

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 924 190**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **07 59265**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 16 F 9/54 (2006.01), B 60 G 7/00, 15/06**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 23.11.07.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.05.09 Bulletin 09/22.

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 Société anonyme — FR.**

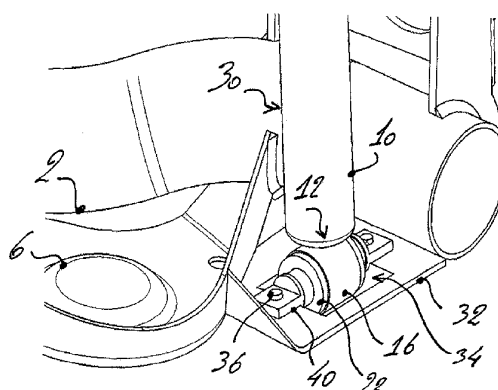
⑦2 Inventeur(s) : **TISSERAND DAVID.**

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : **PSA PEUGEOT CITROEN.**

⑤4 **FIXATION D'UN AMORTISSEUR POUR VEHICULE AUTOMOBILE.**

⑤7 Amortisseur comprenant à ses extrémités longitudinales des liaisons reliées d'un côté au châssis d'un véhicule automobile, de l'autre à un bras de suspension (2), pour assurer l'amortissement de la suspension du véhicule, au moins une extrémité de l'amortisseur (30) comprenant une partie cylindrique creuse (16) disposée transversalement, caractérisé en ce que cette partie cylindrique creuse reçoit de chaque côté un demi-axe (40), la partie extérieure de ces demi-axes comportant un moyen de fixation (36) sur le véhicule s'étendant selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de l'amortisseur.



FR 2 924 190 - A1



FIXATION D'UN AMORTISSEUR POUR VEHICULE AUTOMOBILE

La présente invention concerne un amortisseur pour dispositif de
5 suspension, en particulier pour véhicule automobile.

Le châssis d'un véhicule automobile comporte généralement des bras
de suspension supportant les roues, ainsi que différents dispositifs pour le
freinage ou la direction par exemple. Les liaisons des bras au châssis
comprennent des ressorts permettant d'absorber les inégalités de la route,
10 pour les filtrer et limiter les mouvements du châssis, afin d'assurer le confort
des passagers ainsi qu'une bonne tenue de route.

La suspension comporte de plus en parallèle avec les ressorts, des
dispositifs d'amortissement qui permettent d'absorber de l'énergie lors des
mouvements relatifs entre le châssis et les roues, pour freiner l'oscillation
15 des ressorts et revenir rapidement à une position stable.

Les amortisseurs comprennent généralement un piston coulissant
dans le corps d'un vérin hydraulique, réalisant un transfert d'un liquide entre
les deux chambres situées de part et d'autre de ce piston. Le piston
comporte des perçages comprenant des restrictions limitant le passage du
20 fluide, pour absorber de l'énergie et freiner les mouvements d'oscillation de
la suspension.

L'amortisseur comprend à ses extrémités deux liaisons avec le
véhicule, la première se trouve à l'extrémité extérieure de la tige liée au
piston, qui est le plus souvent fixée au châssis du véhicule, et la seconde en
25 bout du corps du vérin, fixé dans ce cas sur un bras de suspension.

Ces liaisons comprennent généralement un montage en chape,
l'extrémité de l'amortisseur comportant un perçage transversal, recevant de
part et d'autre deux pattes liées au véhicule, et comprenant chacune un
perçage. Une vis traverse ces perçages, et un écrou solidarise le tout. On
30 réalise de cette manière une liaison qui peut être pivotante.

Pour ce type de liaison, la vis s'étend dans une direction normale à l'axe de l'amortisseur, dans un plan horizontal, de sorte que les efforts de traction ou de compression transmis par l'amortisseur, passent principalement par la vis qui travaille en cisaillement. La tenue de cette vis au cisaillement peut être insuffisante dans certains cas où l'amortisseur est fortement chargé, risquant d'entraîner un desserrage de l'ensemble vis-écrou.

La présente invention a notamment pour but d'éviter ces inconvénients de la technique antérieure, et d'apporter à la fixation d'un amortisseur une solution simple et efficace, permettant de transmettre des efforts importants tout en gardant un type d'amortisseur conventionnel.

Elle propose à cet effet un amortisseur comprenant à ses extrémités longitudinales des liaisons reliées d'un côté au châssis d'un véhicule automobile, de l'autre à un bras de suspension, pour assurer l'amortissement de la suspension du véhicule, au moins une extrémité de l'amortisseur comprenant une partie cylindrique creuse disposée transversalement, caractérisé en ce que cette partie cylindrique creuse reçoit de chaque côté un demi-axe, la partie extérieure de ces demi-axes comportant un moyen de fixation sur le véhicule s'étendant selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de l'amortisseur.

