

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.11.94.

③0 Priorité : 18.11.93 DE 4339313; 14.10.94 DE 4436789.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 24.05.95 Bulletin 95/21.

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) : GKN AUTOMOTIVE AG — DE.

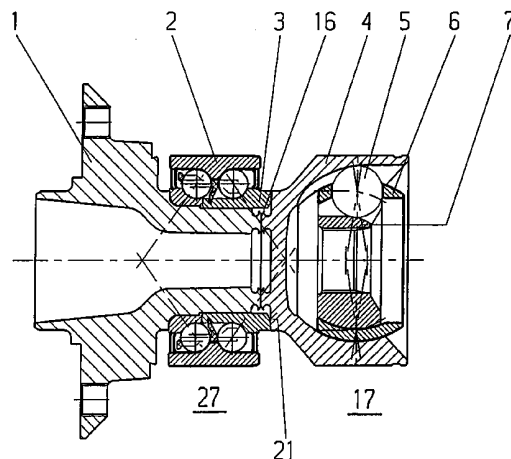
⑦2 Inventeur(s) : Krude Werner et Harz Peter.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Unité insérable pour un montage de roulement, notamment de roue de véhicule.

⑤7 Le but de l'invention consiste à fournir une unité insérable pour un montage de roulement de roue, à joint homocinétique intégré, qui peut être insérée axialement, de l'extérieur, dans le porte-roue, en permettant un démontage et un remontage aisés. Ce but est atteint grâce au fait que la partie de joint extérieure 4, côté roue, peut être engagée au travers de l'alésage de passage du porte-roue, et que la bague extérieure de roulement 2 est arrêtée à l'encontre d'un déplacement axial dans l'alésage de passage; en outre, le diamètre intérieur de la bague intérieure de roulement 3 en deux parties, est plus petit par rapport au diamètre extérieur de la partie de joint extérieure, et la partie de joint extérieure et le moyeu de roue 1 sont assemblés par soudage, la partie de joint extérieure s'appuyant par une surface transversale plane 21 sur la bague intérieure de roulement 3.



L'invention concerne une unité insérable pour un montage de roulement d'une roue motrice directrice d'un véhicule automobile, comprenant un roulement  
5 rainuré à billes à deux rangées de billes, et au moins un joint homocinétique côté roue, composé d'une partie de joint extérieure et d'une partie de joint intérieure, le roulement rainuré à billes à deux rangées de billes étant constitué d'une bague intérieure de roulement en  
10 deux parties, associée au moyeu de roue, et d'une bague extérieure de roulement en une seule partie, maintenue dans un alésage de passage du porte-roue.

Il est connu de dimensionner le diamètre  
15 extérieur d'une partie de joint extérieure d'un joint homocinétique, associée à la roue, et l'alésage intérieur correspondant de la roue, de manière telle, que la partie de joint extérieure du joint homocinétique situé du côté de la roue, puisse être insérée dans un  
20 alésage de passage de la roue (US-PS 4 300 651).

L'inconvénient dans le cas de la solution décrite, réside dans le fait que la partie de joint  
25 extérieure du joint homocinétique situé côté roue, est prévue à l'intérieur du moyeu de roue, et que le roulement à billes annulaire à deux rangées de billes est disposé de manière à entourer le moyeu de roue, et qu'il est de ce fait nécessaire d'utiliser un roulement de diamètre inhabituellement grand. Ces roulements sont  
30 relativement chers.

En outre, un autre effet défavorable réside dans le fait qu'il est nécessaire de réaliser sur la  
35 périphérie extérieure de la partie de joint extérieure du joint homocinétique situé côté roue, une denture correspondant à celle prévue dans l'alésage intérieur du

moyeu de roue. Cela conduit à une augmentation excessive des coûts de fabrication pour le moyeu de roue et la partie de joint extérieure.

