 46, d'un renforcement central 47 dont le fond constitue une paroi de soutien fermée 48. De plus, une butée entourante 49 est prévue sur le plateau d'accouplement 45, laquelle limite la profondeur de vissage du plateau d'accouplement 45 dans la plaque de soutien 1.

Le deuxième plateau d'accouplement 50 est également pourvu d'un filetage extérieur 51, par lequel le plateau d'accouplement 50 peut également être vissé, alternativement au plateau d'accouplement 45, dans le filetage intérieur 3 de la plaque de soutien 1. Le plateau d'accouplement 50 présente également, dans la région du côté frontal de son filetage extérieur 51, une creusure 52, à laquelle se raccorde un perçage traversant 53 de plus petit diamètre. En service, une tige de poussée d'un outil de pressage peut être enfilée à travers ce perçage traversant 53. Afin de fixer en position et de centrer cette tige de poussée du côté extérieur sur le plateau d'accouplement 50, le plateau d'accouplement 50 présente du côté extérieur, à l'extrémité de son perçage traversant 53, une creusure « arrière » 54, comme représenté en pointillés sur la figure 1. Un collet de butée entourant 55 est également prévu pour limiter la profondeur de vissage du plateau d'accouplement 50.

La figure 2 représente un disque à trous 60 qui, conjointement avec la plaque de soutien 1 de la figure 1, est essentiellement prévu pour extraire un moyeu de roue à flasque, ou qui est prévu, utilisé seul sans la plaque de soutien 1, pour libérer et expulser un arbre de transmission monté dans le moyeu de roue à flasque. D'une manière connue, le flasque de roue d'un tel moyeu de roue à flasque présente plusieurs boulons de fixation ou encore plusieurs filetages de montage pour la roue proprement dite d'un véhicule automobile. Conformément au nombre et à la disposition de ces boulons de fixation, le disque à trous est pourvu, dans le présent exemple de réalisation, de cinq fentes radiales 61 qui sont uniformément réparties sur la circonférence. A ces cinq fentes radiales 61 sont associées cinq boulons d'assemblage 62, qui sont chacun munis d'un tenon fileté 63 (seuls trois tenons sont visibles sur la figure 2).

Par ces tenons filetés 63, les boulons d'assemblage 62 peuvent être enfilés à travers les fentes radiales correspondantes 61, et ils sont immobilisés dans les fentes radiales 61 au moyen d'écrous de montage correspondants 65. Pour le montage des boulons d'assemblage 62 sur les boulons de montage d'un flasque de roue, les boulons

d'assemblage 62 présentent, dans leurs extrémités opposées aux tenons filetés 63, des filetages intérieurs 66 qui sont représentés en pointillés sur la figure 2. Si par contre le flasque de roue est pourvu, au lieu des boulons de montage représentés, de filetages de montage sous la forme de filetages intérieurs, il faut alors prévoir dans cette région terminale des boulons d'assemblage 62, au lieu des filetages intérieurs 66, des filetages extérieurs correspondants (non représentés).

Afin de pouvoir visser les boulons d'assemblage 62 en ajustement serré sur les boulons de montage du flasque de roue, et de pouvoir également les desserrer, un six pans respectif 64 est prévu à l'extrémité de chaque tenon fileté 63 (seuls trois d'entre eux sont visibles sur la figure 2). De plus, le disque à trous 60 présente un filetage traversant central 67 qui, dans le présent exemple de réalisation, sert à l'accouplement avec un dispositif de pressage.

Un tel dispositif de pressage est représenté à titre d'exemple sur la figure 3, et il est conçu dans le présent exemple de réalisation comme vérin hydraulique 70, par exemple sous la forme d'un cylindre à piston creux. Ce vérin hydraulique présente une tige de poussée centrale qui est réalisée sous forme de broche de poussée 71. Cette broche de poussée 71 peut être déplacée en direction axiale par rapport au piston de travail (non visible sur le dessin) du vérin hydraulique 70 et présente à cet effet, à son extrémité arrière sur la figure 3, un profil hexagonal 72. Un tenon de pressage 73, qui est réalisé d'un diamètre inférieur au diamètre du filetage de la broche de poussée 71, est disposé en vis-à-vis de ce profil hexagonal 72 à l'autre extrémité de la broche de poussée 71. De plus, le boîtier du vérin hydraulique 70 est pourvu à chacune de ses deux extrémités d'un manchon fileté 74, 75, qui sert à recevoir différents organes de pression ou encore le disque à trous de la figure 2.

Afin de pouvoir exercer des forces de traction avec ce vérin hydraulique 70 ou encore avec sa broche de poussée 71, il est prévu un écrou de traction 76 qui peut être vissé sur une des extrémités de la broche de poussée 71. Le vérin hydraulique 70 représenté peut être un vérin hydraulique à simple action, dont la direction de travail agit par exemple dans la direction de la flèche 78. Si l'on veut donc exercer des forces de traction au moyen de ce vérin hydraulique 70, il faut visser l'écrou de traction 76 sur l'extrémité située du côté hexagonal, pourvue du profil hexagonal 72 de la broche de poussée 71. De plus, afin de passer de la direction de traction dans une direction de pression et vice-versa, il faut, sous les mêmes hypothèses, tourner le vérin hydraulique 70 de 180°, sur un élément d'essieu par exemple, de sorte que la broche de poussée 71 traverse par exemple l'élément d'essieu dans un cas avec son extrémité côté tenon de

pressage, et dans l'autre cas avec son extrémité côté hexagonal.

Afin d'adapter le vérin hydraulique 70 à différentes conditions d'utilisation, un organe de pression 80, qui est représenté à titre d'exemple sur la figure 4, peut être vissé sur un des manchons filetés 74, 75. On peut prévoir des organes de pression 80 de différentes configurations, dont les dimensions sont adaptées à l'utilisation respective. Dans le présent exemple de réalisation de l'organe de pression 80, ce dernier présente, pour le montage sur le manchon fileté 74, ou encore 75 selon les conditions d'utilisation, un filetage intérieur correspondant 81. De plus, un embout de centrage 82 en saillie axiale est prévu axialement en vis-à-vis de ce filetage intérieur 81 sur l'organe de pression 80, embout qui forme une face de soutien 83 par sa face annulaire frontale axiale. Cet embout de centrage 82 peut être par exemple combiné avec différents plateaux de pression ou de traction, ou encore disques de centrage, qui en utilisation s'appuient axialement sur la face de soutien 83.

De tels plateaux de pression ou de traction et disques de centrage sont représentés à titre d'exemple sur les figures 5, 6, 7 et 7a.

La figure 5 représente à titre d'exemple un plateau de pression 85 qui, dans le présent exemple de réalisation, sert par exemple à extraire un roulement de roue hors d'un élément d'essieu. Ce plateau de pression 85 présente un perçage traversant 86 ainsi qu'un embout de centrage 87 en saillie axiale vers l'avant. Sur le côté arrière, le plateau de pression 85 est pourvu d'une creusure 88 (représentée en pointillés) au moyen de laquelle ce plateau de pression 85 peut être par exemple posé de manière centrée sur l'embout de centrage 82 de l'organe de pression 80.

Afin de pouvoir également utiliser ce plateau de pression 85, pour d'autres utilisations, en direction d'action inverse, ce plateau de pression 85 présente axialement en vis-à-vis de la creusure 88 une deuxième creusure 90, qui peut être par exemple elle aussi posée en ajustement sur l'embout de centrage 82 de l'organe de pression 80. Afin d'expulser un roulement de roue, le plateau de pression 85 est pourvu du côté frontal d'une bordure de pression entourante 89 en saillie axiale, au moyen de laquelle, lors de l'extraction d'un roulement de roue, le plateau de pression 85 exerce une pression uniquement sur la bague extérieure de ce roulement, excluant ainsi de manière fiable un endommagement du roulement. Pour des formes de construction d'essieu dans lesquelles la bague extérieure d'un roulement de roue n'est pas accessible, par exemple du fait d'une butée du siège de roulement ou du logement de palier qui est dirigée radialement vers l'intérieur, on peut uniquement exercer une pression sur les corps de roulement ou sur la bague intérieure du roulement de roue, de sorte que le

roulement de roue sera généralement détruit lors de l'opération d'expulsion, du fait des forces de pressage très élevées.

La figure 6 représente un exemple de réalisation d'un plateau de traction 92 qui est prévu pour l'enfoncement d'un roulement de roue, comme on le décrira plus en détail plus loin pour la figure 16.

A cet effet, ce plateau de traction 92 est également pourvu d'un perçage traversant 93. Dans la région de ce perçage traversant 93, il est prévu sur le côté frontal une creusure 95 radialement élargie, au moyen de laquelle le plateau de traction peut être amené en engagement de manière centrée avec, par exemple, l'écrou de traction 76 du vérin hydraulique 70. De plus, un embout de centrage 94 en saillie axiale est prévu dans la région de la creusure 95, par lequel le plateau de traction 92 peut être rapporté de manière centrée sur la bague intérieure d'un roulement de roue. De plus, le plateau de traction 92 présente également une bordure de pression entourante 96, dirigée en utilisation vers le roulement de roue à enfoncer, par laquelle le plateau de traction 92, lors de l'opération d'enfoncement, exerce annulairement une pression sur la bague extérieure du roulement. En vue d'une réception centrée, par exemple de l'écrou de traction 76 du vérin hydraulique 70, le plateau de traction 92 est également pourvu sur le côté arrière d'une deuxième creusure 97 radialement élargie, dans laquelle un tel écrou de traction 76 est reçu de manière centrée.

