

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 21.04.99.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.10.00 Bulletin 00/43.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : COMPAGNIE INTERNATIONALE DE MAINTENANCE - C.I.M. Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : LOVAMBAC ALAIN.

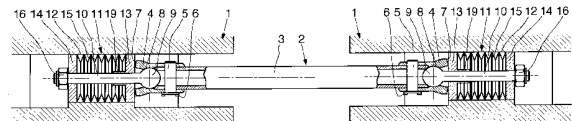
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54) DISPOSITIF D'ACCOUPEMENT POUR WAGONS DE CHEMINS DE FER.

57) Dispositif d'accouplement pour des wagons de chemins de fer, comprenant une barre d'attelage dont les deux extrémités sont reliées à rotule aux châssis de deux wagons successifs à accoupler.

La barre d'attelage 2 comprend, à chaque extrémité, une noix 4 servant de cuvette à la rotule 9 d'une tige de traction 10 prolongeant la barre d'attelage et traversant un dispositif amortisseur 11 qui est monté sur le châssis 1 d'un wagon et comporte, du côté de la barre d'attelage, une première plaque de poussée 13 en contact avec ladite noix 4, de manière que tout désalignement de la tige de traction et de la barre d'attelage provoque, par l'intermédiaire de la noix, une compression du dispositif amortisseur et, en retour, un effet de rappel élastique dans le sens d'un réaligement de la tige de traction avec la barre d'attelage.



### **Dispositif d'accouplement pour wagons de chemins de fer.**

La présente invention se rapporte à un dispositif d'accouplement pour des wagons de chemins de fer, comprenant une barre d'attelage dont les deux extrémités sont reliées à rotule aux châssis de deux wagons successifs.

5 De tels dispositifs d'accouplement sont utilisés pour atteler plusieurs wagons "à demeure", c'est-à-dire sans possibilité de désaccouplement instantané, sous la forme d'une rame dite "coupon". Il s'agit là d'un mode de transport ferroviaire qui peut être utilisé par exemple pour le transport de véhicules automobiles, par exemple de  
10 camions, tracteurs, remorques, mais également d'autres marchandises, le transport par "coupons" permettant en particulier de bénéficier de tarifs préférentiels.

On connaît par exemple par la demande de brevet FR-A-2 749 252, un dispositif d'accouplement sur lequel la barre d'attelage est  
15 directement reliée à rotule aux châssis des wagons. Ce dispositif de structure particulièrement simple est dépourvu de tout effet d'amortissement et de tout effet de rappel élastique en cas de désalignement des wagons. Or, pour maintenir les wagons bien en ligne, il serait désirable de pouvoir disposer, au niveau du dispositif  
20 d'accouplement, d'un effet de rappel élastique.

La présente invention vise un dispositif d'accouplement pour wagons de chemins de fer qui, tout en étant de structure simple et fiable, bénéficie d'un effet d'amortissement et d'un effet de rappel élastique.

25 Sur le dispositif d'accouplement conforme à l'invention pour wagons de chemins de fer, comprenant une barre d'attelage dont les deux

extrémités sont reliées à rotule aux châssis de deux wagons successifs, la barre d'attelage comprend, à chaque extrémité, une noix servant de cuvette à la rotule d'une tige de traction prolongeant la barre d'attelage et traversant un dispositif amortisseur qui est monté dans le châssis d'un wagon et comporte, du côté de la barre d'attelage, une première plaque de poussée en appui contre ladite noix, de manière que tout désalignement de la tige de traction par rapport à la barre d'attelage provoque, par l'intermédiaire de la noix, une compression du dispositif amortisseur et, en retour, un effet de rappel élastique dans le sens d'un réalignement de la tige de traction avec la barre d'attelage.

De préférence, ladite noix est un élément rapporté sur la barre d'attelage. Ainsi, la noix qui, en contact avec la rotule de la tige de traction, transmet les efforts de traction de cette tige à la barre d'attelage tout en permettant l'orientation de la tige de traction à rotule par rapport à la barre, peut être réalisée à partir d'un matériau plus résistant, en particulier à l'usure, que la barre d'attelage qui ne fait que transmettre des efforts de traction et de compression.

