(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 791 002**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **99 03229**

(51) Int Cl[7] : **B 60 G 7/02,** B 62 D 6/04, B 60 G 21/05, 21/055 // B 62 D 151:00

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 16.03.99.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 22.09.00 Bulletin 00/38.

(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) :** *PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** LACOUR DENIS.

(73) **Titulaire(s) :**

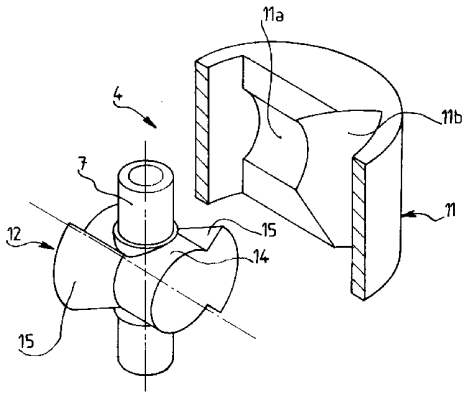
(74) **Mandataire(s) :** CABINET WEINSTEIN.

(54) TRAIN ARRIERE AUTOBRAQUEUR POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) La présente invention concerne un train arrière autobraqueur pour véhicule automobile.

Le train arrière est caractérisé en ce que les deux articulations élastiques (4) reliant les deux bras de suspension des roues arrière à la caisse du véhicule sont chacune à axe de fixation vertical (7) et comprennent une pièce cylindrique (11) solidaire de l'extrémité du bras de suspension correspondant, une deuxième pièce (12) logée dans la première pièce (11) et une troisième pièce de liaison en matériau à base de caoutchouc ou analogue entre les première et seconde pièces (11, 12), de façon à assurer le pivotement du train dans un sens provoquant un effet sous-vireur du véhicule.

L'invention trouve application dans le domaine de l'automobile.



FR 2 791 002 - A1

La présente invention concerne un train arrière autobraqueur pour véhicule automobile.

On connaît un tel train comprenant deux bras de suspension, chacun portant une roue à une extrémité et étant relié à l'autre extrémité à la caisse du véhicule par une articulation élastique, et une traverse déformable en torsion reliant l'un à l'autre les deux bras de suspension.

Les deux articulations élastiques sont agencées de façon qu'un effort latéral exercé sur une roue du véhicule entraîne un pivotement du train arrière dans un sens provoquant un effet sous-vireur du véhicule pour améliorer la stabilité de celui-ci dans les virages.

Cependant, les articulations reliant les bras de support des roues arrière à la caisse du véhicule sont chacune à axe horizontal, ce qui rend l'opération de montage du train assez délicate et nécessite de prévoir des chapes pour supporter les axes de fixation.

L'invention a pour but d'éliminer ces inconvénients en proposant un train arrière dont les articulations élastiques sont simples et faciles à monter sur le véhicule tout en assurant efficacement la fonction d'autobraquage.

A cet effet, selon l'invention, le train arrière pour véhicule automobile comprenant deux bras de suspension, chacun portant une roue à une extrémité et étant relié à l'autre extrémité à la caisse du véhicule par une articulation élastique, et une traverse déformable en torsion reliant l'un à l'autre les deux bras de suspension, les deux articulations élastiques étant agencées de façon qu'un effort latéral exercé sur une roue entraîne un pivotement du train dans un sens provoquant un effet sous-vireur du véhicule, est caractérisé en ce que les deux articulations élastiques sont chacune à axe de fixation vertical.

Chaque articulation comprend une première pièce cylindrique verticale solidaire de l'extrémité du bras de

suspension correspondant, une deuxième pièce logée dans la première pièce et comprenant l'axe de fixation vertical faisant saillie de part et d'autre de la première pièce et solidarisant la deuxième pièce à la caisse du véhicule, les première et seconde pièces présentant des parties en vis-à-vis de formes complémentaires entre lesquelles est logée une pièce de liaison en un matériau à base de caoutchouc ou analogue, de façon à assurer le pivotement précité du train dans le sens provoquant l'effet sous-vireur.

