

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 30.06.98.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.12.99 Bulletin 99/52.

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) : VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE
Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : EUSTACHE JEAN PIERRE.

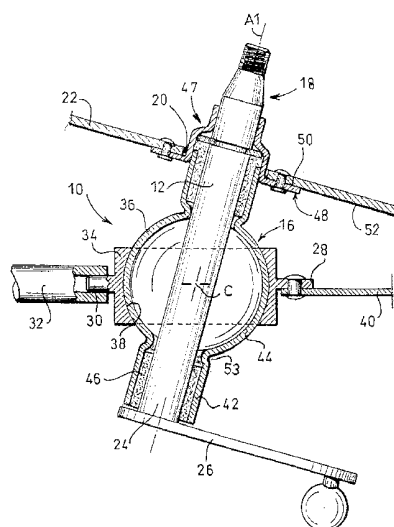
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET PHILIPPE KOHN.

54 SYSTEME D'ESSUYAGE COMPORTANT UN PALIER MUNI D'UNE SURFACE DE PORTEE SPHERIQUE.

57 L'invention propose un système d'essuyage pour un véhicule automobile, du type dans lequel un essuie-glace est entraîné en rotation alternée par un arbre d'entraînement (12) qui est guidé en rotation dans un palier (10), du type dans lequel le palier (10) comporte un corps principal (16) qui est muni d'un alésage axial dans lequel l'arbre (12) est guidé en rotation autour de l'axe (A1) commun à l'arbre (12) et à l'alésage, et du type dans lequel le palier (10) comporte des moyens de liaison par lesquels il est relié à un élément structurel,

caractérisé en ce que le corps principal (16) du palier (10) comporte une surface de portée sphérique (56) qui est réalisée venue de matière avec le corps principal (16) et qui coopère avec une surface de portée complémentaire (38) de l'élément structurel (34).



L'invention concerne un système d'essuyage comportant un palier muni d'une surface de portée sphérique.

L'invention concerne plus particulièrement un système d'essuyage pour un véhicule automobile, du type dans lequel un essuie-
5 glace est entraîné en rotation alternée par un arbre d'entraînement qui est guidé en rotation dans un palier, du type dans lequel le palier comporte un corps principal qui est muni d'un alésage axial dans lequel l'arbre est guidé en rotation autour de l'axe commun à l'arbre et à l'alésage, et du type dans lequel le palier comporte des moyens de
10 liaison par lesquels il est relié à un élément structurel.

Généralement, l'arbre d'entraînement de l'essuie-glace doit être positionné de manière à être sensiblement perpendiculaire au plan général de la vitre qui est destinée à être essuyée par l'essuie-glace.

Aussi, cela impose que le corps principal du palier soit orienté de
15 manière que son alésage interne soit perpendiculaire au plan de cette vitre.

Toutefois, une autre contrainte du palier est qu'il doit être fixé sur la caisse du véhicule de manière rigide et fiable. Pour cela, il est nécessaire que les moyens de fixation du palier soient en appui sur une
20 surface adéquate de la caisse.

Selon la conception actuelle des paliers d'essuie-glace, le corps principal du palier, dans lequel est aménagé l'alésage de guidage en rotation de l'arbre d'entraînement, porte aussi les moyens de fixation du palier de sorte qu'il est nécessaire d'adapter précisément le palier au
25 modèle de véhicule sur lequel le système d'essuyage est destiné à être monté.

En pratique, il est donc nécessaire de prévoir autant de modèles de palier qu'il existe de modèles de véhicule.

L'invention a donc pour objet de proposer une nouvelle
30 conception d'un palier de guidage d'un arbre d'entraînement d'essuie-glace qui rende ce palier adaptable à un grand nombre de véhicules sans modification majeure.