5                    Selon le document GB 2 007 801 A, il est connu de relier une partie de joint extérieure assemblée par soudage au moyeu de roue, au porte-roue, par l'intermédiaire d'une bague extérieure de roulement réalisée à la manière d'un flasque.

10

                  Une telle solution nécessite un travail important. En outre, toute liaison par flasque constitue un point faible quant aux déformations qui apparaissent.

15

                  Le but de l'invention consiste à fournir une unité insérable pour un montage de roulement de roue, qui, de manière simple, peut être insérée axialement, de l'extérieur, dans le porte-roue et peut être arrêtée à l'encontre d'un déplacement axial, et qui permet également un démontage et un remontage aisés, la fabrication de l'unité insérable devant être économique.

20

                  Conformément à l'invention, ce but est atteint grâce à la solution caractérisée en ce que le diamètre de l'alésage de passage du porte-roue, le diamètre extérieur de la bague extérieure de roulement, et le diamètre extérieur de la partie de joint extérieure présentent une même dimension nominale, en ce que le diamètre extérieur de la partie de joint extérieure forme un ajustement à jeu par rapport à l'alésage de passage, et en ce que le diamètre extérieur de la bague extérieure de roulement forme un ajustement serré par rapport à l'alésage de passage.

30

35

                  L'avantage dans le cas de la configuration conforme à l'invention, d'une unité insérable pour un

montage de roulement, réside dans le fait que la partie de joint extérieure du joint homocinétique situé côté roue, peut être insérée avec jeu au travers de l'alésage de passage du porte-roue, et que la bague extérieure de roulement du roulement de roue peut être montée dans l'alésage de passage du porte-roue, et peut y être bloquée par des moyens d'arrêt axial, ou bien par un ajustement serré, autobloquant.

10 L'ajustement serré permet de définir pour la bague extérieure de roulement, une force de maintien prédéterminée, qui doit être supérieure aux forces transversales maximales apparaissant sur la roue.

15 Selon une configuration avantageuse de l'invention, dans le cas d'un ajustement du type H7 pour l'alésage de passage, le diamètre extérieur de la partie de joint extérieure présente au plus une zone de tolérance d'ajustement du groupe g, et la zone de  
20 tolérance d'ajustement de la bague extérieure de roulement est au moins du groupe r.

Cette solution garantit une fabrication économique de la partie de joint extérieure, de la  
25 partie de palier extérieure et de la bague extérieure de roulement, parce qu'il est possible de recourir à des ajustements usuels.

Selon une autre configuration avantageuse de  
30 l'invention, le diamètre extérieur maximal d'une partie de joint extérieure associée à un joint de transmission situé côté boîte de vitesses, est affecté de la même zone de tolérance d'ajustement que le diamètre extérieur de la partie de joint extérieure du côté roue.

35

Dans le cas de ce mode de réalisation, un arbre de transmission articulé complet, comportant un joint homocinétique côté roue et côté boîte de vitesses, peut être inséré au travers de l'alésage de passage du porte-roue, et y être bloqué dans la direction axiale.

Cette solution présente un effet particulièrement avantageux, lorsque sont nécessaires d'éventuels travaux de réparation ou lors de l'échange de l'ensemble de l'arbre de transmission articulé.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, un jonc est reçu dans une rainure formée par la bague extérieure de roulement et une encoche en décrochement agencée à l'extrémité dirigée axialement vers l'extérieur, de la partie de joint extérieure du joint homocinétique situé côté roue, et le jonc s'engage dans une rainure réalisée dans l'alésage de passage du porte-roue, la rainure présentant une rampe de sortie se rétrécissant de manière conique, axialement vers l'extérieur.

L'avantage de cette exécution réside dans le fait que l'on réalise ainsi un blocage axial quasiment par complémentarité de forme, pour la bague extérieure de roulement dans l'alésage de passage du porte-roue, ce blocage étant toutefois susceptible d'être surmonté par une force d'extraction prédéterminée, dirigée axialement vers l'extérieur.