De préférence, la deuxième pièce comprend une partie cylindrique solidaire de l'axe de fixation vertical, ce dernier traversant la partie cylindrique transversalement à celle-ci, et deux segments tronconiques solidaires respectivement des deux côtés de la partie cylindrique relativement au plan médian vertical de l'axe de fixation et de la partie cylindrique, en étant situés aux extrémités opposées de la partie cylindrique, et la première pièce comprend des parties internes évidées de formes conjuguées à la partie cylindrique et aux deux segments tronconiques, la pièce de liaison remplissant l'espace entre les parties évidées de la première pièce et la partie cylindrique et les segments tronconiques de la deuxième pièce.

Les deux segments tronconiques sont disposés symétriquement par rapport au plan médian horizontal de la partie cylindrique de la deuxième pièce de façon que l'articulation élastique puisse être montée indifféremment à droite ou à gauche du véhicule.

Les deux articulations élastiques sont disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal du véhicule de façon que le train puisse pivoter suivant une trajectoire en arc de cercle dont le centre est situé en arrière de l'axe des roues et sur l'axe longitudinal du véhicule, ce centre étant le point de rencontre de deux droites perpendiculaires à deux droites passant par deux

génératrices de deux segments tronconiques respectivement des deux articulations élastiques.

La partie cylindrique de la deuxième pièce s'étend transversalement à l'axe longitudinal du véhicule.

L'axe de fixation de chaque articulation élastique est supporté par des éléments de la caisse du véhicule constituant des ailes d'une chape de support, tels que par exemple le plancher et une tôle existante ou une coque spécialement prévue à cet effet.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus d'un train arrière autobraqueur pour véhicule automobile, conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue de côté suivant la flèche II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue agrandie en élévation d'une articulation élastique conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 3 ;
- la figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 5 ; et
- la figure 7 est une vue partielle éclatée en perspective de l'articulation élastique.

En se reportant tout d'abord aux figures 1 et 2, on a représenté un train arrière pour véhicule automobile comprenant deux bras de suspension 1 portant chacun à une extrémité une roue 2 du véhicule. Les deux bras de suspension 1 ont leurs extrémités opposées reliées à la caisse 3 du véhicule par deux articulations élastiques 4

afin que chaque roue puisse débattre lors des déplacements du véhicule.

Le train arrière comprend également une traverse déformable en torsion 5 reliant l'un à l'autre les deux bras de suspension 1 afin de les maintenir pour qu'ils débattent sensiblement dans un plan vertical.

Le train arrière comprend de plus une suspension constituée de deux éléments à cylindre de suspension 6, dont un seul est représenté à la figure 2, associés respectivement aux deux bras de suspension 1. Chaque cylindre de suspension 6 est fixé entre un bras de suspension 1 et la caisse du véhicule de façon approximativement verticale.

Les deux articulations élastiques 4 sont agencées de façon qu'un effort latéral F exercé sur une roue, par exemple la roue gauche du véhicule comme représenté en figure 1, entraîne un pivotement du train arrière dans un sens provoquant un effet sous-vireur du véhicule.

Selon l'invention, chaque articulation 4 est fixée à la caisse 3 du véhicule par un axe vertical 7 solidaire de deux ailes d'une chape formée par des éléments de la caisse 3, tels que par exemple le plancher 8 du véhicule et une tôle existante 9 située sous le plancher 8, ou une coque spécialement prévue à cet effet. La fixation de l'axe 7 entre les deux ailes de la chape peut s'effectuer par l'intermédiaire d'une vis 10 traversant l'axe cylindrique creux 7 et ancrée dans l'une des ailes, par exemple celle constituée par le plancher 8 du véhicule.

Comme cela ressort mieux des figures 3 à 7, chaque articulation 4 comprend une première pièce cylindrique verticale 11 solidaire de l'extrémité du bras de suspension correspondant 1 et une deuxième pièce 12 logée dans la première pièce cylindrique 11 et comprenant l'axe de fixation vertical 7 faisant saillie de part et d'autre de la première pièce 11 pour fixer l'articulation 4 à la caisse 3 du véhicule.