De préférence, ladite noix peut être fixée de façon amovible à la barre d'attelage, par exemple par une cheville ou un dispositif de fixation amovible analogue.

De préférence, la noix est évasée en direction de la première plaque de poussée qui lui est associée. Plus le diamètre de la noix est important à cet endroit, et plus la noix comprime le dispositif amortisseur en cas de désalignement de la tige de traction et de la barre d'attelage.

Pour améliorer le contact de la noix avec la première plaque de poussée, la noix peut être avantageusement chanfreinée ou bombée à son extrémité tournée vers ladite plaque.

Le dispositif amortisseur peut comprendre également une seconde plaque de poussée sur le côté éloigné de la barre d'attelage. Le châssis du wagon peut alors comprendre, pour recevoir le dispositif amortisseur, un logement comportant deux butées axiales opposées, l'une pour l'appui de la première plaque de poussée lorsque le dispositif d'accouplement est sollicité en traction et l'autre pour l'appui de la seconde plaque de poussée lorsque le dispositif est sollicité en poussée.

La nature du dispositif amortisseur est fonction de l'effet

d'amortissement et de l'effet de rappel élastique recherchés. Il s'est avéré que, pour le dispositif d'accouplement objet de l'invention, le dispositif amortisseur peut avantageusement comprendre un empilement d'éléments amortisseurs comprimés entre les deux plaques de poussée. Ces éléments amortisseurs élastiques peuvent, par exemple, comprendre des plaques métalliques portant sur une face au moins des protubérances en matière élastique, par exemple en caoutchouc, de préférence des protubérances à flancs obliques convergents.

De préférence, la première plaque de poussée en contact avec la noix comprend des moyens pour son guidage sur la tige de traction, empêchant cette plaque de prendre une position oblique par rapport à la tige de traction lorsqu'elle est sollicitée unilatéralement par la noix en cas de désalignement de la tige de traction et de la barre d'attelage.

En se référant aux dessins annexés, on va décrire ci-après, plus en détail, un mode de réalisation illustratif et non limitatif d'un dispositif d'accouplement conforme à l'invention; sur les dessins :

- la figure 1 est une vue de dessus, partiellement en coupe, d'un dispositif d'accouplement conforme à l'invention;

- la figure 2 est une vue latérale, partiellement en coupe, du dispositif de la figure 1;

- la figure 3 représente le dispositif selon la figure 1, en position de désalignement horizontal maximal;

- la figure 4 représente le dispositif selon la figure 2, en position de désalignement vertical maximal.

Le dispositif d'accouplement tel qu'illustré, destiné à l'accouplement de deux wagons de chemins de fer dont seule une partie de châssis 1 est visible sur les figures, comprend une barre d'attelage 2 constituée, comme le montrent les figures 2 et 4, par un corps tubulaire 3 à chaque extrémité duquel est fixée une noix 4 en forme de manchon. Une extrémité de la noix 4 est emboîtée sur l'extrémité du corps de barre 3 et est rendue solidaire de ce dernier par une cheville transversale 5 bloquée en position, par exemple à l'aide de plusieurs vis 6 et de freins de vis. A son autre extrémité, la noix 4 est évasée et est chanfreinée ou bombée ou chanfreinée (en 7) sur sa face d'extrémité. En direction de cette extrémité, la noix 4 présente intérieurement une surface d'appui annulaire 8 en forme

de segment sphérique.

La surface d'appui 8 de la noix 4 sert de cuvette à la tête sphérique ou rotule 9 d'une tige de traction 10 qui s'étend dans le prolongement de la barre 2 à travers un dispositif amortisseur 11 monté  
5 dans un logement 12 du châssis 1. Le dispositif amortisseur 11 comprend une première plaque de poussée 13 et une seconde plaque de poussée 14 entre lesquelles se trouve un empilage d'éléments amortisseurs 15.