Les figures 7 et 7a représentent un disque de centrage 99 qui, dans le présent exemple de réalisation, est prévu pour l'insertion d'un moyeu de roue à flasque dans un roulement de roue déjà enfoncé dans un élément d'essieu. Le disque de centrage 99 présente, afin de le rapporter de manière centrée sur le flasque de roue d'un moyeu de roue à flasque, un embout de centrage entourant correspondant 100. De plus, il est également prévu sur le disque de centrage un perçage traversant 101, à travers lequel peut être par exemple enfilée la broche de poussée 71 du vérin hydraulique 70. Sur son côté arrière, le disque de centrage 99 présente également une creusure 102, réalisée radialement élargie par rapport au perçage traversant 101 et servant, dans le présent exemple de réalisation, à recevoir de manière centrée l'embout de centrage 82 de l'organe de pression 80 monté sur le vérin hydraulique 70.

Le disque de centrage 99 peut aussi être sélectivement utilisé pour l'enfoncement d'un roulement de roue. A cet effet, il présente sur le côté arrière un deuxième embout de centrage 103, par lequel le disque de centrage 99 peut être par exemple rapporté de manière centrée sur le bossage de palier de l'élément d'essieu. Pour ce mode de fonctionnement, il est prévu sur le côté avant, c'est-à-dire le côté de

l'embout de centrage 100, une creusure 104 radialement élargie par rapport au perçage traversant 101, creusure qui peut être amenée en engagement de manière centrée avec, par exemple, l'écrou de traction 76 du vérin hydraulique 70, ou avec l'embout de centrage 82 de l'organe de pression 80 de la figure 4.

5 La figure 8 représente une forme de réalisation d'un élément d'essieu 110 qui est pourvu de deux bossages de montage 111 et 112 en saillie radiale. Ces bossages de montage 111, 112 servent normalement à fixer un étrier de frein d'un système de freinage, qui a déjà été retiré sur la figure 8. Un levier de commande de roue 113 s'étendant en oblique vers l'arrière est disposé en vis-à-vis de ces deux bossages de montage 111, 112 sur l'élément d'essieu 110, levier qui présente à son extrémité libre une rotule 114. Cette rotule 114 est pourvue d'un perçage traversant conique 128 qui sert à recevoir un pivot sphérique d'une barre de direction du système de direction d'un véhicule automobile.

15 De plus, l'élément d'essieu 110 présente à son extrémité inférieure un bossage de palier inférieur 115, sur lequel est par exemple articulé à pivotement un bras de suspension d'un essieu du véhicule. En vis-à-vis de ce bossage de palier inférieur 115, l'élément d'essieu 110 est pourvu d'un deuxième bossage de palier, supérieur 116, sur lequel peut être par exemple monté en position fixe une jambe de suspension de la construction d'essieu ou un bras de suspension dit triangulaire d'un véhicule automobile.

20 La disposition des deux brides de montage 4 et 5 de la figure 1 peut aussi être choisie de telle sorte qu'elles peuvent être fixées sur les deux bossages de palier 115 et 116 de l'élément d'essieu 110. Ce mode de fixation de la plaque de soutien 1 sur l'élément d'essieu 110 garantit lui aussi la prise en charge des forces de traction et de pression par la plaque de soutien 1.

25 De plus, l'élément d'essieu 110 est pourvu d'un perçage traversant central 117, servant de siège de roulement, dans lequel est enfoncé un roulement de roue 118. Comme le montre la figure 8, ce roulement de roue 118 est constitué d'une manière connue d'une bague de roulement intérieure 119 et d'une bague de roulement extérieure 120, dans laquelle est enfoncé un moyeu de roue à flasque 121. Ce moyeu de roue à flasque 121, dont l'extrémité intérieure, montée dans la bague de roulement intérieure 119, est visible sur la figure 8, fait partie d'un flasque de roue 122 qui sert, en service, à recevoir une roue d'un véhicule automobile. Pour le montage en position fixe d'une telle roue, ce flasque de roue 122 présente, dans la forme de réalisation représentée, un total de cinq boulons de montage 123 dirigés vers l'extérieur, dont seulement trois sont
30
35

Du fait du relativement grand diamètre de ce flasque de roue 122, le disque de frein 124 du système de freinage est disposé, dans la présente forme de réalisation de cet élément d'essieu ou encore de cette construction d'essieu, entre le flasque de roue 122 et l'élément d'essieu 110. La conséquence en est que la partie intérieure du logement de palier 125 est périphériquement recouverte par ce disque de frein 124, de sorte que ce logement de palier 125, ou encore les bossages de montage 111, 112, ne sont plus accessibles depuis le flasque de roue 122. De plus, la face arrière, visible sur la figure 8, de l'élément d'essieu 110 qui entoure le siège de roulement 117 est souvent extrêmement inégale. Cela signifie qu'avec des dispositifs classiques pour le remplacement d'un moyeu de roue à flasque ainsi que d'un roulement de roue, notamment lorsqu'on doit ou peut uniquement opérer depuis le côté extérieur de cette construction d'essieu, un tel remplacement n'est que difficilement possible. Le dispositif selon l'invention, constitué des éléments représentés sur les figures 1 à 7a, est prévu pour pouvoir remplacer le plus simplement possible tant le flasque de roue 122 pourvu du disque de frein 124 que le roulement de roue 118.

La figure 9 représente ainsi la plaque de soutien 1 à l'état monté sur le corps d'essieu 110. On constate clairement que les deux boulons d'écartement 10 et 11 de la plaque de soutien 1 sont, au moyen des deux plaquettes de maintien 16 et 18, montés en ajustement serré sur les bossages de montage 111, 112, qui servent habituellement au montage de l'étrier de frein. Si les bossages de montage 111 et 112 présentent chacun, au lieu des perçages traversants représentés sur la figure 10, un filetage intérieur correspondant, les boulons d'écartement 10 et 11 peuvent alors bien sûr aussi être directement vissés en position fixe dans ces filetages intérieurs des bossages de montage 111 et 112. La plaque de soutien 1 est elle-même assemblée aux deux boulons d'écartement 10 et 11 par l'intermédiaire des brides de montage 4 et 5 dirigées radialement vers l'extérieur. Comme on l'a déjà mentionné pour la figure 1, les vis de montage 20 et 21 assurent ici le maintien en ajustement serré. Dans le présent exemple de réalisation, on utilise pour rapporter la plaque de soutien 1 sur les deux boulons d'écartement 10 et 11 les deux trous oblongs 6 et 7, dont seul le trou oblong supérieur 6 est visible sur la figure 9.

On peut en outre constater que la rotule 114 de l'élément d'essieu 110 est reçue dans l'ajour récepteur 35 de l'élément de soutien 30. Par l'emmanchement du goujon d'emmanchement 38 dans le perçage d'emmanchement 36 de l'élément de soutien 30, on obtient un maintien en ajustement serré de l'élément de soutien 30 sur la rotule 114. La configuration de l'élément de soutien 30, avec son ajour récepteur et son

perçage d'emmanchement 36, est adaptée aux dimensions ou encore aux dispositions de la rotule 114 et des deux bossages de montage 111 et 112 de telle sorte que la plaque de soutien est disposée avec son ajour central 2 ou encore son filetage intérieur 3 concentrique au siège de roulement 117 du roulement de roue 118. Par le choix
5 correspondant de la longueur des deux boulons d'écartement 10 et 11, on obtient une orientation de la plaque de soutien 1 parallèle à un plan vertical s'étendant transversalement à l'axe de rotation 129 du roulement de roue 118.

Une telle mise en place, sur l'élément d'essieu 110, de la plaque de soutien 1 conjointement avec l'élément de soutien 30 peut être effectuée de manière
10 fiable avec l'élément d'essieu 110 monté dans le véhicule automobile. Les dimensions, tant de la plaque de soutien 1 que de l'élément de soutien 30, sont choisies de telle sorte que l'espace disponible « derrière » l'élément d'essieu 110 est toujours suffisant pour pouvoir monter la plaque de soutien 1 en position fixe sur l'élément d'essieu 110 de la manière représentée sur la figure 9. De plus, si l'élément d'essieu 110 devait présenter
15 une autre configuration, il est également clair que, du fait de la fixation avec possibilité de remplacement de l'élément de soutien 30 sur la plaque de soutien 1, l'ensemble du dispositif constitué de la plaque de soutien 1 et de l'élément de soutien 30 peut être adapté à de telles conditions différentes par le simple remplacement de l'élément de soutien par un autre élément de soutien de configuration différente.

Une telle adaptation est également obtenue au moyen de la configuration de l'élément de soutien 30/1 représenté à titre d'exemple sur la figure 1a. On sait que les éléments d'essieu d'un essieu de véhicule automobile sont réalisés symétriques sur les côtés gauche et droit du véhicule. Afin de pouvoir utiliser le même élément de soutien 30/1 tant pour l'élément d'essieu droit que pour l'élément d'essieu gauche, l'élément de
20 soutien 30/1 présente deux renforcements récepteurs 44/1 et 44/2 du genre rainures, symétriquement opposés. Ces renforcements récepteurs 44/1 et 44/2 sont disposés sur l'élément de soutien 30/1 dans la région terminale « arrière » de l'ajour récepteur 35/1, symétriquement à l'axe médian longitudinal 56/1, s'étendant en oblique par rapport aux perçages traversants 31/1 et 32/1, du perçage d'emmanchement 36/1 et de son filetage
25 d'implantation 37/1. Si, dans le premier cas, à savoir l'utilisation sur l'élément d'essieu droit, l'élément de soutien 30/1 est monté par son premier renforcement récepteur 44/1 sur la plaque de soutien 1, l'adaptation pour l'utilisation sur l'élément d'essieu gauche peut s'effectuer d'une manière simple en « retournant » l'élément de soutien 30/1 de 180° dans la direction de la double flèche 57, et le fixant sur la plaque de soutien 1 par
30 son deuxième renforcement récepteur 44/2. Par ce retournement, l'allure biaise de l'axe
35

médian longitudinal 56/1 ainsi que de l'ajour récepteur 35/1 est également symétriquement « retournée », de sorte que cette disposition du perçage d'emmanchement 36/1 et de l'ajour récepteur 35/1 est maintenant adaptée à la configuration symétrique du deuxième élément d'essieu, gauche.