Les première et seconde pièces 11, 12 présentent des parties en vis-à-vis de formes complémentaires entre lesquelles est logée une pièce de liaison 13 en un matériau à base de caoutchouc de façon à assurer le pivotement du train arrière dans le sens provoquant l'effet sous-vireur.

Pour cela, la deuxième pièce 12 comprend une partie cylindrique 14 solidaire de l'axe de fixation 7 qui traverse la partie cylindrique 14 transversalement à celle-ci et deux segments tronconiques 15 solidiares respectivement des deux côtés de la partie cylindrique 14 relativement au plan médian vertical P de l'axe de fixation 7 et de la partie cylindrique 14. Les deux segments tronconiques 15 sont situés aux extrémités opposées de la partie cylindrique 14 et sont disposés symétriquement par rapport au plan médian horizontal de la partie cylindrique de la pièce 12, c'est-à-dire le plan contenant l'axe longitudinal de la partie cylindrique 14 et perpendiculaire à l'axe de fixation 7. La partie cylindrique 14 de la pièce 12 s'étend transversalement à l'axe longitudinal du véhicule.

La première pièce cylindrique 11 comprend des parties internes évidées de formes conjuguées à la partie cylindrique 14 et aux deux segments tronconiques 15 et la pièce de liaison en caoutchouc 13 remplit l'espace entre ces parties évidées et la partie cylindrique 14 et les segments tronconiques 15 de la pièce 12. Ainsi, la pièce cylindrique 11, comme cela ressort plus clairement de la figure 7, comprend de part et d'autre de la pièce centrale 12, une cavité concave 11a située en regard de la partie cylindrique correspondante 14 et de forme complémentaire à cette dernière, c'est-à-dire qu'elle entoure de façon espacée la partie cylindrique 14 jusqu'au niveau des liaisons de la partie 14 avec les segments tronconiques correspondants 15, et une autre cavité 11b prolongeant la cavité 11a transversalement par rapport à l'axe longitudinal de la pièce 11 et de forme

épousant de façon espacée le segment tronconique correspondant 15.

Les deux articulations élastiques 4 sont disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal du véhicule de façon que le train arrière puisse pivoter suivant une trajectoire en arc de cercle représentée en trait mixte en figure 1 et dont le centre O est situé en arrière de l'axe Y_1Y_2 des roues 2 et sur l'axe longitudinal X_1X_2 du véhicule. En considérant l'articulation élastique de la figure 4 comme étant celle située à gauche du véhicule, le centre O est le point de rencontre de deux droites D1 perpendiculaires à deux droites D passant par deux génératrices de deux segments tronconiques 15 respectivement des deux articulations élastiques 4.

Lorsqu'un effort F est exercé sur la roue gauche 2 du véhicule comme représenté en figure 1, la pièce cylindrique 11 de l'articulation correspondante 4 est sollicitée de bas en haut au vu de la figure 4 et, du fait de la présence des segments tronconiques 15, il se produit une sorte de glissement de la pièce 11 sur la pièce 12 dans une direction faisant l'angle α représenté en figure 1 et qui est défini entre la droite D et la direction transversale du véhicule. Par raison de symétrie, la pièce cylindrique 11 de l'autre articulation 4 se déplace dans une direction faisant un angle égal et opposé, ce qui provoque le pivotement de l'essieu dans le sens des aiguilles d'une montre comme indiqué en PT en figure 1. Bien entendu, si un effort est exercé sur la roue droite 2 dans le sens opposé à celui de l'effort F, les deux pièces cylindriques 11 des deux articulations symétriques 4 provoquent le pivotement de l'essieu dans le sens inverse au sens de pivotement PT.