Dans ce but, l'invention propose un système d'essuyage du type décrit précédemment, caractérisé en ce que le corps principal du palier
35 comporte une surface de portée sphérique qui est réalisée venue de matière avec le corps principal et qui coopère avec une surface de portée complémentaire de l'élément structurel.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le corps principal du palier comporte un tronçon central dont une face externe forme la surface de portée sphérique, et deux tronçons tubulaires d'extrémité qui sont alignés l'un par rapport à l'autre, de part et d'autre du tronçon central ;
 - 5 - le diamètre de la surface de portée sphérique du tronçon central est supérieur au diamètre des tronçons d'extrémité tubulaires ;
 - le tronçon central est creux, et l'axe de l'alésage du palier est déterminé par l'axe commun des deux tronçons tubulaires d'extrémité ;
 - une partie tubulaire d'extrémité est reliée au tronçon central par
 - 10 une portion de jonction rétrécie dont le diamètre est inférieur au diamètre de la partie tubulaire ;
 - une partie tubulaire d'extrémité est reliée au tronçon central par une surface annulaire perpendiculaire à l'axe de la partie tubulaire ;
 - le corps principal du palier est réalisé par déformation du
 - 15 tronçon central d'un tube cylindrique ;
 - les moyens de liaison du palier sont portés par un corps auxiliaire dont une portion en forme de bague présente une surface sphérique interne qui est destinée à coopérer avec la surface de portée sphérique du corps principal du palier pour former une articulation à
 - 20 rotule du corps auxiliaire rapport au corps principal ; et
 - le système comporte un élément structurel qui est muni d'une surface de portée complémentaire de la surface de portée sphérique du corps principal, les surfaces de portée complémentaires sont en contact l'une avec l'autre et sont assemblées l'une à l'autre pour rendre
 - 25 l'élément structurel solidaire du palier.
- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :
- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un palier
 - 30 d'un système d'essuyage conforme aux enseignements de l'invention ; et
 - la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1 illustrant un second mode de réalisation de l'invention.

On a représenté sur les figures 1 et 2 un palier 10 pour le guidage en rotation d'un arbre d'entraînement 12 d'un essuie-glace (non représenté) de véhicule automobile. De manière connue, l'arbre

35 d'entraînement 12 est reçu à rotation autour de son axe A1 au travers d'un alésage aménagé dans un corps principal 16 du palier 10.

L'alésage est débouchant à ses deux extrémités axiales de telle sorte qu'une extrémité axiale supérieure 18 de l'arbre d'entraînement

12, sur laquelle est destiné à être fixé l'essuie-glace, dépasse au-delà de l'extrémité axiale correspondante du corps principal 16 du palier 10, et s'étend au travers d'un orifice 20 aménagé dans une pièce de carrosserie 22 du véhicule.

5 L'extrémité inférieure 24 de l'arbre d'entraînement 12 dépasse au-delà de l'extrémité inférieure correspondante du corps principal 16 pour être reliée à une manivelle 26 d'un mécanisme (non représenté) d'entraînement en rotation alternée de l'arbre 12.

Conformément aux enseignements de l'invention, on peut voir
10 que le corps principal 16 du palier 10 présente une surface de portée sphérique 36, en l'occurrence convexe, qui participe à sa liaison avec des éléments structurels.

Plus précisément, le corps principal 16 du palier 10 présente deux tronçons d'extrémité 42 tubulaires coaxiaux, d'axe A1, les deux
15 tronçons tubulaires 42 étant réunis par un tronçon sphérique central 44. Les trois tronçons du corps principal 16 sont réalisés en une seule pièce, par exemple par déformation plastique d'un tube cylindrique de révolution en matériau métallique.

Comme on peut le voir, le centre C de la sphère formée par le
20 tronçon central 44 est situé sur l'axe A1 des deux tronçons d'extrémité 42 et le diamètre de cette sphère est supérieur au diamètre des tronçons tubulaires 42. Les deux tronçons tubulaires 42 sont cylindriques de révolution et ils reçoivent chacun une bague de guidage en rotation 46 à l'intérieur de laquelle l'arbre 12 est monté tournant.