Un avantage essentiel de la liaison selon l'invention, est qu'avec un amortisseur comportant une extrémité conventionnelle, on peut assurer une liaison ne comportant pas de vis travaillant en cisaillement, et pouvant transmettre des charges élevées.

L'amortisseur selon l'invention peut en outre comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, qui peuvent être combinées entre elles.

Selon une caractéristique de l'invention, la partie extérieure des demi-axes comporte une partie plane qui vient en appui sur une partie plane correspondante liée à un bras de suspension, ou au châssis du véhicule.

Avantageusement, les parties planes des demi-axes comportent un perçage recevant une vis de fixation sur la partie plane correspondante s'étendant selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de l'amortisseur.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, les demi-axes comportent successivement en partant de l'intérieur, une partie cylindrique, un épaulement et la partie plane.

Selon une disposition particulière, les parties cylindriques des demi-axes s'ajustent dans un alésage de pièces de calage, elles mêmes ajustées
10 dans la partie cylindrique creuse de l'extrémité de l'amortisseur.

Avantageusement, l'amortisseur est fixé sur une tôle disposée sensiblement transversalement, et comportant une ouverture.

L'ouverture de la tôle peut être sensiblement rectangulaire, une partie d'extrémité de l'amortisseur pénétrant dans cette ouverture, et les faces
15 extérieures des épaulements des demi-axes s'ajustant dans le contour rectangulaire de l'ouverture.

La tôle peut être directement liée à un bras de suspension.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après
20 donnée à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une extrémité d'un amortisseur selon l'art antérieur, fixée sur un bras de suspension ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'une extrémité d'un amortisseur selon l'invention, fixée sur un bras de suspension ;
- 25 - la figure 3 est une vue de dessous de cette liaison ;
- la figure 4 est une vue en coupe axiale de cette liaison ; et
- la figure 5 est une vue de détail en perspective d'un demi-axe.

La figure 1 représente un bras de suspension 2 lié de manière pivotante sur le châssis du véhicule, comportant une partie 4 supportant un
30 moyeu recevant une roue du véhicule, et une partie 6 recevant l'extrémité d'un ressort de suspension.

Un amortisseur hydraulique 1, comprend un corps cylindrique 10 fixé à sa base 12 au bras de suspension 2 par un montage en chape.

La partie supérieure de l'amortisseur comporte une tige coulissante pénétrant dans le corps 10, pour être reliée à un piston coulissant dans une
5 chambre hydraulique, et assurer l'amortissement par refoulement d'une huile à travers des passages calibrés.

L'extrémité supérieure non représentée de la tige coulissante, est fixée au châssis par une liaison permettant un certain débattement angulaire, pour suivre les mouvements d'oscillation imposés à l'amortisseur 1 par les
10 débattements du bras de suspension 2. La partie extérieure de la tige coulissante est recouverte d'un capot de protection 14.

La base 12 du corps 10 de l'amortisseur, comporte une partie cylindrique transversale 16 fixée au corps, comprenant un alésage qui la traverse. Dans cet alésage, des pièces de calage 22 réalisée en matière
15 plastique ou élastomère, et comportant des épaulements latéraux de calage, sont ajustées. Ces pièces de calage 22 comportent elles aussi un perçage transversal, recevant une vis de bridage 20.

Le bras de suspension 2 comporte deux pattes parallèles 18 réalisées en tôle fixée au bras, qui comprennent chacune un perçage aligné suivant un
20 même axe transversal. L'ensemble constitué par la partie cylindrique transversale 16 et ses pièces de calage 22, est ajusté entre les deux pattes 18, la vis de bridage 20 traversant le tout et recevant à son extrémité un écrou de serrage, assurant un maintien et un serrage axial. La vis de bridage 20 s'étend selon une direction sensiblement normale à l'amortisseur, dans un
25 plan horizontal.

On réalise ainsi un montage permettant une petite oscillation de l'amortisseur autour de l'axe de la vis de bridage 20, les pièces de calage 22 pouvant être réalisées en matériaux souples, assurant la filtration de vibrations ou la possibilité de petits mouvements dans d'autres directions.

Les figures 2 à 5 présentent un amortisseur 30, dont la base du corps 10 comporte aussi une partie cylindrique transversale 16, similaire à celle d'un amortisseur selon l'art antérieur.