Les articulations élastiques de l'invention facilitent le montage de l'essieu sur la caisse du véhicule puisqu'il suffit d'une visseuse disposée verticalement pour fixer chaque articulation aux éléments

de la caisse constituant les ailes d'une chape, par exemple le plancher et une tôle existante ou une coque spécialement prévue à cet effet comme on l'a vu précédemment. Ainsi, une telle visseuse est moins gênée par les pièces voisines, contrairement aux visseuses disposées horizontalement pour fixer des articulations élastiques horizontales connues jusqu'à maintenant. Enfin, les coûts de montage sur chaîne des articulations sont grandement diminués.

REVENDICATIONS

1. Train arrière pour véhicule automobile comprenant deux bras de suspension (1), chacun portant une roue (2) à une extrémité et étant relié à l'autre extrémité à la caisse (3) du véhicule par une articulation élastique (4), et une traverse déformable en torsion (5) reliant l'un à l'autre les deux bras de suspension (1), les deux articulations élastiques (4) étant agencées de façon qu'un effort latéral exercé sur une roue (2) entraîne un pivotement du train dans un sens provoquant un effet sous-vireur du véhicule, caractérisé en ce que les deux articulations (4) sont chacune à axe de fixation vertical.

2. Train arrière selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque articulation (4) comprend une première pièce cylindrique verticale (11) solidaire de l'extrémité du bras de suspension correspondant (1), une deuxième pièce (12) logée dans la première pièce (11) et comprenant l'axe de fixation vertical (7) faisant saillie de part et d'autre de la première pièce (11) et solidarisant la deuxième pièce (12) à la caisse (3) du véhicule, les première et seconde pièces (11, 12) présentant des parties en vis-à-vis de formes complémentaires entre lesquelles est logée une pièce de liaison (13) en un matériau à base de caoutchouc ou analogue, de façon à assurer le pivotement précité du train dans le sens provoquant l'effet sous-vireur.

3. Train arrière selon la revendication 2, caractérisé en ce que la deuxième pièce (12) comprend une partie cylindrique (14) solidaire de l'axe de fixation vertical (7), ce dernier traversant la partie cylindrique (14) transversalement à celle-ci, et deux segments tronconiques (15) solidaires respectivement des deux côtés de la partie cylindrique (14) relativement au plan médian vertical de l'axe de fixation (7) et de la partie

cylindrique (14), en étant situés aux extrémités opposées de la partie cylindrique (14), et la première pièce (11) comprend des parties internes évidées (11a, 11b) de formes conjuguées à la partie cylindrique (14) et aux deux segments tronconiques (15), la pièce de liaison (13) remplissant l'espace entre les parties évidées (11a, 11b) de la première pièce (11) et la partie cylindrique (14) et les segments tronconiques (15) de la deuxième pièce (12).

4. Train arrière selon la revendication 3, caractérisé en ce que les deux segments tronconiques (15) sont disposés symétriquement par rapport au plan médian horizontal de la partie cylindrique (14) de la deuxième pièce (12) de façon que l'articulation élastique (4) puisse être montée indifféremment à droite ou à gauche du véhicule.

5. Train arrière selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les deux articulations élastiques (4) sont disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal (X_1X_2) du véhicule de façon que le train puisse pivoter suivant une trajectoire en arc de cercle dont le centre (O) est situé en arrière de l'axe des roues (2) et sur l'axe longitudinal du véhicule, ce centre étant le point de rencontre de deux droites (D1) perpendiculaires à deux droites (D) passant par deux génératrices de deux segments tronconiques (15) respectivement des deux articulations élastiques (4).

6. Train arrière selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la partie cylindrique (14) de la deuxième pièce (12) s'étend transversalement à l'axe longitudinal du véhicule.

7. Train arrière selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe de fixation (7) de chaque articulation élastique (4) est supporté par des éléments de la caisse (3) du véhicule constituant des ailes d'une chape de support, tels que par exemple le

plancher (8) et une tôle existante (9) ou une coque spécialement prévue à cet effet.