25 Bien entendu, le tronçon central 44 du corps principal 16 du palier 14 est creux pour permettre le passage de l'arbre d'entraînement 12.

Comme on peut le voir sur les figures, la surface de portée
30 sphérique 36 ne décrit pas l'intégralité d'une sphère, mais uniquement un anneau sphérique tronqué symétriquement au niveau des tronçons tubulaires 42.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, le palier 10 comporte des moyens de liaison 28 avec la caisse du véhicule et des
35 moyens de liaison 30 avec une traverse 32 du système d'essuyage qui sont portés tous les deux par un corps auxiliaire 34 relié au corps principal 16 du palier 10 de manière à former une articulation à rotule. La traverse 32 relie par exemple le palier 10 à un second palier (non représenté) du système d'essuyage, et elle peut aussi servir de support

à un groupe motoréducteur (non représenté) chargé d'assurer l'entraînement en rotation des arbres d'entraînement 12.

Plus précisément, le corps auxiliaire 34 se présente sous la forme d'une bague annulaire qui est munie d'une surface interne sphérique 38 de rayon de courbure correspondant à celui de la portée sphérique 36 et qui est montée autour du tronçon central sphérique 44 du corps principal 16 de manière que le corps auxiliaire 34 soit articulé à la manière d'une rotule autour du centre C de la portée sphérique 36 du corps principal 16.

10 Ainsi, les moyens de liaison 28 du palier 10, qui sont réalisés sous la forme d'une oreille sensiblement perpendiculaire à l'axe A1 de l'arbre d'entraînement 12, sont susceptibles de venir en appui à plat sur une surface de fixation 40 de la caisse du véhicule pour y être fixés par exemple à l'aide de rivets ou de vis.

15 Les moyens de liaison 30 avec la traverse 32, qui sont ici réalisés sous la forme d'un tronçon cylindrique destiné à être engagé dans une extrémité longitudinale de la traverse 32 qui est tubulaire, sont eux aussi portés par le corps auxiliaire 34 et s'étendent perpendiculairement à l'axe A1, à l'opposé de l'oreille de liaison 28.

20 Les moyens de liaison 28, 30 permettent ainsi d'assurer une bonne tenue du palier 10 par rapport à la caisse du véhicule.

Toutefois, il est nécessaire de figer l'orientation de l'axe A1 de l'arbre d'entraînement 12 par rapport au corps auxiliaire 34.

A cet effet, on a représenté sur la figure 1 un mode de réalisation de l'invention dans lequel le palier 10 comporte un chapeau 47 qui est fixé à l'extrémité axiale supérieure du corps principal 16 et qui est traversé axialement par l'extrémité axiale supérieure 18 de l'arbre 12. Le chapeau 47 comporte un collet radial 48 dont une face supérieure 50 est destinée à venir en appui contre une surface d'indexation 52 formée sur une face interne de la pièce de carrosserie 22 au travers de laquelle s'étend l'extrémité supérieure 18 de l'arbre d'entraînement 12.

Éventuellement, mais cela n'est pas obligatoire, on peut prévoir que le collet 48 soit fixé, par exemple au moyen de rivets ou de vis, 35 contre la surface d'indexation 52.

Toutefois, l'invention peut aussi être mise en oeuvre en prévoyant des moyens de blocage de l'articulation à rotule qui permettent d'immobiliser le corps auxiliaire 34 par rapport au corps principal 16 du palier 10.