30

Dans ce cas, il est également possible de réaliser sans difficultés, le démontage de l'ensemble de l'arbre de transmission articulé.

Dans la suite, l'invention va être explicitée plus en détail, au regard des exemples de réalisation représentés sur les dessins annexés, qui montrent:

- 5 Fig. 1 une unité insérable conforme à l'invention, composée du moyeu de roue, du roulement de roue et d'un joint homocinétique associé.
- 10 Fig. 2 l'unité insérable selon la figure 1, en position d'insertion.
- Fig. 3 l'unité insérable à l'état monté.
- 15 Fig. 4 une unité insérable à arbre de transmission articulé, intégré.

L'unité insérable représentée sur la figure 1 est essentiellement constituée du moyeu de roue 1, d'un roulement à billes rainuré 27 à deux rangées de billes, et d'un joint homocinétique 17 situé côté roue. Le roulement rainuré à billes 27 à deux rangées de billes, est composé d'une bague extérieure de roulement 2 en une partie, d'une bague intérieure de roulement 3 en deux parties, et des billes.

25

Le moyeu de roue 1 est assemblé par soudage, de préférence par soudage par friction, à la partie de joint extérieure 4 du joint homocinétique 17 situé côté roue. Le joint de soudage 16 est disposé à proximité de l'extrémité dirigée axialement vers l'intérieur, de la bague intérieure de roulement 3 en deux parties. La partie de joint extérieure 4 s'appuie par une surface transversale plane 21, sur la bague intérieure de roulement 3 en deux parties.

35

Ce concept de construction permet d'obtenir l'effet suivant, à savoir que lors du refroidissement du joint soudé 16, il s'établit une précontrainte sur la bague intérieure de roulement 3 en deux parties, par  
5 l'intermédiaire de la surface transversale plane 21.

L'ensemble du joint homocinétique 17 est composé d'une partie de joint extérieure 4, d'une partie de joint intérieure 7, d'une cage 6, et des billes 5  
10 transmettant le couple.

Sur la figure 2, l'unité insérable est représentée dans son stade d'insertion. La partie de joint extérieure 4 est repoussée avec jeu, au travers de  
15 l'alésage de passage 9 du porte-roue 8. Dans le cas du mode de réalisation représenté sur la figure 2, la bague extérieure de roulement 2 peut être emmanchée à force, avec un ajustement serré, dans l'alésage de passage 9. Pour ne pas solliciter de manière excessive le  
20 roulement, lors de l'opération d'emmanchement à force, la pression d'emmanchement doit être exercée y compris sur la bague extérieure de roulement 2.

Sur la figure 2 est esquissée une jambe  
25 élastique de suspension 10, qui est reliée au porte-roue 8, par l'intermédiaire d'un élément de suspension 11.

Sur le côté inférieur du porte-roue 8 est agencée, comme le laisse entrevoir la figure 2, une  
30 articulation 12 au moyen d'un organe d'articulation à rotule 13, par exemple pour la liaison à un stabilisateur (non représenté).

La figure 3 montre l'unité insérable  
35 représentée sur la figure 2, dans son état totalement monté. Sur la partie de joint extérieure 4 est monté un

soufflet 20, qui protège le joint homocinétique 17 de l'encrassement, et le rend simultanément étanche à l'encontre d'une sortie de la graisse nécessaire. Dans le cas de ce mode de réalisation, le soufflet 20 doit  
5 être monté, après la mise en place de l'unité insérable dans le porte-roue 8.

Sur la figure 3, on a en outre, représenté une jante de roue 14. La bague extérieure de roulement 2 est  
10 maintenue par un ajustement serré dans l'alésage de passage 9 du porte-roue 8, et peut, en cas de besoin, être démontée, en mettant en oeuvre une force d'extraction ou de poussée prédéterminée.