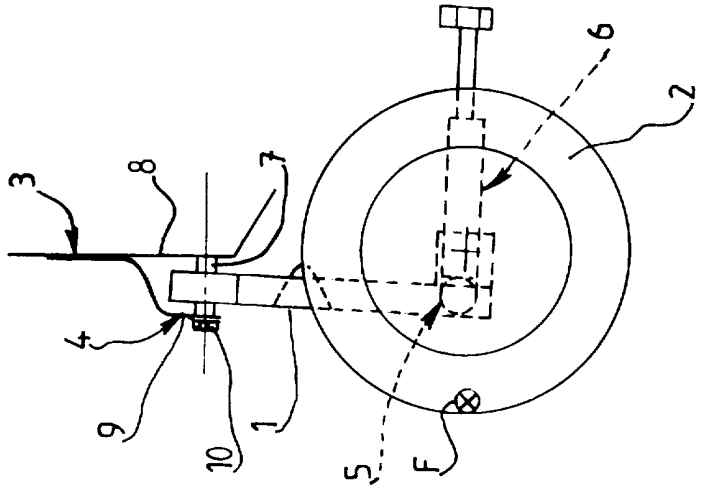


Fig.2

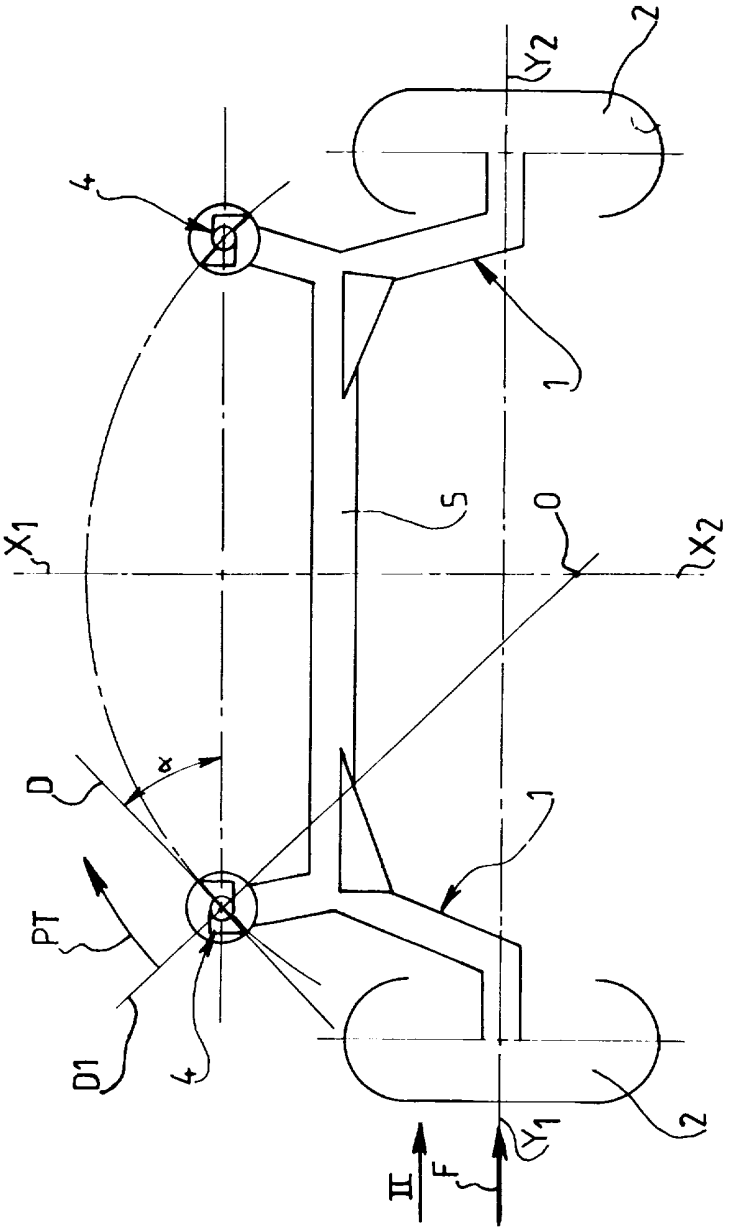


Fig.1

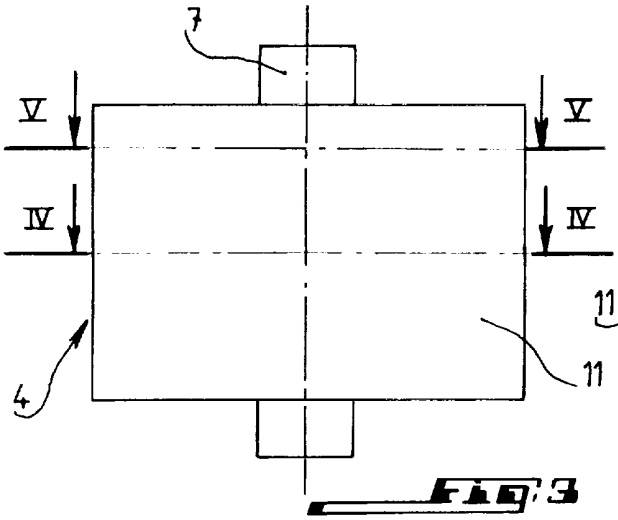