Dans l'exemple représenté, les éléments amortisseurs 15 sont constitués par des plaques métalliques portant sur une face ou sur les deux  
10 faces des protubérances en caoutchouc, dont les flancs obliques convergent. De tels éléments amortisseurs sont bien connus dans la technique pour la constitution de dispositifs amortisseurs utilisés, par exemple, pour des tampons dans le domaine ferroviaire.

Le dispositif amortisseur 11 comprenant les plaques de poussée  
15 13, 14 et les éléments amortisseurs 15 est maintenu assemblé, la plaque 14 étant appuyée contre la surface d'extrémité 7 de la noix 4, par un écrou 16 vissé et immobilisé, par exemple par une goupille, sur l'extrémité libre de la tige de traction 10 de telle manière que les éléments amortisseurs 15 soient comprimés et que les deux plaques 13 et 14 prennent appui contre  
20 deux butées axiales 17 et 18 du logement 12.

Il est à noter que la plaque de poussée 13 présente, sur le côté tourné vers la plaque de poussée 14, un embout cylindrique 19 assurant son guidage sur la tige de traction 10, c'est-à-dire empêchant la plaque 13 de se mettre de travers lorsqu'elle est sollicitée de façon oblique par la  
25 noix 4, en cas de désalignement, comme décrit plus en détail ci-après.

Les efforts de traction entre les deux wagons accouplés à l'aide du dispositif d'accouplement conforme à l'invention, sont transmis, sur un wagon, de la butée 17 par la plaque de poussée 13, les éléments amortisseurs 15, la plaque de poussée 14, l'écrou 16, la tige de traction 10,  
30 la rotule 9, la noix 4 et la cheville 5 au corps 3 de la barre d'attelage 2 et, sur l'autre wagon du corps 3, en sens inverse par les mêmes éléments, à la butée 17.

Les efforts de poussée entre les deux wagons accouplés, sont transmis sur un wagon de la butée 18 par la plaque de poussée 14, les  
35 éléments amortisseurs 15, la plaque de poussée 13, la noix 4 et la cheville 5

au corps 3 de la barre d'attelage 2, sans solliciter la tige de traction 10, la rotule 9 et la surface d'appui sphérique 8 formant cuvette de la noix 4, et sur l'autre wagon, en sens inverse par les mêmes éléments du corps 3 de la barre d'attelage 2 à la butée 18.

5           En cas de désalignement des deux wagons accouplés, soit horizontalement, comme représenté sur la figure 3, soit verticalement comme représenté sur la figure 4, toute inclinaison de la barre d'attelage 2 par rapport aux tiges de traction 10, autour des rotules 9, provoque un compression des dispositifs amortisseurs 11, sous l'effet de la poussée des  
10 noix 4 sur les plaques de poussée 13. Selon que la barre 2 est sollicitée en traction ou en poussée, les plaques 14 quittent les butées 18 ou les plaques de poussée 13 quittent les butées 18, 17, cette dernière situation étant illustrée par les figures 3 et 4. En fonction de l'hystérésis des éléments  
15 accumulateurs 15 des dispositifs amortisseurs 11, une partie de cette énergie de compression est détruite, tandis que la partie restante est accumulée pour être finalement restituée sous forme d'énergie de rappel élastique lors du réalignement des wagons.

Le rapport de l'énergie détruite par l'énergie restituée sous forme d'énergie de rappel élastique, est variable en fonction de la nature  
20 des éléments 15 des dispositifs accumulateurs, mais dans tous les cas, l'énergie restituée sous forme d'énergie de rappel élastique contribue au maintien en ligne des wagons.

Il y a lieu de noter que le mode de réalisation illustré et décrit n'a été donné qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif et que de  
25 nombreuses modifications et variantes sont possibles dans le cadre de l'invention.