Cette partie cylindrique 16 reçoit de la même manière une pièce de calage 22 de forme tubulaire, comportant un perçage axial traversant. Ce perçage axial reçoit de part et d'autre, deux demi-axes 40 comportant successivement, une partie cylindrique 42 qui s'ajuste dans le perçage de la pièce de calage 22, un épaulement 44 qui vient axialement en butée sur la face d'extrémité de la pièce de calage, et une partie plate 46. De préférence, la partie cylindrique 42 est maintenue de manière serrée dans l'alésage de la pièce de calage 22, pour rester en place lors des manipulations avant le montage de cet amortisseur.

La partie plate 46 disposée parallèlement à l'axe, comporte une certaine épaisseur répartie de manière symétrique de part et d'autre de l'axe. Elle comprend un perçage taraudé central 48 qui la traverse perpendiculairement.

Lors du montage de l'amortisseur sur le véhicule, les deux demi-axes étant déjà assemblés sur la partie cylindrique 16 de l'amortisseur 10, les parties planes 46 sont alignées pour former un plan venant reposer sur une tôle 32 sensiblement horizontale, qui est fixée sur le bras de suspension 2. Cette tôle 32 comporte une ouverture 34 sensiblement rectangulaire, dans laquelle pénètre la partie inférieure de l'amortisseur 30 qui se trouve en dessous de la face inférieure de ces parties planes.

Les épaulements 44 des demi-axes 40, sont partiellement insérés dans l'ouverture 34, leurs faces extérieures formant deux faces parallèles qui s'ajustent dans le contour rectangulaire de l'ouverture, pour assurer un guidage et un maintien.

Deux vis de fixation 36 viennent par en dessous, à travers deux perçages de la tôle 32, pour se visser dans les perçages taraudés 48 des demi-axes 40. On réalise ainsi une fixation stable de la base 12 de l'amortisseur sur le bras de suspension 2, avec un appui plan et deux vis de

fixation 36 réparties de part et d'autres. Les vis de fixation s'étendent selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de l'amortisseur (voir figure 4), de sorte que les efforts de compression et de traction induits par l'amortisseur sur cette fixation inférieure ne risquent pas d'entraîner un effort
5 de cisaillement sur les vis de fixation 36.

Pour un amortisseur 30 supportant des efforts importants en compression ou en traction, ces efforts sont transmis aisément par les faces planes d'appui sur le bras de suspension 2, avec des vis de fixation 36 bien disposées pour tenir des contraintes de traction, ces vis ne travaillant pas en
10 cisaillement du fait de leur orientation.

En outre, en ayant des vis de fixation 36 s'étendant selon une direction sensiblement verticale, l'opération de vissage est facilitée sur les lignes de montage du véhicule. En effet, l'opération de vissage est plus facile en verticale (vissage de bas en haut ou de haut en bas), que en horizontal, à
15 cause notamment du support de la visseuse et de l'encombrement horizontal autour des vis.

De plus, on peut avoir aussi un petit mouvement d'oscillation de la liaison autour des demi-axes, et une filtration des vibrations en choisissant la matière de la pièce de calage 22.

20 On réalise ainsi de manière simple une liaison pouvant transmettre des efforts importants, avec un amortisseur comportant une extrémité standard, et un bras comportant une zone de fixation facilement réalisable. Cette liaison convient particulièrement pour les amortisseurs qui ont un effort d'attaque important.

REVENDEICATIONS

1 – Amortisseur comprenant à ses extrémités longitudinales des liaisons reliées d'un côté au châssis d'un véhicule automobile, de l'autre à un bras de suspension (2), pour assurer l'amortissement de la suspension du véhicule, au moins une extrémité de l'amortisseur (30) comprenant une partie cylindrique creuse (16) disposée transversalement, caractérisé en ce que cette partie cylindrique creuse reçoit de chaque côté un demi-axe (40), la partie extérieure de ces demi-axes (46) comportant un moyen de fixation (36) sur le véhicule s'étendant selon une direction sensiblement parallèle à l'axe (XX') de l'amortisseur.

2 – Amortisseur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie extérieure des demi-axes (40), comporte une partie plane (46) qui vient en appui sur une partie plane correspondante (32) liée à un bras de suspension (2) ou au châssis du véhicule.

3 – Amortisseur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les parties planes (46) des demi-axes (40), comportent un perçage (48) recevant une vis (36) de fixation sur la partie plane (32) correspondante s'étendant selon une direction sensiblement parallèle à l'axe (XX') de l'amortisseur.

4 – Amortisseur suivant les revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les demi-axes 40 comportent successivement en partant de l'intérieur, une partie cylindrique (42), un épaulement (44), et la partie plane (46).