Fig. 3

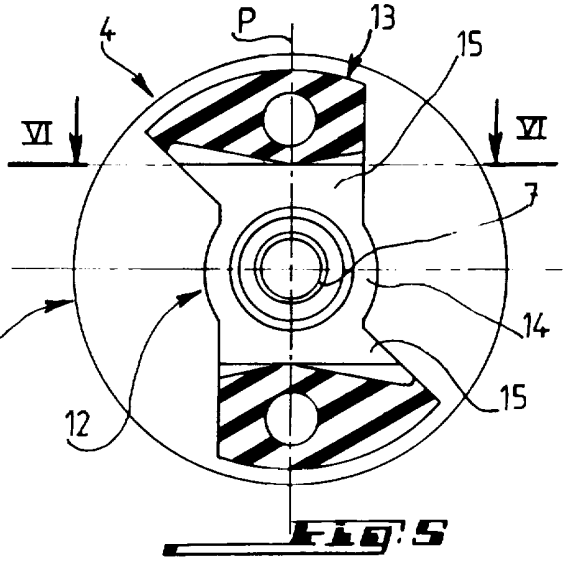


Fig. 5

Fig. 4

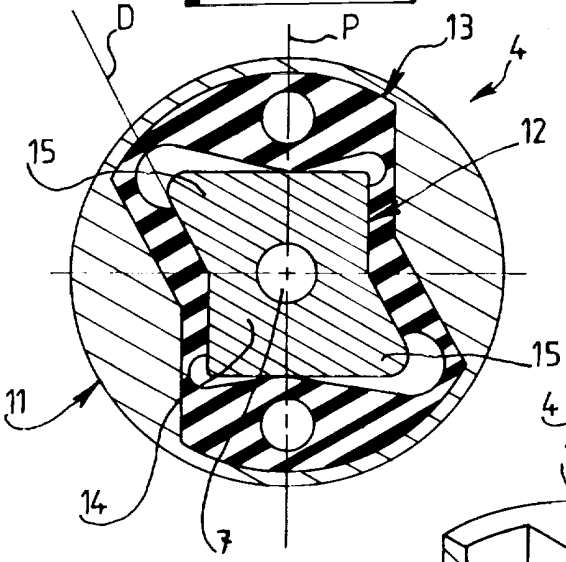
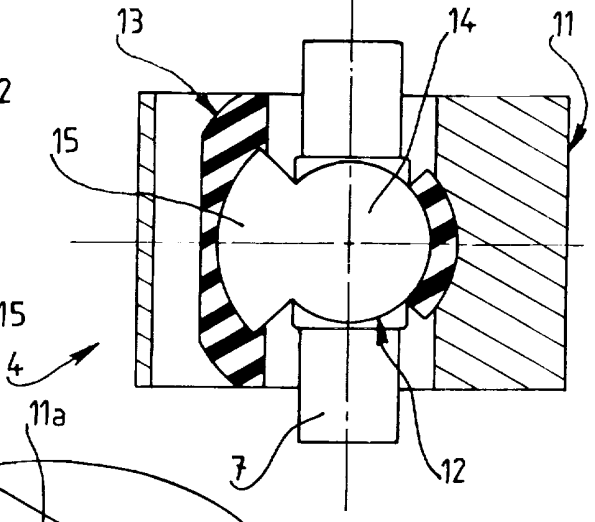