Ainsi, la liaison amovible entre les noix 4 et le corps tubulaire 3 de la barre d'attelage 2 pourrait être remplacée par une liaison non amovible, par exemple une liaison par soudure effectuée à l'assemblage du  
30 dispositif, après mise en place des rotules 9 des tiges de traction 10 entre le corps 3 de la barre d'attelage 2 et les noix 4.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'accouplement pour des wagons de chemins de fer, comprenant une barre d'attelage dont les deux extrémités sont reliées à rotule aux châssis de deux wagons successifs à accoupler, caractérisé par le fait que la barre d'attelage (2) comprend, à chaque extrémité, une noix (4) servant de cuvette à la rotule (9) d'une tige de traction (10) prolongeant la barre d'attelage et traversant un dispositif amortisseur (11) qui est monté sur le châssis (1) d'un wagon et comporte, du côté de la barre d'attelage, une première plaque de poussée (13) en contact avec ladite noix (4), de manière que tout désalignement de la tige de traction et de la barre d'attelage provoque, par l'intermédiaire de la noix, une compression du dispositif amortisseur et, en retour, un effet de rappel élastique dans le sens d'un réalignement de la tige de traction avec la barre d'attelage.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la noix (4) est un élément rapporté sur la barre d'attelage (2).

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que la noix (4) est fixée de façon amovible, par exemple à l'aide d'une cheville, à la barre d'attelage (2).

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la noix (4) est évasée en direction de la première plaque de poussée (13).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que la noix (4) est bombée ou chanfreinée à son extrémité tournée vers la première plaque de poussée (13).

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le dispositif amortisseur (11) comprend également une seconde plaque de poussée (14), les deux plaques de poussée (13, 14) étant en appui contre des butées axiales opposées (17, 18) définissant le logement (12) pour le dispositif amortisseur.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que le dispositif amortisseur comprend, entre lesdites deux plaques (13, 14), un empilement d'éléments amortisseurs élastiques (15).

8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé par le fait

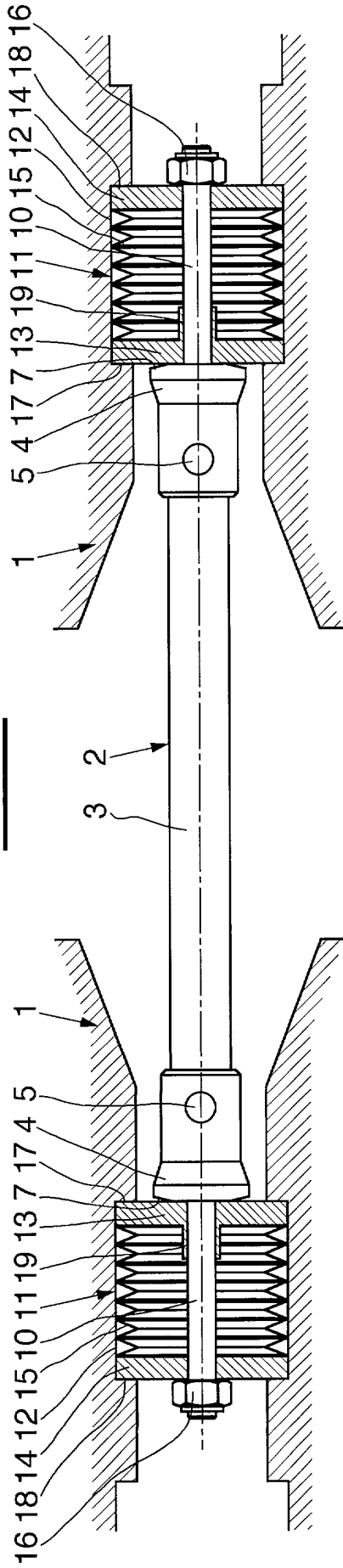
que les éléments amortisseurs élastiques comprennent des plaques métalliques portant des protubérances en matière élastique.

5 9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé par le fait que les protubérances des plaques présentent des flancs obliques convergents.