A cet effet, on peut prévoir de réaliser le corps auxiliaire 34 sous la forme d'une pièce en deux parties, les deux parties étant susceptibles d'être serrées selon une direction axiale ou radiale par rapport à l'axe A1 de manière à venir serrer leur surface interne sphérique 38 en appui
5 contre la surface de portée sphérique 16 pour immobiliser l'articulation à rotule 36. Dans un tel mode de réalisation de l'invention, on peut prévoir de réaliser le montage du palier 10 sur le véhicule en procédant tout d'abord à une première étape consistant à fixer les moyens de liaison 28, 30, respectivement sur la caisse du véhicule et sur la traverse 32, à
10 orienter, par exemple à l'aide d'un outil d'indexation, le corps principal 16 du palier 10, puis à mettre en oeuvre les moyens de blocage de l'articulation pour obtenir une position finale bien déterminée de l'axe A1 de rotation de l'arbre d'entraînement 12.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, les deux tronçons
15 tubulaires d'extrémité 42 du corps principal 16 du palier 10 sont chacun reliés au tronçon central sphérique 44 par une portion rétrécie 53 dont le diamètre est inférieur au diamètre du tronçon 42 correspondant. Par cette disposition, on peut ainsi augmenter la superficie de la surface de portée sphérique 36 du corps principal 16, sans augmenter le diamètre
20 du tronçon central sphérique 44, au bénéfice ainsi de l'encombrement total du palier 10, et sans réduire le diamètre des tronçons tubulaires cylindriques 42 qui déterminent le diamètre maximal de l'arbre d'entraînement 12 susceptible d'être reçu à l'intérieur du palier 10. Avantageusement, les portions rétrécies 53 du corps principal 40
25 forment des butées axiales pour les bagues de guidage 46 qui assurent le guidage en rotation de l'arbre 12.

Toujours dans le but d'augmenter le rapport entre la superficie de la surface de portée sphérique 36 et le diamètre du tronçon central 44, on peut aussi prévoir en variante (non représentée) que le tronçon
30 central 44 soit raccordé à chacun des deux tronçons tubulaires d'extrémité 42 par une surface annulaire plane sensiblement perpendiculaire à l'axe A1. Cela permet notamment d'utiliser une surface sphérique présentant un diamètre relativement important par rapport à celui des tronçons tubulaires 42, et donc d'augmenter le débattement
35 angulaire de l'articulation à rotule, tout en limitant l'encombrement du tronçon central 44 selon la direction de l'axe A1.

Dans le second exemple de réalisation illustré à la figure 2, la surface de portée sphérique 36 du corps principal 16 est utilisée pour rendre ce dernier solidaire d'une part d'une traverse tubulaire 32, et

d'autre part d'une patte de fixation 54 qui permet la fixation du corps 16 sur la caisse du véhicule.

La patte de fixation 54 qui est illustrée sur la figure 2 est réalisée par exemple en tôle emboutie et elle présente une surface de portée sphérique concave 56 qui est de taille réduite par rapport à celle du palier 14. Bien entendu, le rayon de courbure de cette surface de portée sphérique 56 est égal à celui de la portée sphérique 36 du corps principal 16. De la sorte, il est possible de positionner l'un par rapport à l'autre le corps principal 16 du palier 10 et la patte de fixation 54 de différentes manières tout en maintenant les deux surfaces de portée complémentaire 36, 56 parfaitement en appui l'une contre l'autre.

Pour assurer la fixation de la patte 54 sur le corps principal 16 du palier 10, il est prévu de souder ou de coller ensemble les deux surfaces complémentaires 36, 56. On peut également prévoir une fixation par encliquetage de la patte 54 sur le palier 10. Dans le cas du collage, la colle sera bien entendu déposée entre les deux surfaces 36, 56. Dans le cas du soudage, on pourra procéder par exemple à un soudage par points, ou procéder à un soudage par fusion de matière à la périphérie de la surface de portée concave 56 de la patte de fixation 54.

De la même manière, on peut voir que la traverse 32 présente une extrémité qui est évasée, par exemple par simple déformation plastique, de manière à présenter une forme d'anneau sphérique 58 destiné à venir en appui contre la surface de portée sphérique 36 du corps principal 16. La fixation par assemblage des deux surfaces complémentaires 36, 58 se fait, comme vu précédemment, par soudage ou par collage.