5 Une fois que la plaque de soutien 1 est montée en position fixe conjointement avec l'élément de soutien 30 sur l'élément d'essieu 110, on monte le disque à trous 60 sur le flasque de roue 122. La figure 10 est une vue du côté extérieur, en perspective, de l'élément d'essieu 110. On peut constater que les cinq boulons de montage 123 dépassent axialement du flasque de roue 122 vers l'avant. De plus, on
10 constate à nouveau clairement ici que le disque de frein 124 est disposé entre le flasque de roue 122 et l'élément d'essieu 110, de sorte que le logement de palier 125 est recouvert par ce disque de frein 124 et n'est pas accessible par le côté extérieur représenté.

La figure 10 montre en outre que le disque de frein 124 est monté en
15 position fixe sur le flasque de roue 122 au moyen de six vis de montage 130 (simplement suggérées). Pour pouvoir remplacer le disque de frein 124, il faut donc, du roulement de roue 118 représenté sur la figure 8, extraire par son moyeu de roue à flasque 121 le flasque de roue 122 conjointement avec le disque de frein 124 monté sur lui. Dans la présente forme de réalisation selon les figures 8 et 10, le roulement de roue 118 est
20 enfoncé dans le siège de roulement central 117 par le côté arrière représenté sur la figure 8, et une bordure de butée entourante 131, dirigée radialement vers l'intérieur, est prévue à l'extrémité extérieure de ce siège de roulement 117, comme le montre notamment la figure 13. Cette bordure de butée 131 empêche ainsi que, lorsque le moyeu de roue à flasque 121 est extrait du roulement de roue 118, ce dernier soit conjointement extrait.

25 La figure 11 représente le disque à trous 60 définitivement monté sur le flasque de roue 122. On peut constater que, dans ce cas, les cinq boulons d'assemblage 62 sont vissés sur les boulons de montage associés 123 (seuls trois d'entre eux sont visibles sur la figure 11). Le disque à trous 60 lui-même est enfilé par ses cinq fentes radiales 61 sur les tenons filetés 63, et immobilisé sur les boulons d'assemblage 62 au
30 moyen des cinq écrous de montage 65. Il faut ici observer que le disque à trous 60 est orienté avec son filetage traversant central 67 essentiellement aligné sur l'axe de rotation 129 du roulement de roue ou encore de l'élément d'essieu 110. Une fois que la plaque de soutien 1, conjointement avec l'élément de soutien 30 et le goujon d'emmanchement 38 vissé, ainsi que le disque à trous 60 sont maintenant fixés en position définie sur
35 l'élément d'essieu 110 ou encore sur le flasque de roue 122, on peut rapporter un

dispositif de pressage sur le disque à trous 60.

Sur les représentations des figures 8 à 11, l'arbre de transmission normalement monté dans la denture intérieure 127 du moyeu de roue à flasque 121 est déjà déposé. La dépose d'un tel arbre de transmission peut elle aussi s'effectuer d'une
5 manière fiable, avec cette disposition du disque à trous 60 sur le flasque de roue 122, par expulsion dans la direction de la flèche 78 représentée sur la figure 11. Ce faisant toutefois, la plaque de soutien 1 munie de l'élément de soutien 30 n'est pas encore monté sur le côté arrière de l'élément d'essieu 110. Le dispositif de pressage 70 installé à cet effet sur le disque à trous 60 est représenté à titre d'exemple sur la figure 12. Pour
10 expulser l'arbre de transmission, la broche de poussée 71 est avancée jusqu'à ce qu'elle s'applique du côté frontal contre l'arbre de transmission, afin de l'expulser en activant le dispositif de pressage.

Comme on l'a déjà expliqué pour la figure 3, le dispositif de pressage est, dans le présent exemple de réalisation, réalisé sous forme de vérin hydraulique 70. Ce
15 vérin hydraulique 70 est, dans le présent exemple de réalisation, vissé par son manchon fileté 74, visible sur la figure 3, dans le filetage traversant central 67 du disque à trous 60. La broche de poussée 71 traverse le moyeu de roue à flasque 121 et le roulement de roue 118, qui sont tous les deux invisibles sur la figure 12. Afin d'extraire le moyeu de roue à flasque 121, le premier plateau d'accouplement 45 est, comme représenté en pointillés
20 sur la figure 12, vissé dans le filetage intérieur 3, visible sur la figure 9, de la plaque de soutien 1. En activant le vérin hydraulique 70, la broche de poussée 71 est déplacée dans la direction de la flèche 78 jusqu'à ce qu'elle bute par son tenon de pressage 73 contre la paroi de soutien fermée 48 du premier plateau d'accouplement 45. Le mouvement d'avance de la broche de poussée 71 peut aussi s'effectuer en vissant la broche de
25 poussée 71 à travers le vérin hydraulique 70.

Cette direction de travail 78 constitue la direction de pression du vérin hydraulique 70, qui peut être par exemple identifiée par le repère « **D** » sur le boîtier du vérin hydraulique 70, comme on peut le voir sur la figure 12. Pour identifier la direction de traction, à l'encontre de la flèche 78, on peut par exemple prévoir à l'autre extrémité
30 du boîtier du vérin hydraulique le repère « **Z** », de sorte que le monteur peut identifier en permanence la direction d'action du vérin hydraulique avant de le monter sur le disque à trous 60 par exemple, comme représenté sur la figure 12.

Cela étant, si l'on continue à activer le vérin hydraulique 70, étant donné que la broche de poussée 71 est maintenant axialement immobilisée sur le plateau
35 d'accouplement 45, l'ensemble du vérin hydraulique 70, conjointement avec le disque à

trous 60, se déplace en direction opposée à la flèche 78. Du fait de l'accouplement du disque à trous 60 avec le flasque de roue 122 par l'intermédiaire des boulons d'assemblage 62, ce dernier est ainsi extrait du roulement de roue 118 par son moyeu de roue à flasque 121. Etant donné qu'un tel vérin hydraulique 70 ne présente qu'une

5 course maximale limitée, le moyeu de roue à flasque 121 ne peut pas être extrait du roulement de roue 118 en une opération. Une fois que la course maximale est atteinte et que le moyeu de roue à flasque 121 est un peu extrait du roulement de roue 118, le vérin hydraulique 70 est désactivé, de sorte que la broche de poussée 71 ressort du vérin hydraulique à l'encontre de la flèche 78.

10 Au moyen du profil hexagonal 72, la broche de poussée 71 peut maintenant être rajustée dans la direction de la flèche 78 par rapport au piston de travail (non représenté) du vérin hydraulique 70, jusqu'à ce qu'elle bute à nouveau par son tenon de passage 73 contre la paroi de soutien fermée 48 du plateau d'accouplement 45. En activant à nouveau le vérin hydraulique 70, le moyeu de roue à flasque 121 est

15 maintenant extrait un peu plus du roulement de roue 118. Ce processus est répété jusqu'à ce que le moyeu de roue à flasque 121 soit totalement extrait du roulement de roue 118. Cette situation est représentée sur la figure 13. On y constate également, comme on l'a déjà mentionné plus haut, que le roulement de roue 118 s'appuie axialement par sa bague de roulement extérieure 120 contre la bordure de butée 131, de

20 sorte que le roulement de roue 118 est empêché de manière fiable d'être extrait du logement de palier 125 lors du processus décrit ci-dessus d'extraction du moyeu de roue à flasque 121 hors du roulement de roue 118.

Afin de pouvoir maintenant, au cours de l'opération suivante, expulser le roulement de roue 118 « vers l'intérieur » hors du logement de palier 125, on utilise à

25 nouveau le vérin hydraulique 70. A cet effet, le vérin hydraulique 70 est démonté du disque à trous 60 et tourné de 180° par rapport à sa direction de travail 78. Afin d'expulser le roulement de roue 118, on visse en ajustement serré l'organe de pression 80 sur le deuxième manchon fileté 75. De plus, sur le côté frontal de cet organe de pression 80, on pose de manière centrée le plateau de pression 85 de la figure 5. Le

30 plateau de pression 85 présente un diamètre extérieur identique au diamètre intérieur de la bordure de butée 131. Ce plateau de pression 85 s'adapte ainsi de manière centrée à l'intérieur de la bordure de butée 131 et, lors de l'opération d'expulsion du roulement de roue 118, s'appuie du côté frontal contre la bague de roulement extérieure 120 du roulement de roue 118.

35 Il faut ici remarquer que, dans certaines formes de construction d'essieu,

le diamètre intérieur de la bague de roulement extérieure 120 est supérieur au diamètre intérieur de la bordure de butée 131, de sorte que le plateau de pression 85 ne peut pas s'appuyer sur la bague de roulement extérieure 120. Dans de tels cas, les forces de pressage peuvent être exercées par exemple uniquement sur la bague intérieure 119 du roulement de roue 118, ou sur ses corps de roulement. Du fait des forces de pressage extrêmement élevées qui sont nécessaires pour l'expulsion, cela a habituellement pour conséquence une destruction du roulement de roue 118. Avec de telles formes de construction d'essieu, on ne peut donc pratiquement pas éviter, pour des raisons de conception, la destruction du roulement 118.

10 Cela étant, on retire le premier plateau d'accouplement 45 de la plaque de soutien 1, et on le remplace par le deuxième plateau d'accouplement 50, comme représenté en pointillés sur la figure 14. Ensuite, la broche de poussée 71 est vissée à travers le vérin hydraulique 70, à l'encontre de la direction de travail 78 de ce dernier, jusqu'à ce qu'elle traverse totalement à la fois le roulement de roue 118 et le deuxième
15 plateau d'accouplement 50, et dépasse nettement vers l'arrière par son profil hexagonal 72.