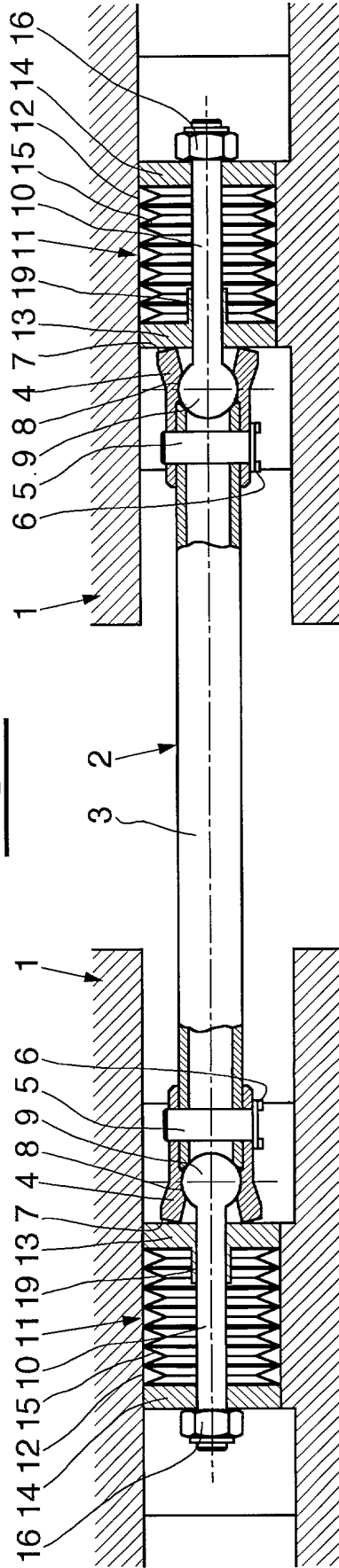
10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les premières plaques de poussée (13) présentent des moyens (19) pour leur guidage sur les tiges de traction (10).