Dans le second mode de réalisation qui vient d'être décrit, l'assemblage du système d'essuyage se fait tout d'abord en positionnant les différents éléments de structure du système par rapport au palier considéré, en amenant les surfaces sphériques de portée complémentaire en appui l'une contre l'autre, puis en assurant l'assemblage de ces surfaces complémentaires, par exemple par collage ou par soudage.

REVENDICATIONS

1. Système d'essuyage pour un véhicule automobile, du type dans lequel un essuie-glace est entraîné en rotation alternée par un
5 arbre d'entraînement (12) qui est guidé en rotation dans un palier (10), du type dans lequel le palier (10) comporte un corps principal (16) qui est muni d'un alésage axial dans lequel l'arbre (12) est guidé en rotation autour de l'axe (A1) commun à l'arbre (12) et à l'alésage, et du type dans lequel le palier (10) comporte des moyens de liaison par lesquels il
10 est relié à un élément structurel,

caractérisé en ce que le corps principal (16) du palier (10) comporte une surface de portée sphérique (56) qui est réalisée venue de matière avec le corps principal (16) et qui coopère avec une surface de portée complémentaire (38, 56, 58) de l'élément structurel (32, 34, 54).

15 2. Système d'essuyage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps principal (16) du palier (10) comporte un tronçon central (44) dont une face externe forme la surface de portée sphérique (36), et deux tronçons tubulaires d'extrémité (42) qui sont alignés l'un par rapport à l'autre, de part et d'autre du tronçon central (44).

20 3. Système d'essuyage selon la revendication 2, caractérisé en ce que le diamètre de la surface de portée sphérique (36) du tronçon central (44) est supérieur au diamètre des tronçons d'extrémité tubulaires.

4. Système d'essuyage selon l'une des revendications 2 ou 3,
25 caractérisé en ce que le tronçon central (44) est creux, et en ce que l'axe (A1) de l'alésage du palier (10) est déterminé par l'axe commun des deux tronçons tubulaires d'extrémité (42).

5. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'une partie tubulaire
30 d'extrémité (42) est reliée au tronçon central (44) par une portion de jonction rétrécie (53) dont le diamètre est inférieur au diamètre de la partie tubulaire.

6. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'une partie tubulaire
35 d'extrémité (42) est reliée au tronçon central (44) par une surface annulaire perpendiculaire à l'axe de la partie tubulaire (42).

7. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps principal

(16) du palier (10) est réalisé par déformation du tronçon central d'un tube cylindrique.

8. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de liaison
5 (28, 30) du palier (10) sont portés par un corps auxiliaire (34) dont une portion en forme de bague présente une surface sphérique interne (38) qui est destinée à coopérer avec la surface de portée sphérique (36) du corps principal (16) du palier (10) pour former une articulation à rotule du corps auxiliaire (34) rapport au corps principal (16).

10 9. Système d'essuyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le système comporte un élément structurel (54, 32) qui est muni d'une surface de portée (56, 58) complémentaire de la surface de portée sphérique (36) du corps principal (16), en ce que les surfaces de portée complémentaires (36,
15 54, 56) sont en contact l'une avec l'autre et sont assemblées l'une à l'autre pour rendre l'élément structurel (54, 32) solidaire du palier (10).