La figure 4 représente l'état monté d'une  
15 unité insérable comprenant un arbre de transmission articulé complet, intégré. L'arbre de transmission articulé est composé d'un joint homocinétique 17 situé côté roue, et d'un joint homocinétique 18 situé côté  
20 boîte de vitesses. Les parties de joint intérieures 7 sont reliées l'une à l'autre par un arbre latéral de roue 25.

Le joint homocinétique 18 situé côté boîte de  
25 vitesses, est lié en rotation à une sortie de boîte de vitesses 19.

Sur la figure 4 a été représenté, en partie,  
un disque de frein 15, à côté de la jante de roue 14.  
30

Dans le cas de la figure 4, le blocage axial de la bague extérieure de roulement 2, est assuré par un jonc 22. Le jonc 22 est reçu dans une rainure 23 formée par la bague extérieure de roulement 2 et une encoche en  
35 décrochement agencée à l'extrémité dirigée axialement vers l'extérieur, de la partie de joint extérieure 4 du



joint homocinétique 17 situé côté roue, le jonc 22 s'engageant, dans l'état monté, dans une rainure 24 réalisée dans l'alésage de passage du porte-roue 8. La rainure 24 présente une rampe de sortie 26 se  
5 rétrécissant de manière conique, axialement vers l'extérieur. Grâce à cela, il est également possible dans le cas de ce mode de réalisation, d'extraire ou de repousser la bague extérieure de roulement, de ou hors de l'alésage de passage 9, par l'application d'une force  
10 prédéterminée, et l'ensemble de l'arbre de transmission articulé, peut, après démontage des soufflets 20 des parties de joint extérieures 4 des joints homocinétiques 17 et 18, être retiré hors du porte-roue 8.

**REVENDEICATIONS.**

1. Unité insérable pour un montage de roulement d'une roue motrice directrice d'un véhicule automobile, comprenant un roulement rainuré à billes à  
5 deux rangées de billes, et au moins un joint homocinétique côté roue, composé d'une partie de joint extérieure et d'une partie de joint intérieure, le roulement rainuré à billes à deux rangées de billes étant constitué d'une bague intérieure de roulement en  
10 deux parties, associée au moyeu de roue, et d'une bague extérieure de roulement en une seule partie, maintenue dans un alésage de passage du porte-roue, caractérisée en ce que le diamètre de l'alésage de passage (9) du porte-roue (8), le diamètre extérieur de la bague  
15 extérieure de roulement (2), et le diamètre extérieur de la partie de joint extérieure (4) présentent une même dimension nominale, en ce que le diamètre extérieur de la partie de joint extérieure (4) forme un ajustement à jeu par rapport à l'alésage de passage (9), et en ce que  
20 le diamètre extérieur de la bague extérieure de roulement (2) forme un ajustement serré par rapport à l'alésage de passage (9).

2. Unité insérable selon la revendication 1,  
25 caractérisée en ce que dans le cas d'un ajustement du type H7 pour l'alésage de passage (9), le diamètre extérieur de la partie de joint extérieure (4) présente au plus une zone de tolérance d'ajustement du groupe g, et en ce que la zone de tolérance d'ajustement de la  
30 bague extérieure de roulement (2) est au moins du groupe r.

3. Unité insérable selon la revendication 1, caractérisée en ce que le diamètre extérieur maximal

d'une partie de joint extérieure associée à un joint de transmission (18) situé côté boîte de vitesses, est affecté de la même zone de tolérance d'ajustement que le diamètre extérieur de la partie de joint extérieure (4)  
5 du côté roue.

4. Unité insérable selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un jonc (22) est reçu dans une rainure (23) formée par la bague extérieure de roulement  
10 (2) et une encoche en décrochement agencée à l'extrémité dirigée axialement vers l'extérieur, de la partie de joint extérieure (4) du joint homocinétique (17) situé côté roue, et en ce que le jonc (22) s'engage dans une rainure (24) réalisée dans l'alésage de passage (9) du  
15 porte-roue (8), la rainure (24) présentant une rampe de sortie (26) se rétrécissant de manière conique, axialement vers l'extérieur.