5 – Amortisseur suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les parties cylindriques (42) des demi-axes (40), s'ajustent dans un alésage de pièces de calage (22), elles mêmes ajustées dans la partie cylindrique creuse (16) de l'extrémité de l'amortisseur (30).

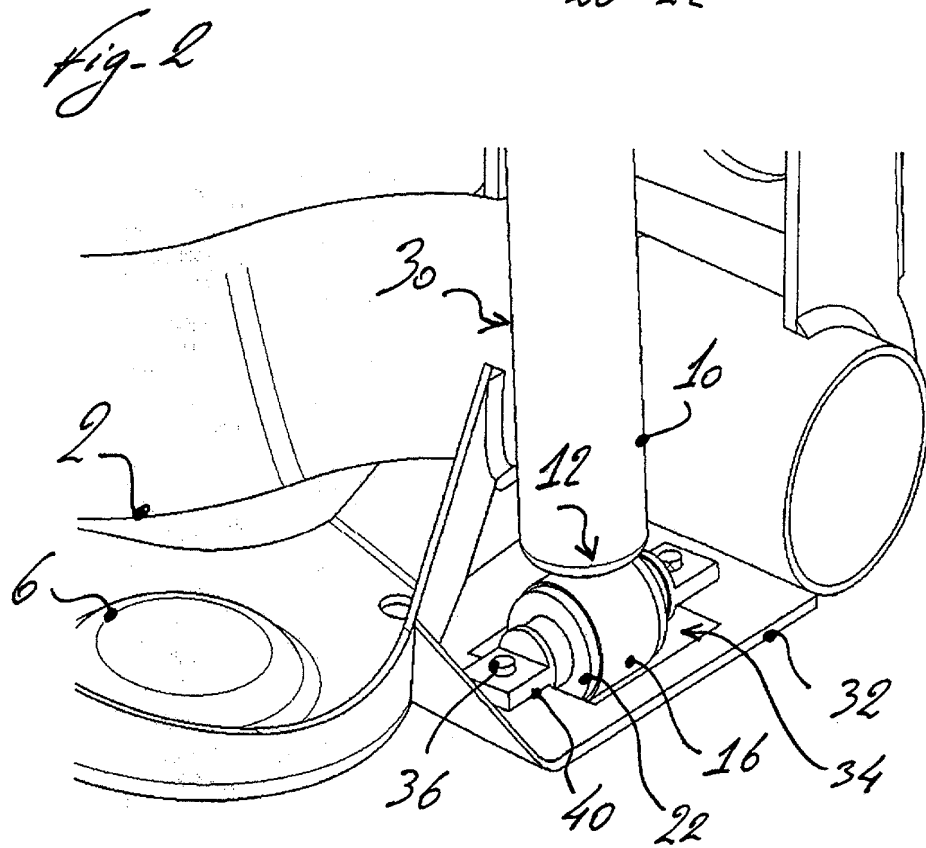
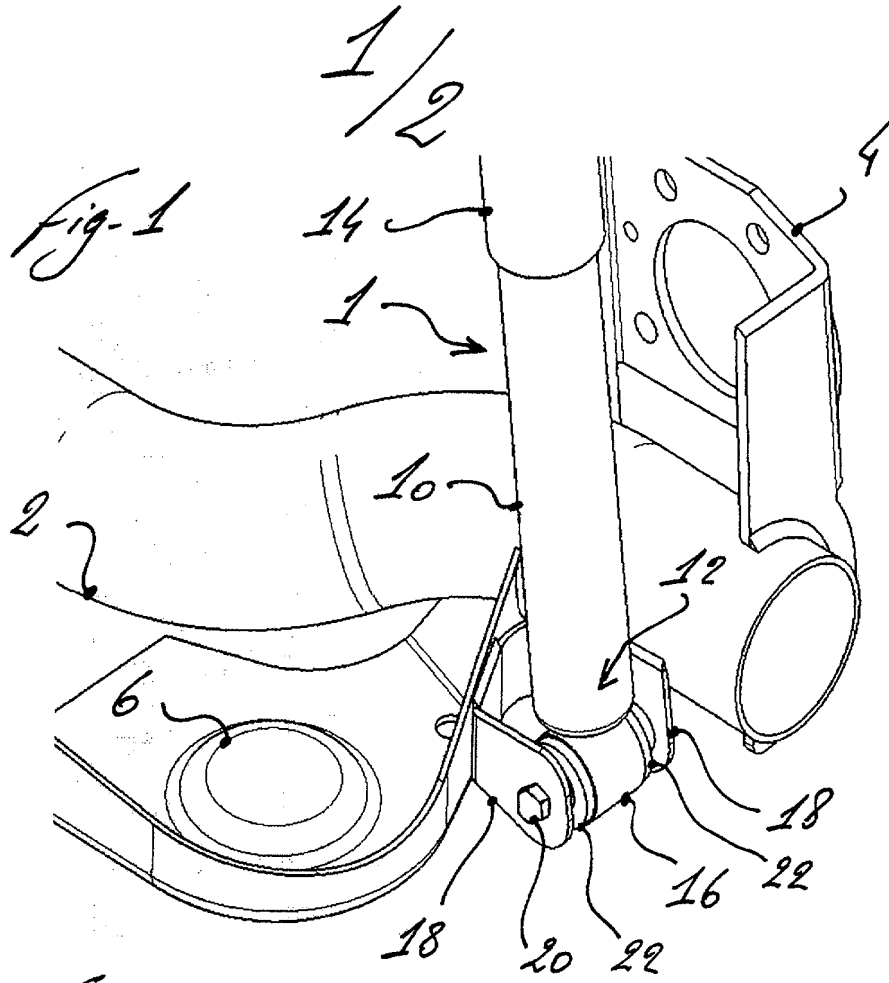
6 – Amortisseur suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est fixé sur une tôle (32) disposée sensiblement transversalement, et comportant une ouverture (34).