 Ensuite, sur cette partie fileté de la broche de poussée 71 qui traverse le deuxième plateau d'accouplement 50 dans son perçage traversant 53, on visse l'écrou de traction 76 jusqu'à ce qu'il s'engage en ajustement centré, du côté arrière, dans la
20 creusure arrière 54 (figure 1) du deuxième plateau d'accouplement 50, et s'appuie contre la bordure de butée entourante formée par cette creusure 54.

 Afin d'illustrer cette situation d'utilisation, la figure 15 est une vue arrière, en perspective, de l'élément d'essieu 110 avec la plaque de soutien 1 montée. Lors de l'activation du vérin hydraulique 70, la broche de poussée 71 est tirée dans la direction de la flèche 78. Toutefois, le mouvement axial de la broche de poussée 71 est empêché par son maintien ou encore son soutien axial contre le deuxième plateau d'accouplement 50 au moyen de l'écrou de traction 76, de sorte que, tandis que l'activation du vérin hydraulique 70 se poursuit, ce dernier se déplace lui-même à l'encontre de la flèche 78, en direction de la plaque de soutien 1. En même temps, le roulement de roue 118 est
30 expulsé du logement de palier 125 à l'encontre de la flèche 78. La distance entre la plaque de soutien 1 et la face frontale arrière 132 de l'élément d'essieu 110 est dimensionnée de telle sorte que le roulement de roue 118, lorsqu'il est totalement expulsé, trouve d'une manière certaine de la place entre cette face frontale arrière 132 et la plaque de soutien 1. De même la longueur axiale totale de l'organe de pression 80 et
35 du plateau de pression 85 correspond au moins à la longueur totale du siège de

roulement 117, garantissant ainsi une expulsion complète.

Comme dans ce cas également, du fait de la course de travail limitée du vérin hydraulique 70, le roulement de roue 118 ne peut pas être expulsé en une seule opération, le vérin hydraulique 70 est désactivé une fois sa première course achevée, de sorte que la broche de poussée 71 se déplace vers l'arrière, à l'encontre de la flèche 78, à travers le roulement de roue 118 et le deuxième plateau d'accouplement 50. Ensuite, on rajuste l'écrou de traction 76 ou la broche de poussée 71 elle-même, jusqu'à ce que l'écrou de traction 76 s'engage à nouveau positivement dans la creuse 54 du plateau d'accouplement 50. En activant à nouveau le vérin hydraulique 70, ce dernier se déplace à nouveau à l'encontre de la flèche 78 à l'intérieur du logement de palier 125, de sorte que le roulement de roue 118 est totalement expulsé. Selon la course de travail du vérin hydraulique 70 ou encore la longueur axiale du roulement de roue 118, et donc selon la profondeur d'enfoncement du roulement de roue 118 dans le siège de roulement 117, il peut être nécessaire, en plusieurs cycles de travail, de rajuster plusieurs fois la broche de poussée 71 et d'activer plusieurs fois le vérin hydraulique pour expulser totalement le roulement de roue 118, en plusieurs courses de travail, du logement de palier 125 de l'élément d'essieu 110.

Afin de remonter le roulement de roue 118 ou de monter un roulement de roue 118 neuf, on utilise d'un côté le plateau de traction 92 de la figure 6 et de l'autre côté le disque de centrage 99 des figures 7 et 7a, comme le montre la vue éclatée en perspective de la figure 16. Le roulement de roue 118 est rapporté par sa bague de roulement extérieure 120 contre le siège de roulement 117 de l'élément d'essieu 110, comme le montre par exemple la figure 17. Ensuite, on pose sur le roulement de roue 118 le plateau de traction 92, ce dernier s'appuyant du côté frontal contre la bague de roulement extérieure 120 par sa bordure de pression entourante 96 en saillie axiale. Pour la réception centrée du plateau de traction 92 sur le roulement de roue 118, on se sert de l'embout de centrage 94, également axialement saillant, par lequel le plateau de traction 92 est inséré avec un faible jeu dans la bague de roulement intérieure 119.

La figure 17 représente la position initiale définitive au début de l'enfoncement du roulement de roue 118 au moyen du plateau de traction 92. On y constate aussi nettement que le plateau de traction 92 présente essentiellement le même diamètre extérieur que le roulement de roue 118, de sorte que ce roulement de roue 118 peut être enfoncé jusqu'à la butée 131 (figure 16) dans le siège de roulement 117 et, comme le montre la figure 18, atteint sa position finale en retrait axial.

Pour le soutien opposé contre le logement de palier 125, il est prévu le

disque de centrage 99 de la figure 7. Comme on l'a déjà décrit pour les figures 7 et 7a, ce dernier présente un deuxième embout de centrage 103, dont le plus petit diamètre correspond au diamètre intérieur de la butée 131 du siège de roulement 117. Le diamètre extérieur du disque de centrage 99 est choisi plus grand, de sorte que ce disque de centrage 99 s'appuie du côté frontal de manière centrée, par l'embout de centrage 103, contre le logement de palier 125. Pour mettre en place le vérin hydraulique 70, comme le montre la figure 17, on utilise dans ce cas la creusure 102 du disque de centrage 99, dans laquelle l'organe de pression 80 monté sur le vérin hydraulique 70 s'engage de manière centrée par son embout de centrage 82, comme cela est représenté à titre d'exemple en pointillés sur la figure 17.

La figure 17 montre en outre que, lorsque le vérin hydraulique 70 est en place, sa broche de poussée 71 traverse totalement le logement de palier 125, le roulement de roue 118 et le plateau de traction 92, et dépasse vers l'extérieur, de sorte que l'écrou de traction 76 peut être vissé sur cette extrémité dépassante de la broche de poussée 71. Cet écrou de traction 76 est vissé sur la broche de poussée 71 jusqu'à ce qu'il entre en engagement centré dans la creusure 97. En activant le vérin hydraulique 70 dans la direction de la flèche 78, la broche de poussée 71 est enfoncée dans cette direction, conjointement avec le roulement de roue 118, dans le logement de palier 125 ou encore dans son siège de roulement 117. Si la course de travail du vérin hydraulique 70 est inférieure à la longueur d'enfoncement du roulement de roue 118, ce qui peut être le cas avec des vérins hydrauliques de petite taille et/ou des roulements de roue de relativement grande longueur axiale, le vérin hydraulique 70 est désactivé à la fin de sa course de travail, de sorte que la broche de poussée 71 se déplace à nouveau à l'encontre de la flèche 78 et que, à l'atteinte de sa position initiale, on peut rajuster l'écrou de traction 76 ou la broche de poussée 71 elle-même. Après avoir répété une ou plusieurs fois ce rajustement et l'activation du vérin hydraulique 70, le roulement de roue 118 peut ainsi être, d'une manière simple, totalement enfoncé (en retrait) dans le logement de palier 125. Cette position finale en retrait du roulement de roue 118 est représentée à titre d'exemple sur la figure 18.

A la suite de l'enfoncement du roulement de roue 118, il faut encore enfoncer par son moyeu de roue à flasque 121 le flasque de roue 122, conjointement avec le disque de frein 124 fixement monté sur le flasque de roue 122. A cet effet, comme le montre la figure 18, le moyeu de roue à flasque 121 est rapporté du côté arrière contre la bague de roulement intérieure 119, d'une manière analogue à celle dont le roulement de roue 118 avait été précédemment rapporté par sa bague de roulement

extérieure 120 contre le siège de roulement 117 de l'élément d'essieu 110 (voir figure 17).

5 Cela étant, pour enfoncer le moyeu de roue à flasque 121, on utilise à nouveau le disque de centrage 99 de la figure 7. Toutefois, pour cette utilisation, ce disque de centrage 99 est posé de manière centrée, du côté frontal, sur le flasque de roue 122 par son premier embout de centrage 100. Le disque de centrage 99 et son embout de centrage 100 sont adaptés à la configuration du côté frontal du flasque de roue 122 de manière à garantir une assise centrée sur le flasque de roue 122. Comme le montre la figure 10, la forme de réalisation représentée du flasque de roue 122 présente, dans la région de ses vis de montage 130, des parties de paroi annulaires 140 partiellement entourantes, qui sont réalisées en saillie en direction axiale. Ces parties de paroi annulaires 140 constituent, par leurs arêtes intérieures 141, une possibilité de centrage pour le disque de centrage 99 qui, par son embout de centrage 100, peut être inséré avec un faible jeu entre ces arêtes intérieures 141 des parties de paroi annulaires 140.

15 On comprendra que, pour d'autres configurations du flasque de roue 122, on peut aussi utiliser des disques de centrage adéquatement adaptés. S'il ne devait pas exister sur la face frontale du flasque de roue 122 de possibilité de centrage pour un tel disque de centrage, on peut alors aussi utiliser le disque à trous 60 pour enfoncer le moyeu de roue à flasque 121 dans le roulement de roue 118, comme le montre à titre d'exemple la figure 11. Dans ce cas, le vérin hydraulique 70 est alors à nouveau, comme représenté sur la figure 12, directement vissé dans le disque à trous, mais dans une position tournée de 180°, de sorte que sa direction de travail est retournée à l'encontre de la flèche 78 de la figure 12.

25 Comme contre-appui pour l'enfoncement du moyeu de roue 121 dans le roulement de roue 118, on utilise dans le présent exemple de réalisation une cloche de pressage 133. Cette forme de cloche peut être nécessaire si, à la suite de l'enfoncement complet du moyeu de roue à flasque 121 dans la bague de roulement intérieure 119 du roulement de roue 118, ce moyeu de roue à flasque 121 dépasse de la bague intérieure 119 axialement vers l'intérieur.