Fig. 6



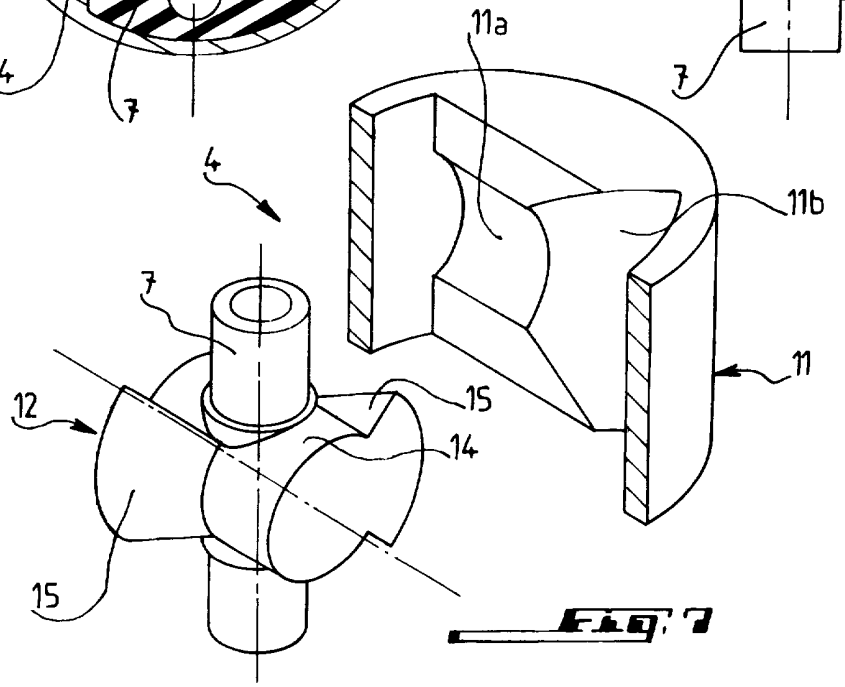


Fig. 7

REPUBLIQUE FRANÇAISE

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 570603
FR 9903229

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	DE 34 41 560 A (OPEL ADAM AG) 22 mai 1986 (1986-05-22) * figures *	1,7
X	EP 0 407 303 A (RENAULT) 9 janvier 1991 (1991-01-09) * figures *	1
X	DE 35 21 361 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23 janvier 1986 (1986-01-23) * figures *	1
A	GB 2 033 533 A (VOLKSWAGENWERK AG) 21 mai 1980 (1980-05-21) * abrégé; figures 2A,4,5 *	1-6
A	DE 35 24 763 A (VOLKSWAGENWERK AG) 30 janvier 1986 (1986-01-30) * abrégé; figures * * page 8, dernier alinéa - page 9 *	
A	DE 85 04 387 U (ADAM OPEL AG) 15 mai 1986 (1986-05-15) * figures *	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 430 (M-1460), 10 août 1993 (1993-08-10) & JP 05 092711 A (TOYOTA MOTOR CORP), 16 avril 1993 (1993-04-16) * abrégé *	

-/--

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)

B60G
F16F
F16C

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
21 décembre 1999	Tsitsilonis, L

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

REPUBLIQUE FRANÇAISE

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 570603
FR 9903229

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 455 (M-1466), 20 août 1993 (1993-08-20) & JP 05 104922 A (NISSAN MOTOR CO LTD;OTHERS: 01), 27 avril 1993 (1993-04-27) * abrégé * -----	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
21 décembre 1999	Tsitsilonis, L

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)