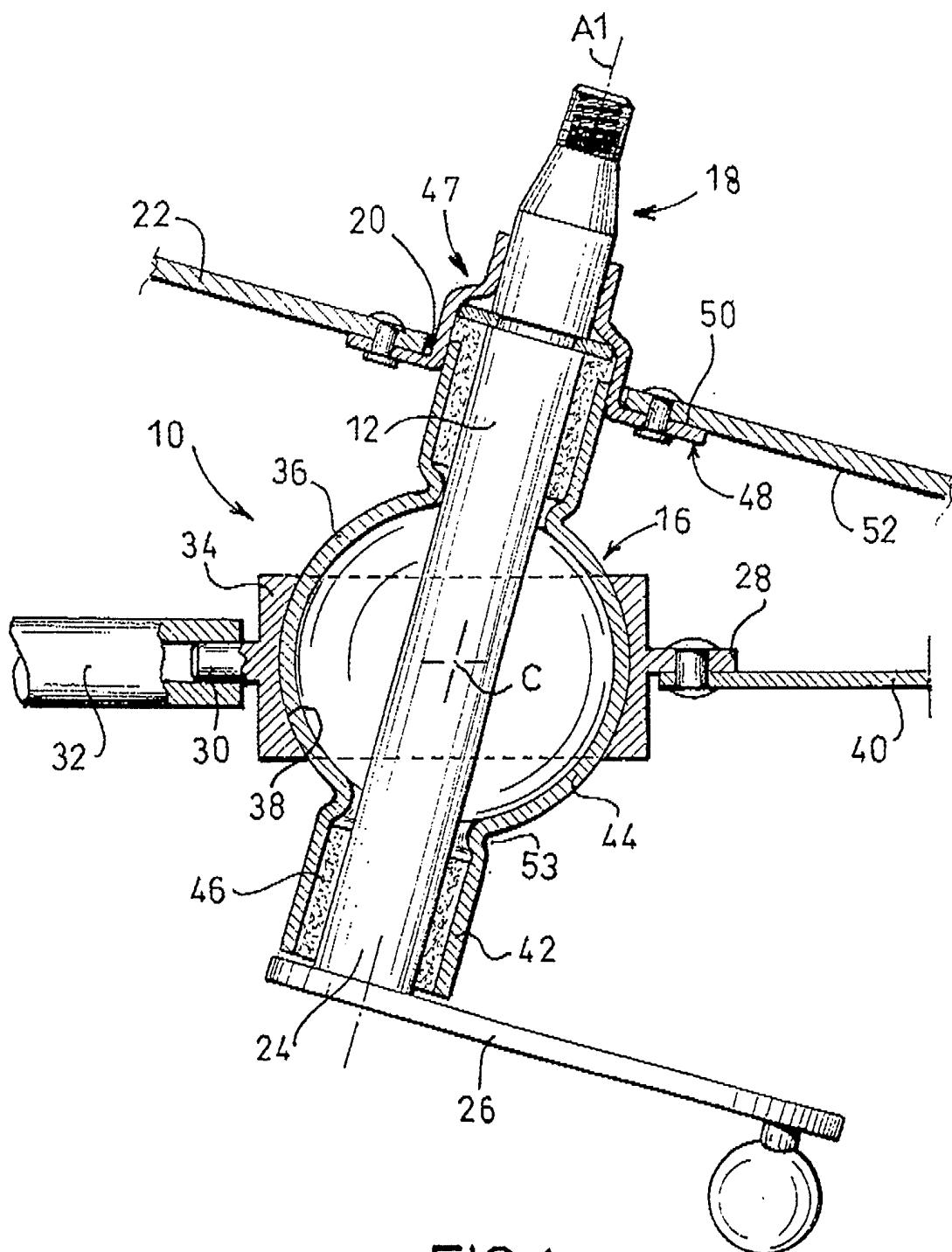
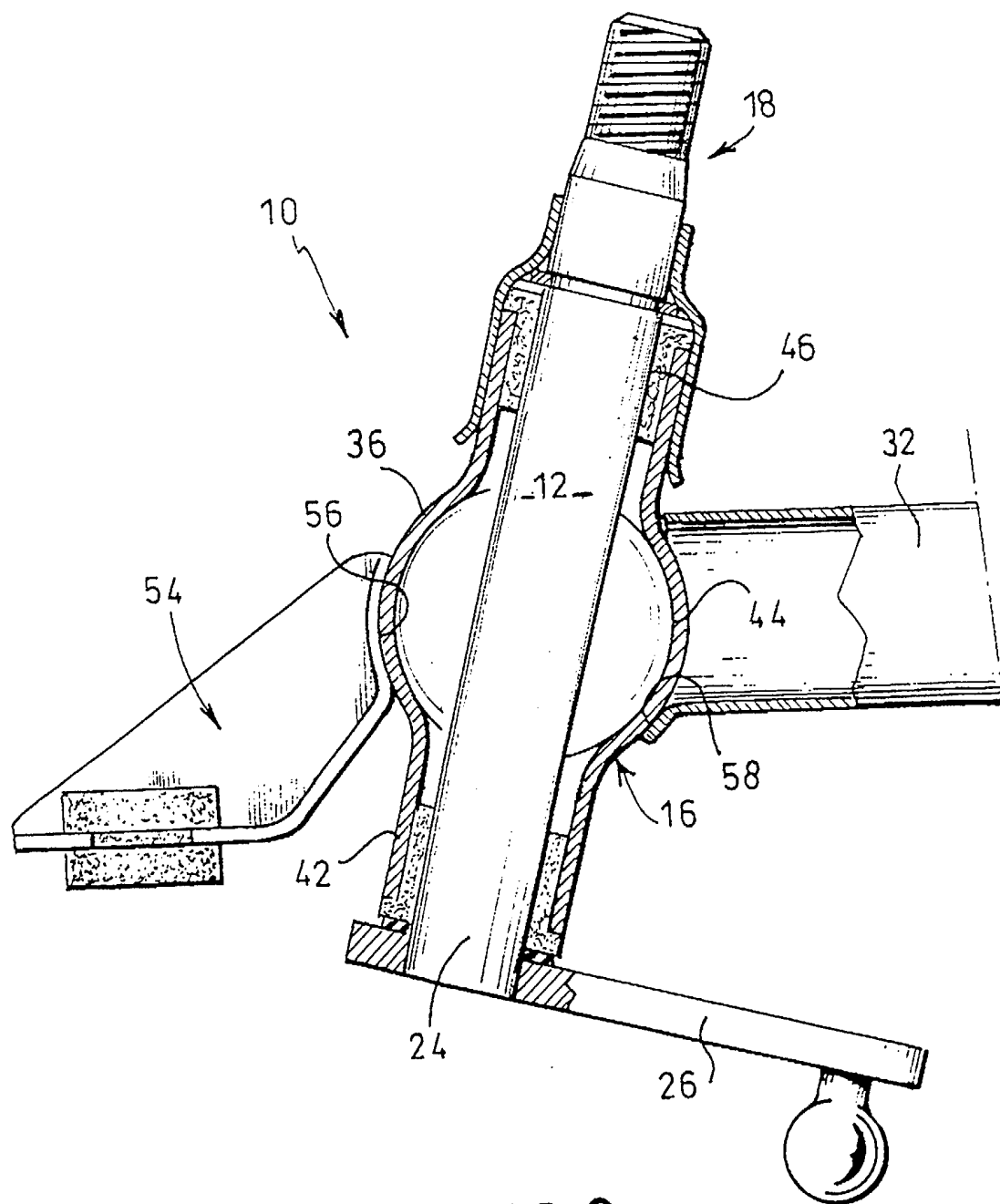


FIG.1

2 / 2

FIG. 2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 558811
FR 9808322

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 5 067 198 A (MASARU ISHIKAWA ET AL.) 26 novembre 1991	1-3
A	* colonne 2, ligne 1 - ligne 39; figures 1,2 *	4-9
A	FR 1 285 035 A (TRICO-FOLBERTH LIMITID) 6 juillet 1962 * le document en entier *	1,7-9
A	US 2 965 411 A (ARMAS G. MAKELA) 20 décembre 1960 * le document en entier *	1,7-9
A	FR 2 740 749 A (AUTOMOBILES PEUGEOT SOCIETE ANONYME ET AL.) 9 mai 1997 * abrégé; figures 2-7 *	1
A	DE 195 05 159 A (MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT) 22 août 1996 * abrégé; figure 1 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60S F16C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15 mars 1999		Cuny, J-M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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 & : membre de la même famille, document correspondant		