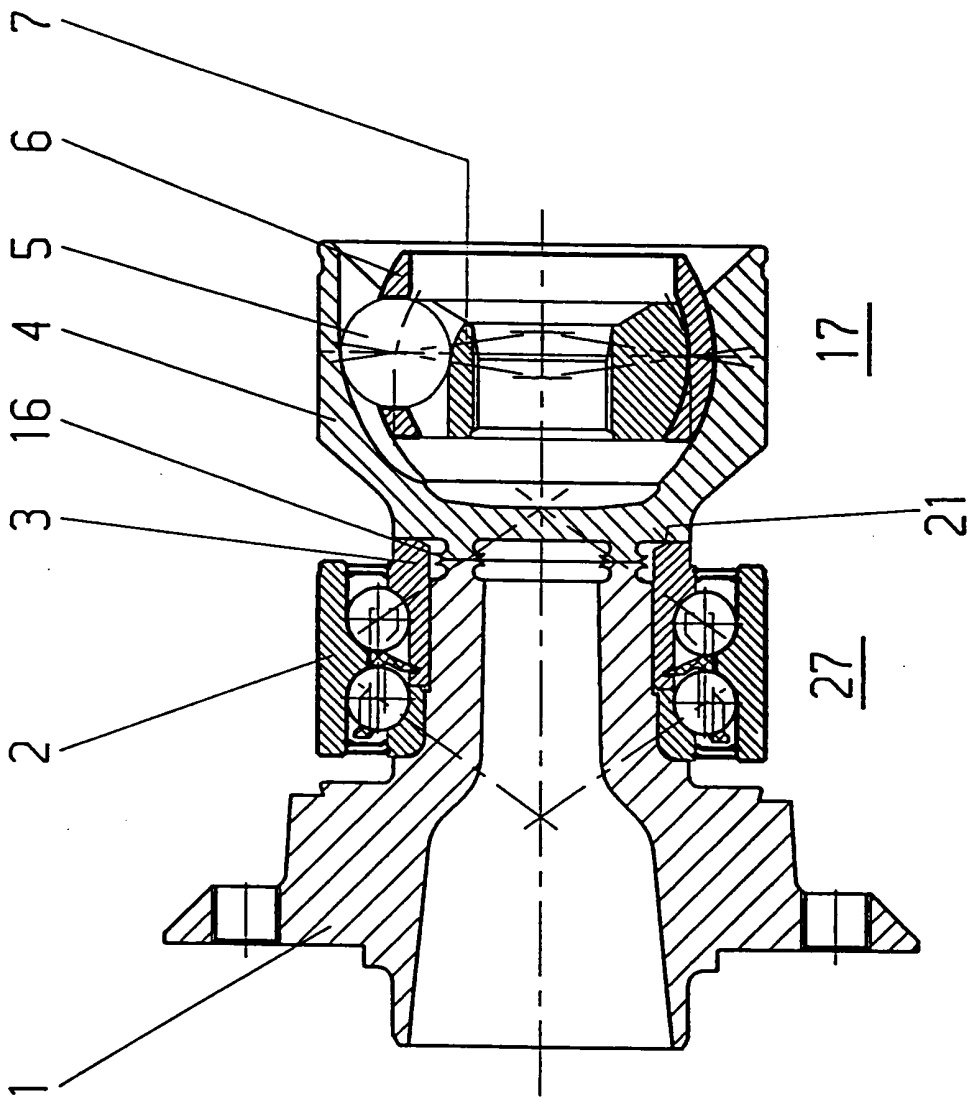


Fig.1