30 Si toutefois, à la suite de l'enfoncement complet, le moyeu de roue à flasque 121 reste axialement en retrait par rapport à la bague de roulement intérieure 119 du roulement de roue 118, ou se termine à fleur du roulement de roue 118, on peut aussi utiliser par exemple le plateau de traction 92 représenté sur la figure 6 ou 16. Dans ce cas, le plateau de traction 92 est installé dans le siège de roulement 117 par sa face 98 entourant la creusure 97, de sorte que le plateau de traction 92 s'applique par exemple à

35

plat au moins contre la bague de roulement intérieure 119 du roulement de roue 118. Cela signifie que le plateau de traction 92 est, depuis la position représentée sur la figure 16, tourné de 180° autour d'un axe s'étendant transversalement à cette face 98, pour atteindre la position représentée sur la figure 6, et installé en ajustement dans le siège de roulement 117. Lors de l'opération consécutive d'enfoncement du moyeu de roue à flasque 121 dans la bague de roulement intérieure 119, l'écrou de traction 76 s'engage alors en ajustement dans la creusure 95 (figure 6).

Dans le présent exemple de réalisation de la cloche de pressage, celle-ci présente pour la mise en place de la broche de poussée 71, comme représenté sur la figure 17 pour le plateau de traction 92, elle aussi un perçage traversant 134 ainsi qu'une creusure 135 entourant ce perçage. De plus, la cloche de pressage 133 forme une paroi annulaire entourante 136, le moyeu de roue à flasque 121 pouvant pénétrer dans la paroi annulaire 136 lorsqu'il est totalement enfoncé.

De plus, cette paroi annulaire 136 est réalisée d'un diamètre extérieur tel que la cloche de pressage 133 s'appuie exclusivement par la face frontale 137 de sa paroi annulaire 136, du côté frontal, sur la bague de roulement intérieure 119 du roulement de roue 118. Cette configuration spéciale garantit que le roulement de roue 118 n'est pas endommagé lors de l'enfoncement du moyeu de roue à flasque 121. Afin de pouvoir rapporter la cloche de pressage 133 de manière centrée sur le roulement de roue 118, il est prévu une bague de centrage 145 dont la face d'enveloppe extérieure 147 correspond au diamètre intérieur du siège de roulement 117, de sorte que la bague de centrage 145 peut être insérée avec un faible jeu dans le siège de roulement 117.

De plus, la bague de centrage 145 présente un ajour correspondant 146, dans lequel la cloche de pressage 133 peut être enfilée avec possibilité de déplacement axial. A l'aide de cette bague de centrage 145, la cloche de pressage 133 peut ainsi être centrée d'une manière simple sur le siège de roulement 117, et donc alignée sur le roulement de roue 118. Une fois que ces éléments sont tous en place, on met en place, conformément à la figure 17, le vérin hydraulique 70 avec sa broche de poussée 71 ainsi qu'avec l'écrou de traction 76, de sorte qu'en activant le vérin hydraulique 70, le cas échéant en plusieurs étapes individuelles, le moyeu de roue à flasque 121 peut être enfoncé dans le roulement de roue 118 ou encore dans sa bague de roulement intérieure 119.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif pour le remplacement d'un moyeu de roue à flasque (121), ainsi que d'un roulement de roue (118) qui est enfoncé en ajustement serré dans un siège de roulement (117) d'un élément d'essieu (110) pourvu de deux bossages de montage (111, 112) en saillie radiale pour un étrier de frein et/ou de deux bossages de palier (115, 116) pour le montage sur l'essieu du véhicule, dispositif qui est constitué d'un dispositif de pressage (70), d'un disque à trous (60) pouvant être rapporté sur le flasque de roue (122), d'un ou plusieurs plateaux de pression (85), plateaux de traction (92) ou disques de centrage (99), sélectivement utilisables, pouvant être rapportés sur le roulement de roue (118) ou sur l'élément d'essieu (110), ainsi que d'une plaque de soutien (1) pouvant être rapportée sur l'élément d'essieu (110),

5

10 **caractérisé** en ce que, afin d'extraire le moyeu de roue à flasque (121) et d'expulser le roulement de roue (118), la plaque de soutien (1) peut, à distance du corps d'essieu (110), sur le côté du corps d'essieu (110) qui est axialement opposé au flasque de roue (122), être assemblée en position fixe, de manière amovible, aux bossages de montage (111, 112) ou aux bossages de palier (115, 116),

15 et en ce que la plaque de soutien (1) présente un élément de soutien (30, 30/1) par lequel la plaque de soutien (1) peut être amenée en engagement, en position fixe, avec un levier de commande de roue (113) ou un autre élément en saillie radiale du corps d'essieu (110),

20 et en ce que la plaque de soutien (1) présente un ajour (2) aligné en utilisation avec le roulement de roue (118), ajour par lequel la plaque de soutien (1) peut être accouplée axialement, dans la direction de traction et de pression, au dispositif de pressage (70) rapporté du côté du flasque de roue.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que l'ajour (2) de la plaque de soutien (1) présente un filetage traversant (3), au moyen duquel une tige de poussée (71) du dispositif de pressage (70) peut être accouplée dans la direction de traction et de pression.

25

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé** en ce que deux plateaux d'accouplement (45, 50) peuvent être sélectivement vissés dans le filetage traversant (3) de la plaque de soutien (1), parmi lesquels le premier plateau d'accouplement (45) constitue une paroi de soutien fermée (48) et le deuxième plateau d'accouplement (50) présente un perçage traversant (53).

30

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que le

dispositif de pressage est conçu comme vérin hydraulique (70) sous forme de cylindre à piston creux, et présente comme tige de poussée une broche de poussée (71) pouvant être déplacée axialement dans le vérin hydraulique par rapport au piston de travail du vérin hydraulique (70).

5 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que, afin d'extraire le moyeu de roue à flasque (121), le dispositif de pressage (70) est fixé du côté extérieur sur le disque à trous (60) fixement assemblé au flasque de roue (122), traverse axialement par sa tige de poussée (71) le disque à trous (60) et le moyeu de roue à flasque (121), et s'appuie axialement contre la plaque de soutien (1) opposée au
10 flasque de roue (122).

 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que, afin d'insérer le moyeu de roue à flasque (121), le dispositif de pressage (70) est pourvu d'un disque de centrage (99) disposé coaxialement à la tige de poussée (71), disque au moyen duquel le dispositif de pressage (70) s'appuie extérieurement de manière centrée
15 contre le flasque de roue (122),

et en ce que, au lieu de la plaque de soutien (1), il est prévu sur la tige de poussée (71) un plateau de traction (92) ou une cloche de pressage (133) s'appuyant contre la bague de roulement intérieure (119) du roulement de roue (118), plateau ou cloche qui peut être rapporté(e) de manière centrée sur le roulement de roue (118).

20 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que, afin d'expulser le roulement de roue (118) en direction de la plaque de soutien (1), le dispositif de pressage (70) est pourvu d'un plateau de pression (85) reçu de manière centrée dans le roulement de roue (118), et le dispositif de pressage (70) est fixé par sa tige de poussée (71) sur la plaque de soutien (1).

25 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé** en ce que l'élément de soutien (30, 30/1) est réalisé sous forme d'élément séparé et est fixé avec possibilité de remplacement sur la plaque de soutien (1), et en ce qu'il est prévu plusieurs éléments de soutien (30, 30/1) de configurations différentes.

 9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé** en ce que la
30 plaque de soutien (1) présente, pour la fixation sur les bossages de montage (111, 112) d'un corps d'essieu (110), plusieurs perçages de montage (8, 9) mutuellement associés par paires, dont les écartements sont adaptés aux écartements des bossages de montage (111, 112) de différents éléments d'essieu, et/ou la plaque de soutien (1) est pourvue, pour la fixation sur les bossages de montage (111, 112) d'un corps d'essieu (110), de
35 trous oblongs (6, 7) mutuellement associés par paires, dont la forme et la position sont

adaptées à différentes formes de réalisation de bossages de montage (111, 112) d'éléments d'essieu (110).

5 **10.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé** en ce que, pour l'immobilisation de la plaque de soutien (1) sur les bossages de montage (111, 112) de l'élément d'essieu (110), il est prévu des boulons d'écartement (10, 11) qui permettent de définir la distance entre l'élément d'essieu (110) et la plaque de soutien (1).

10 **11.** Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé** en ce qu'il est prévu plusieurs jeux de boulons d'écartement (10, 11) de longueurs différentes, qui sont interchangeables par paires.

15 **12.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé** en ce que l'élément de soutien (30/1) présente, pour l'accouplement avec la plaque de soutien (1), au moins deux renforcements récepteurs (44/1, 44/2) au moyen desquels l'élément de soutien (30/1) peut être sélectivement fixé dans des orientations différentes sur la plaque de soutien (1).