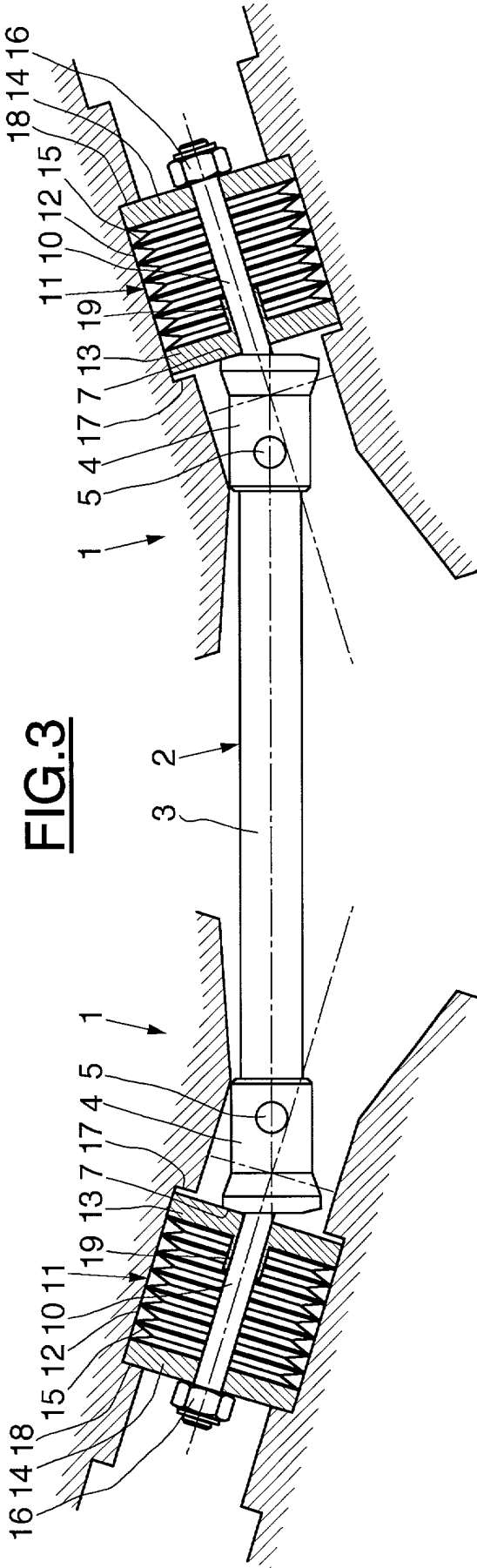


**FIG.1**

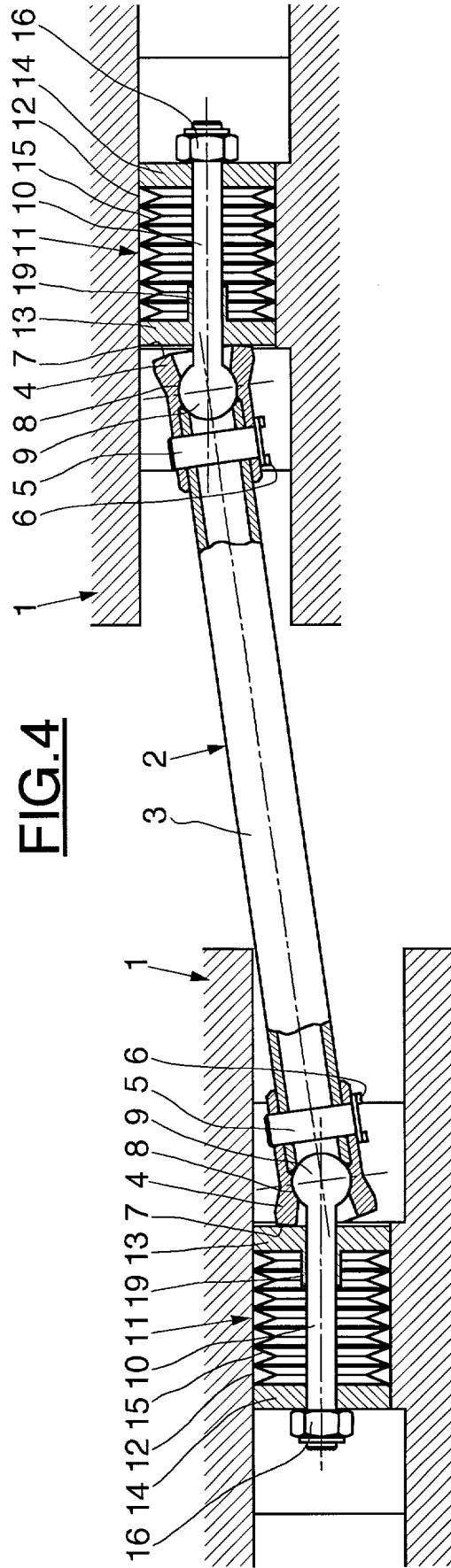


**FIG.2**





**FIG. 3**



**FIG. 4**

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 573870  
FR 9905044

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 836 977 A (POWELL DUFFRYN STANDARD LTD) 22 avril 1998 (1998-04-22) * colonne 3, ligne 53 - colonne 6, ligne 34; figures 1-8 *	1
X	EP 0 551 824 A (DUEWAG AG) 21 juillet 1993 (1993-07-21) * colonne 2, ligne 4 - ligne 52; figures 1,2 *	1
X	DE 36 01 199 A (NIESKY WAGGONBAU VEB) 24 juillet 1986 (1986-07-24) * page 4, ligne 20 - page 5, ligne 17; figures 1-4 *	1
A	FR 2 092 229 A (MINI VERKEHRSWESEN) 21 janvier 1971 (1971-01-21) * page 3, ligne 24 - page 4, ligne 33; figure 1 *	1,4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		B61G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
12 janvier 2000		Chlosta, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)