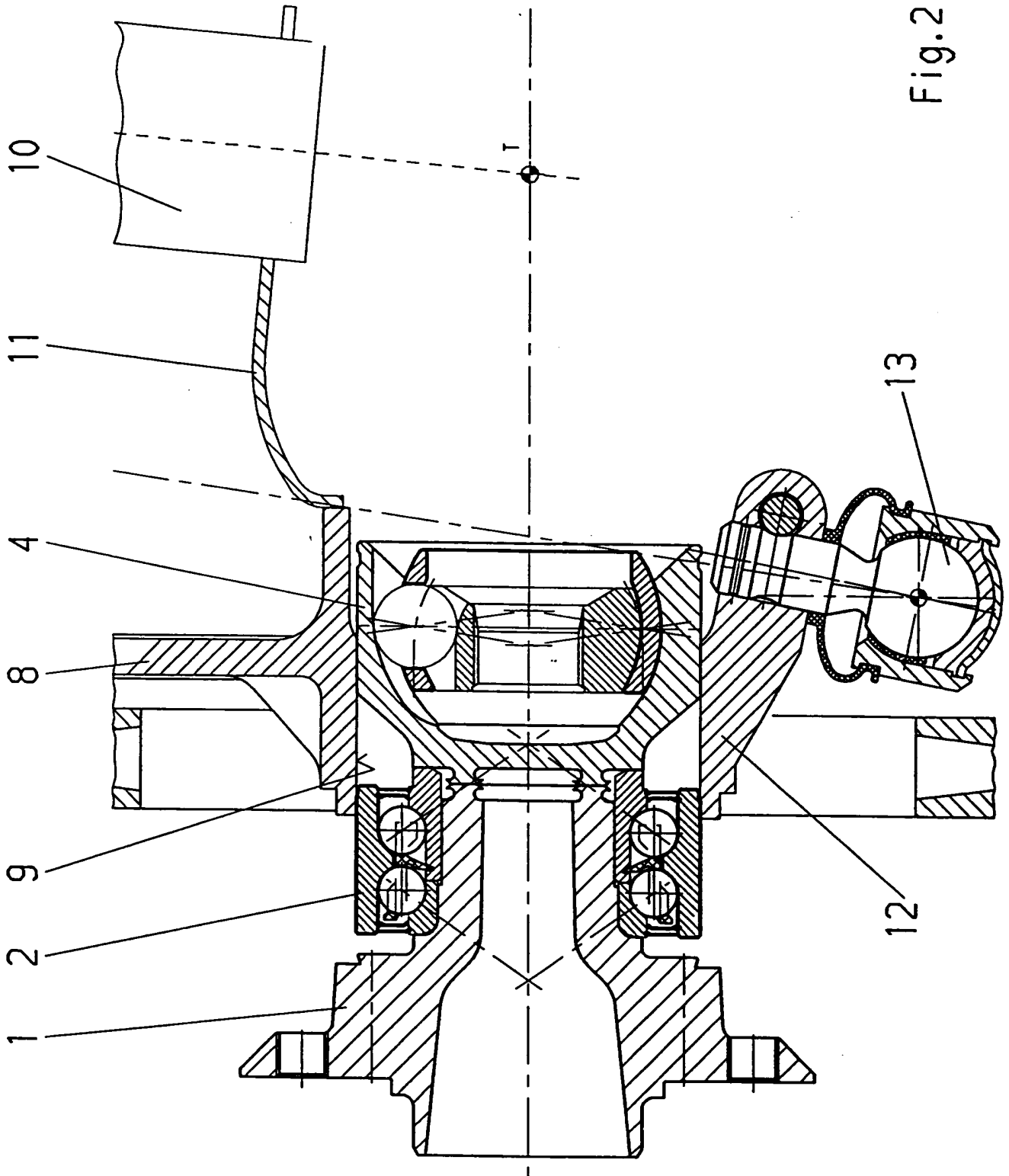


Fig. 2