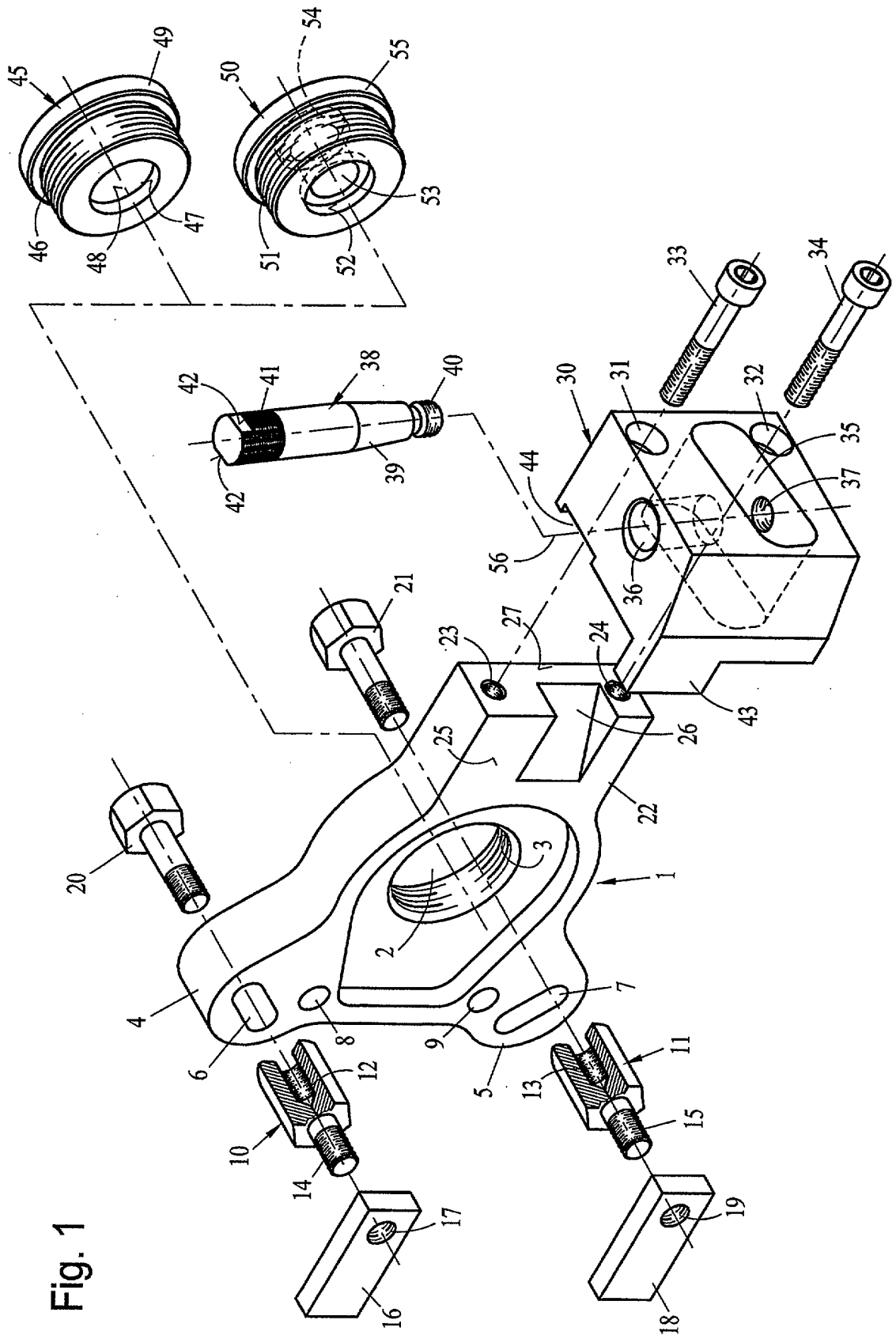


Fig. 1



Fig. 2

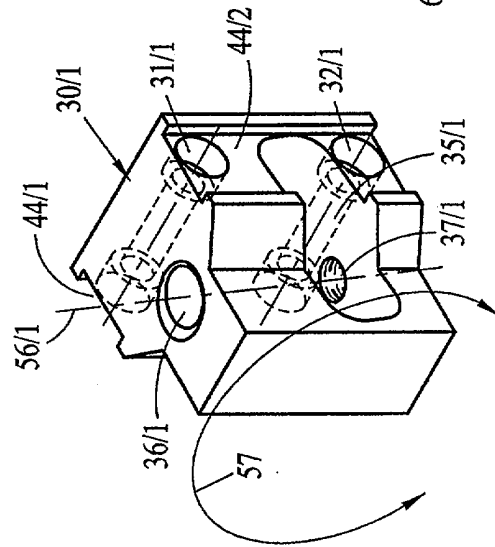
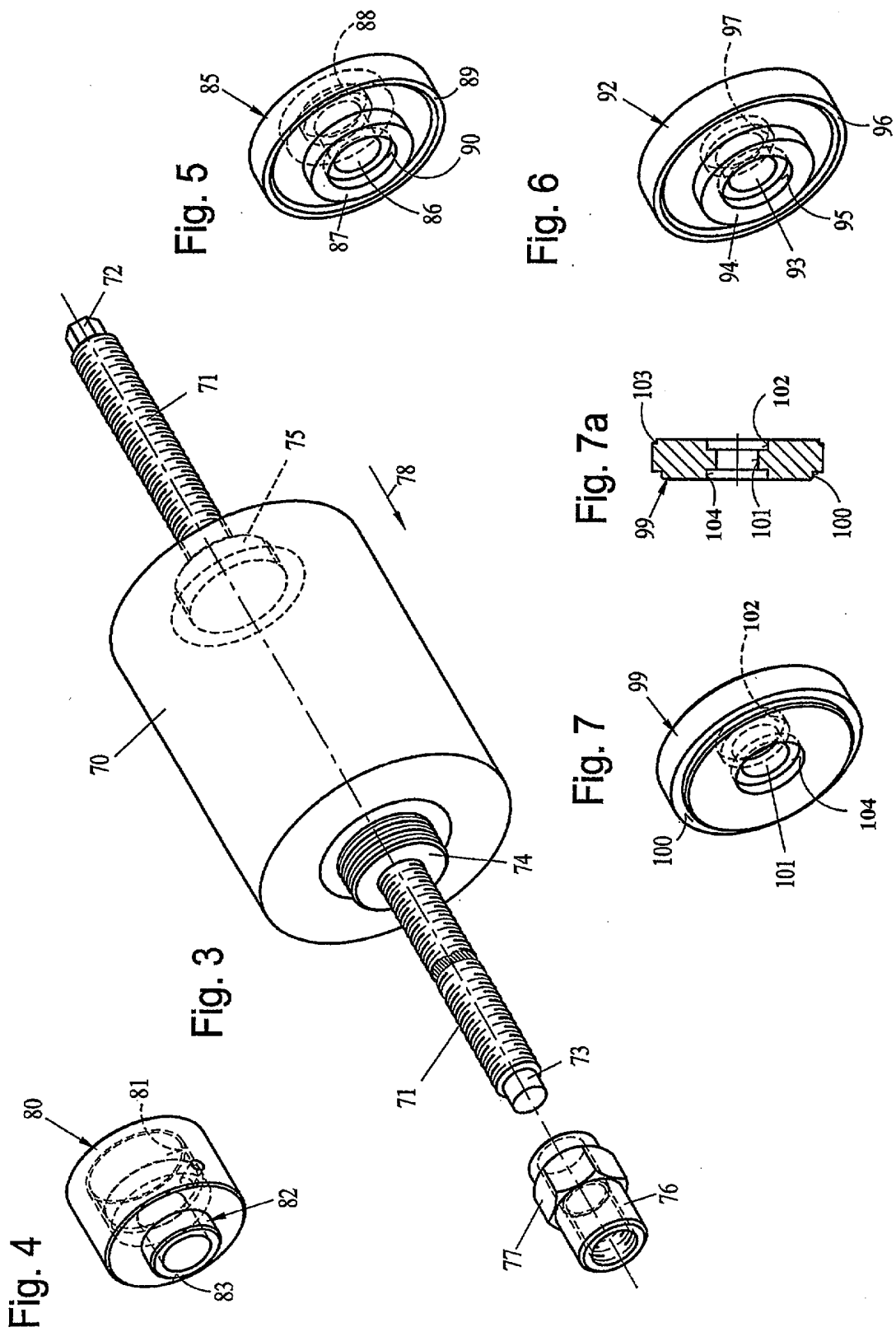