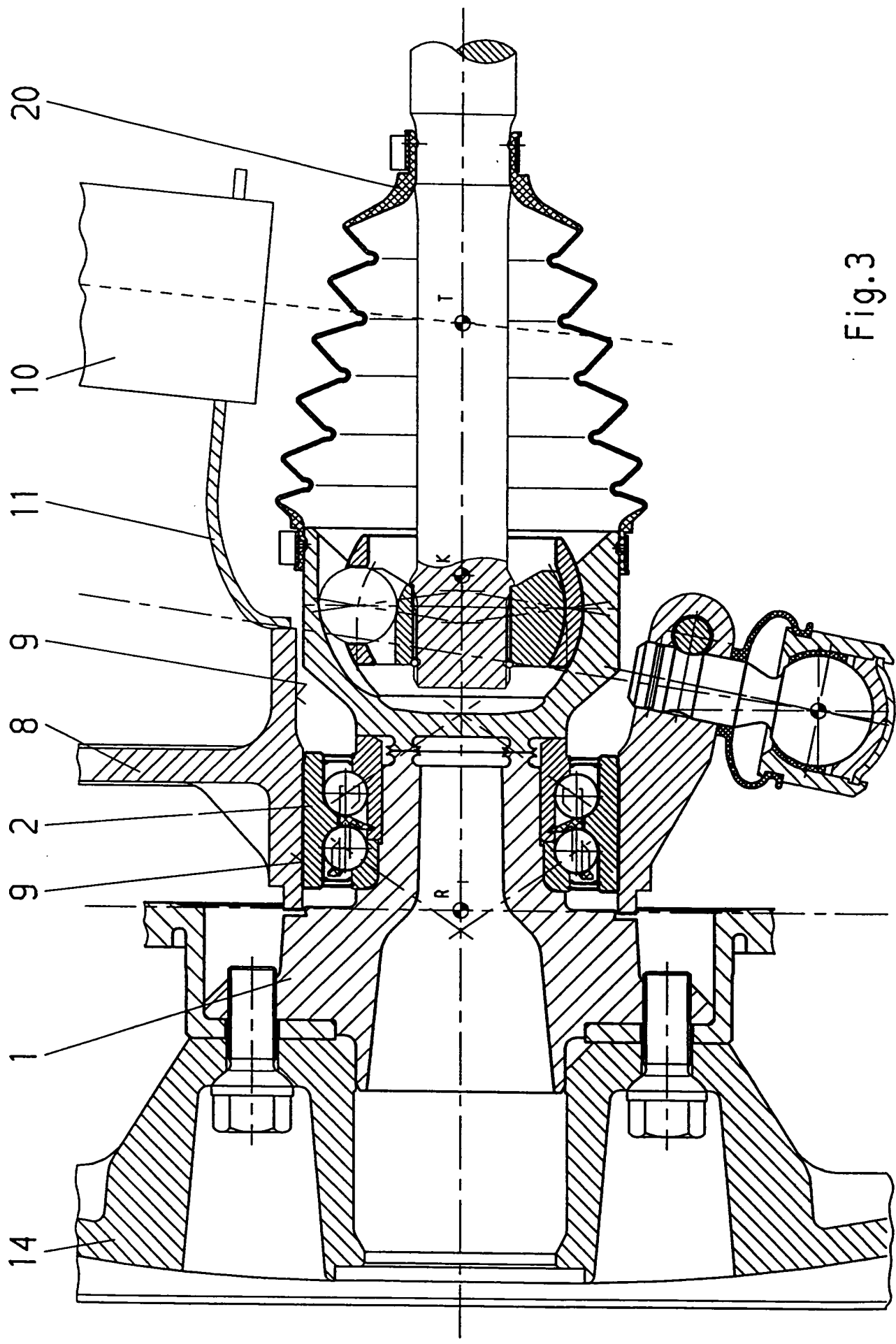


Fig. 3