Fig. 1a



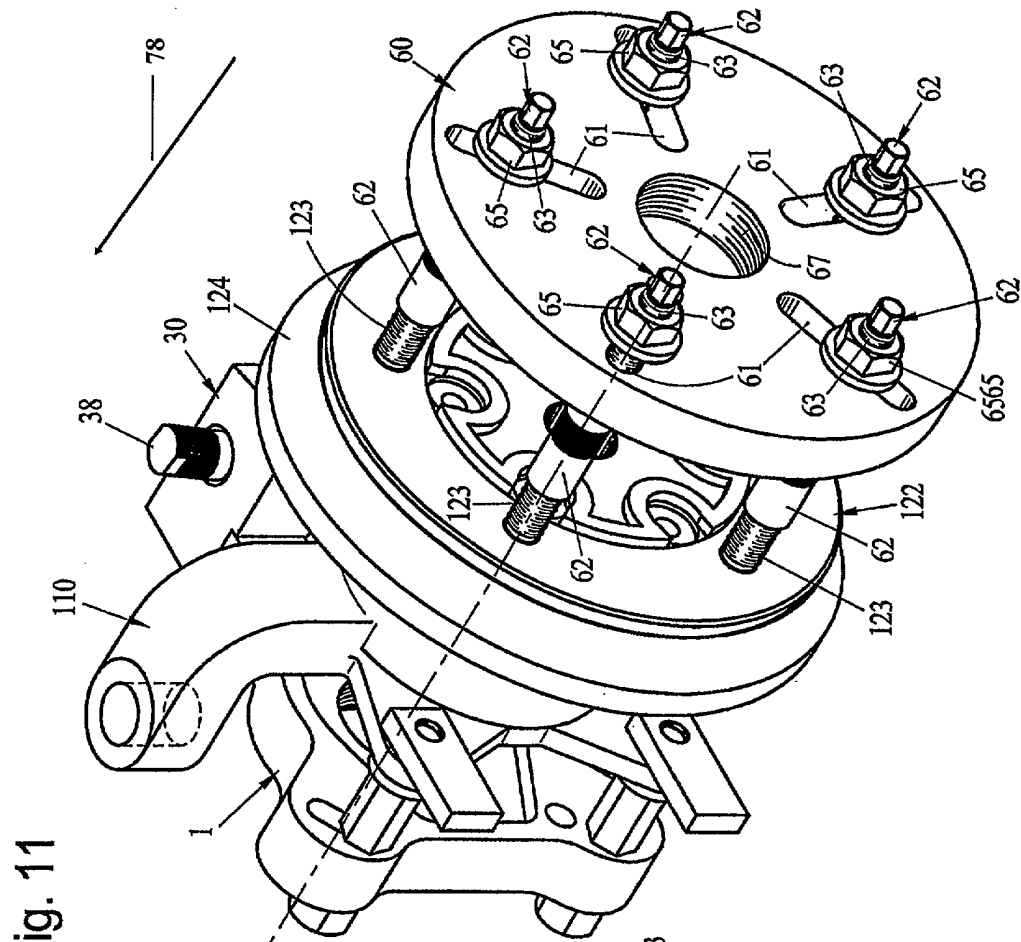


Fig. 10

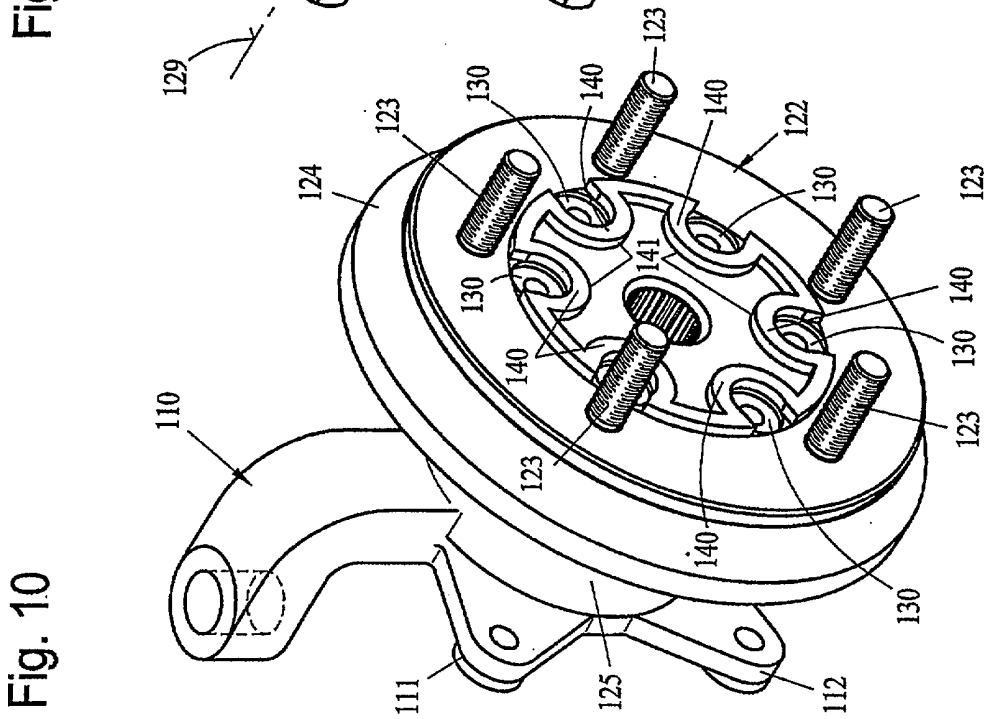


Fig. 11

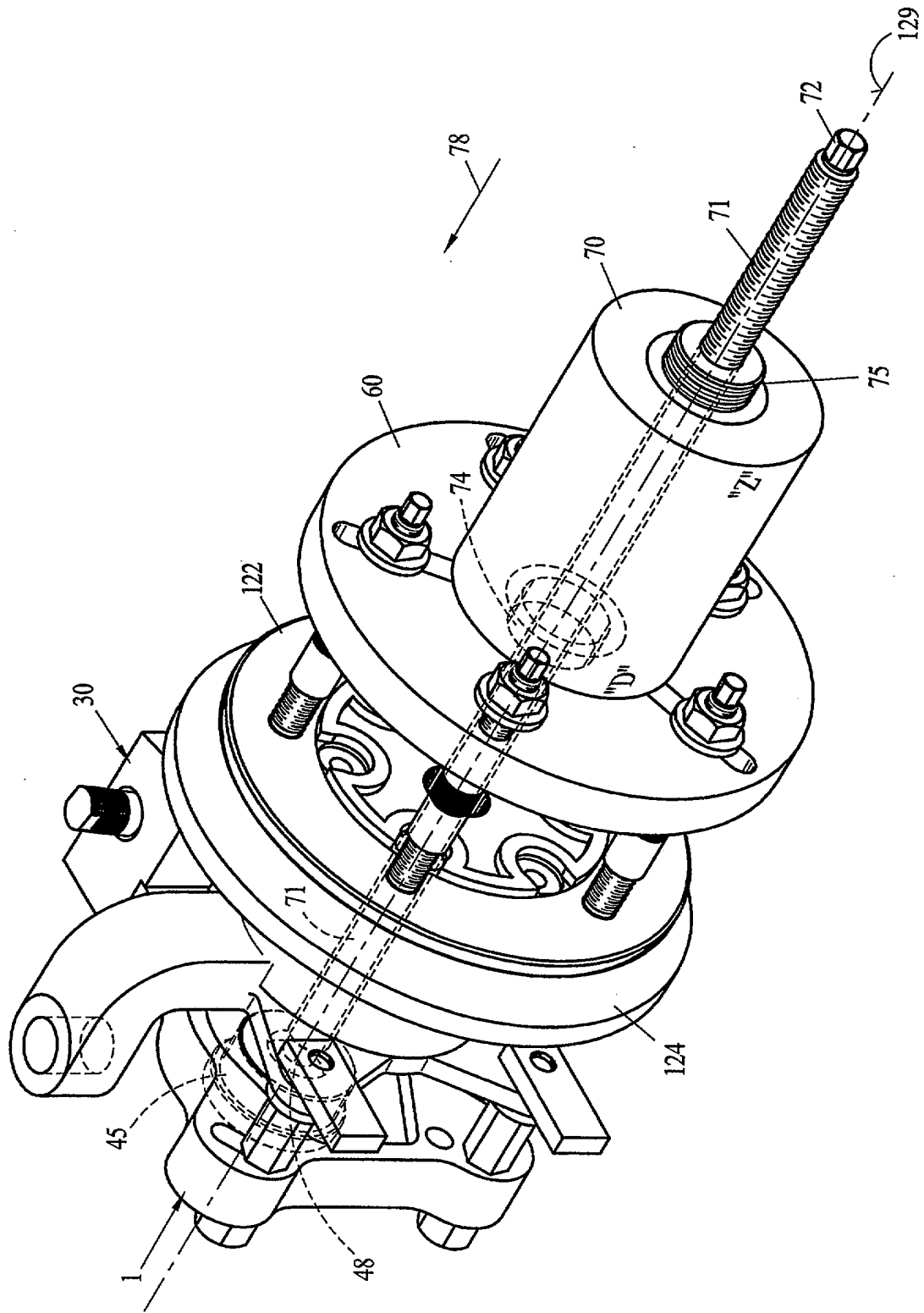


Fig. 12

Fig. 13