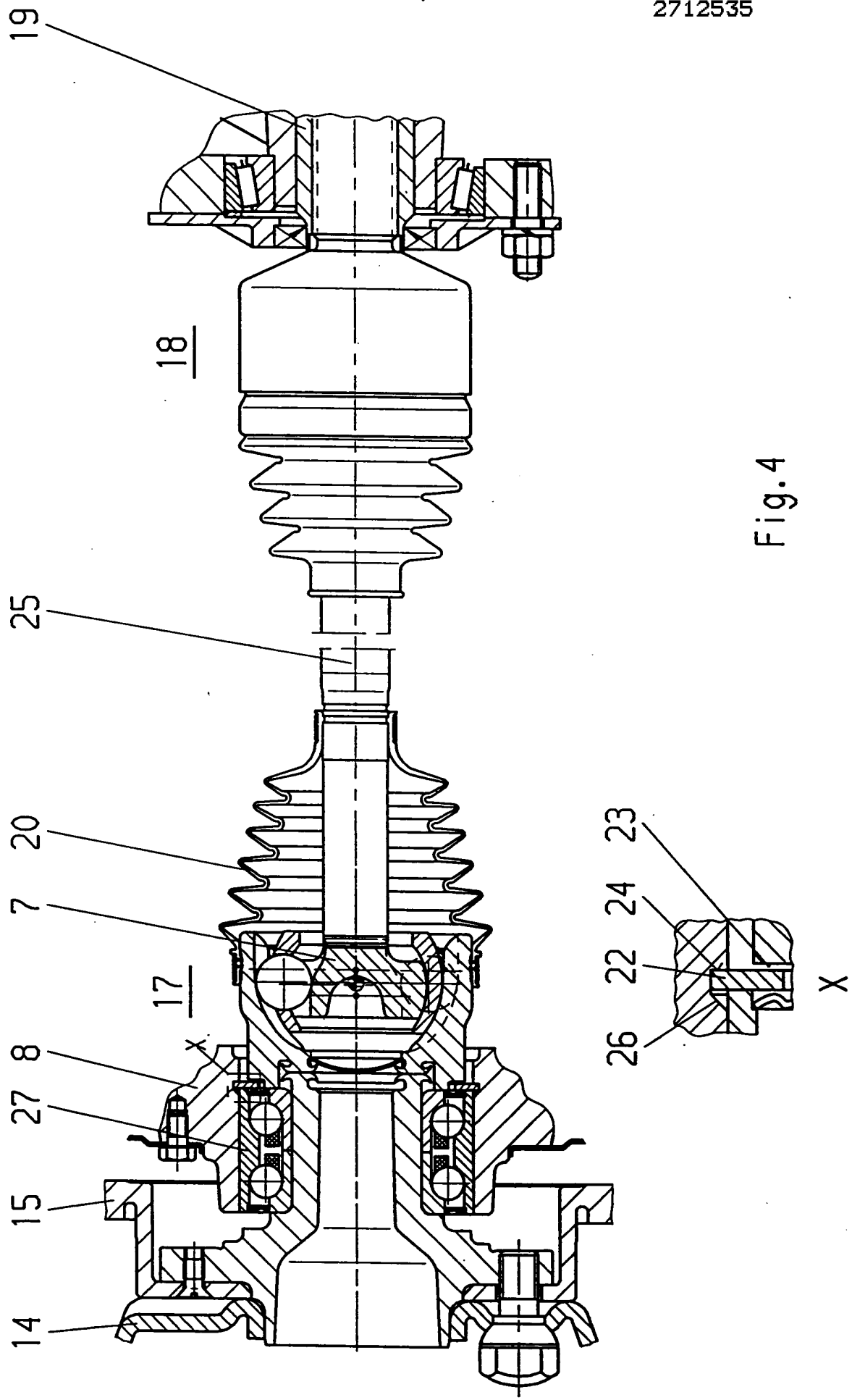


Fig. 4