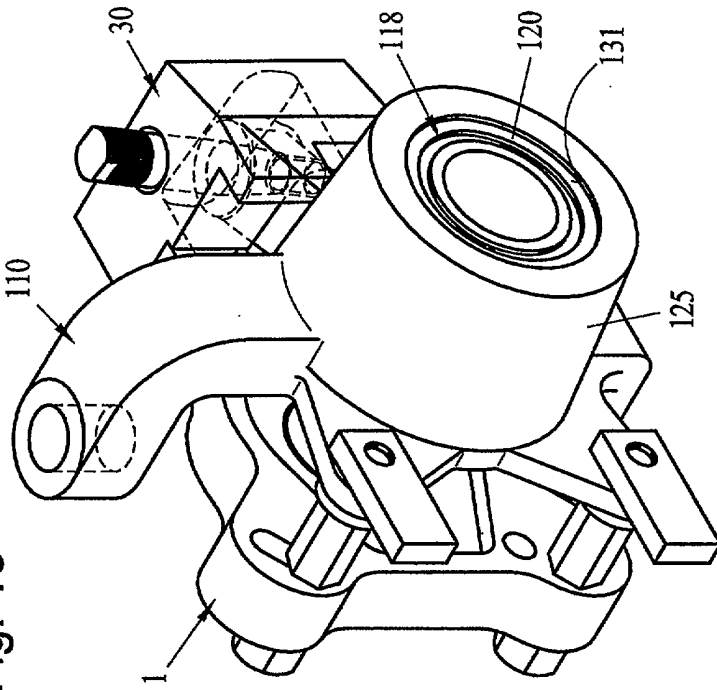
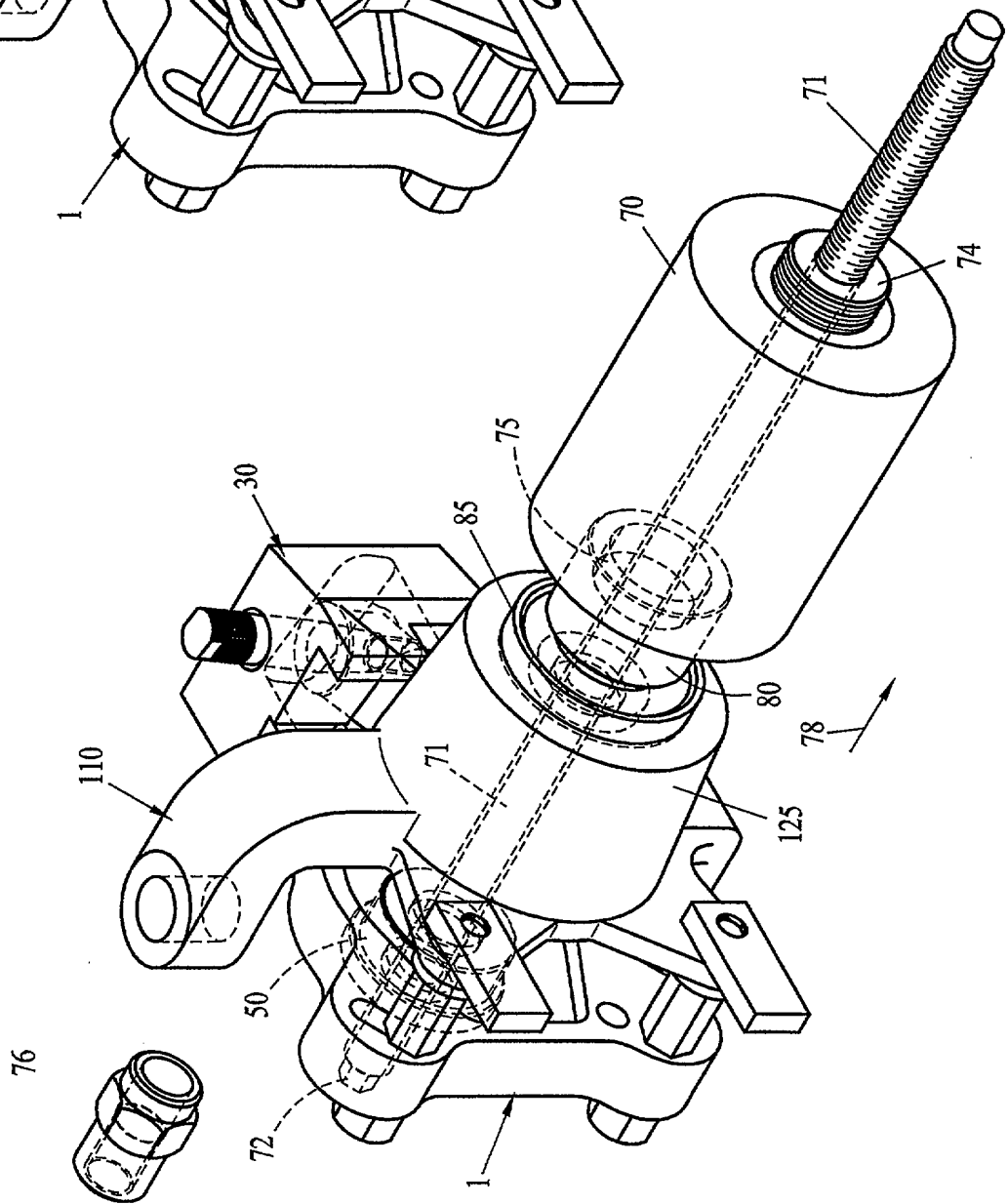
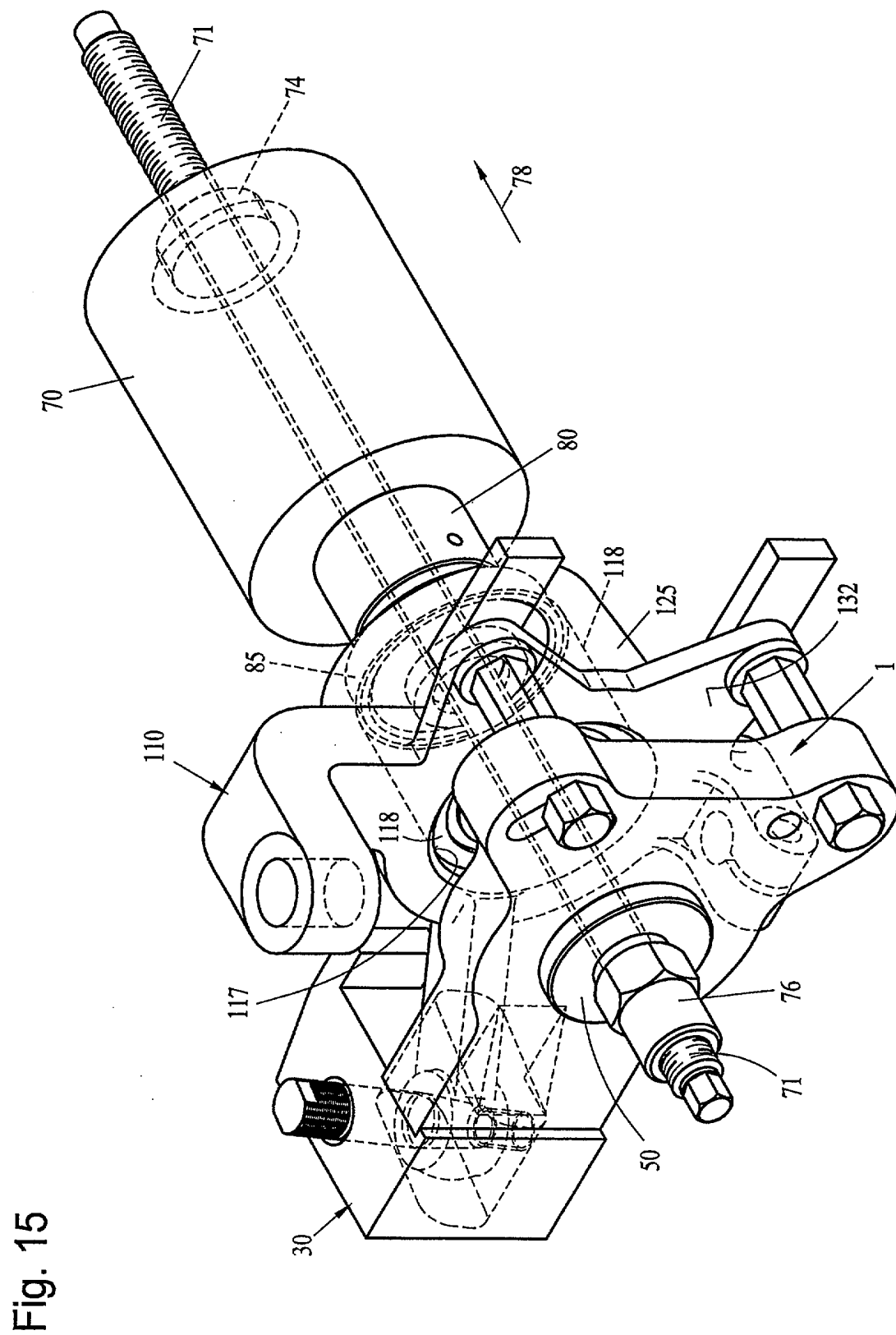


Fig. 14





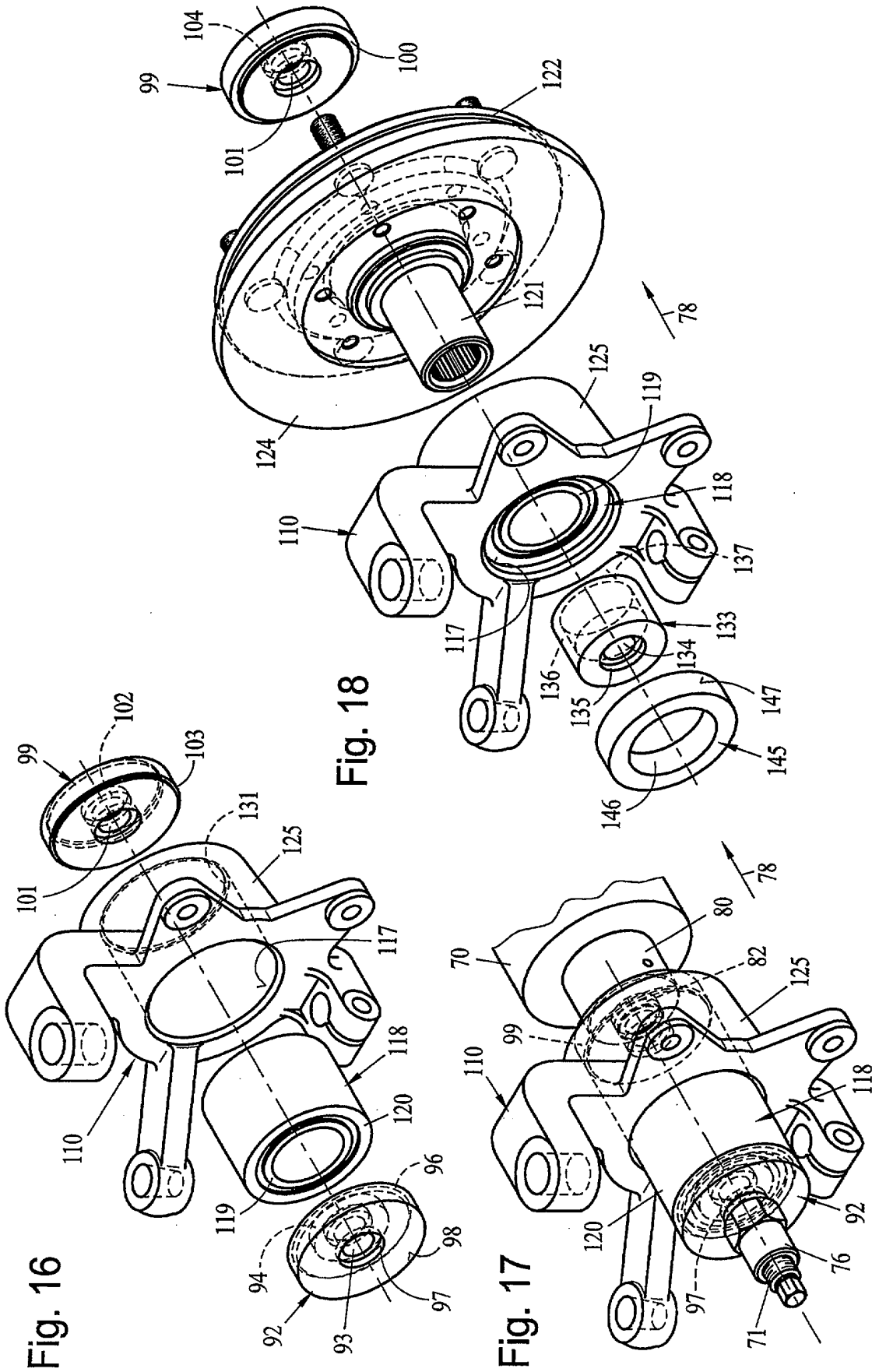


Fig. 16

Fig. 18

Fig. 17