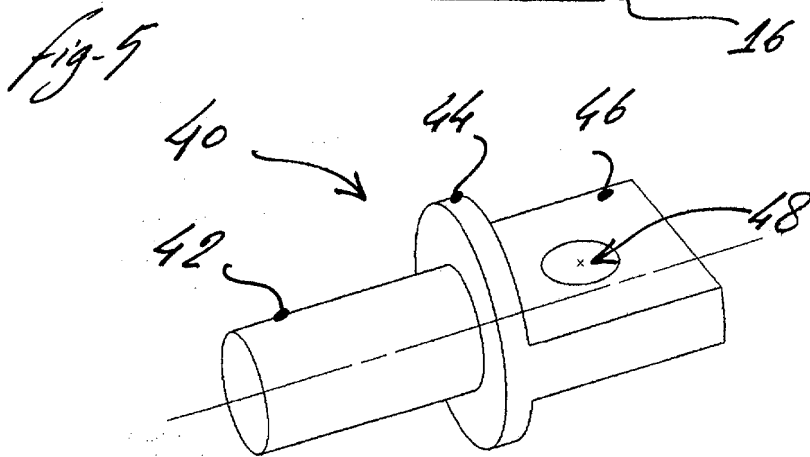
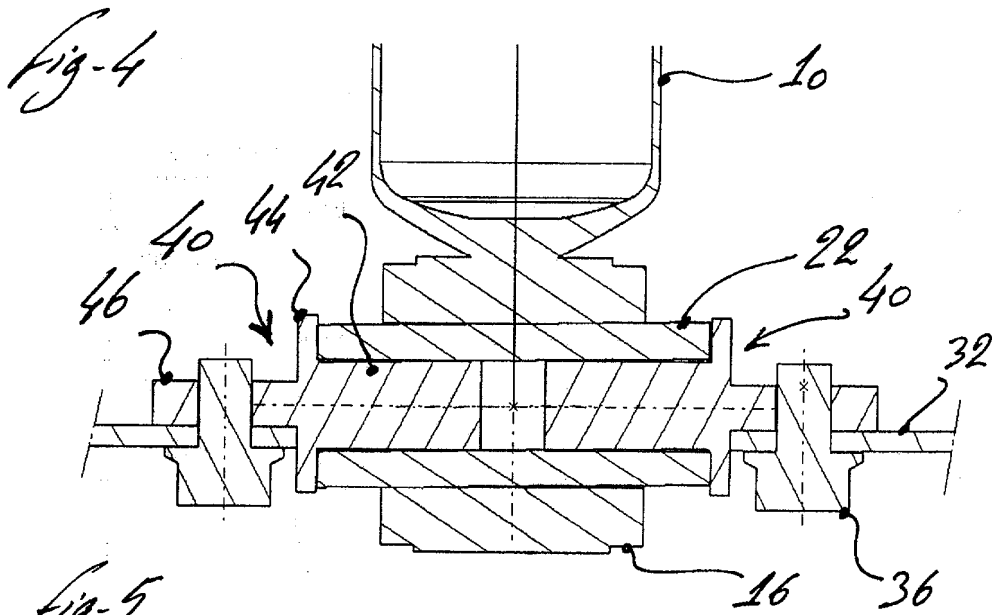
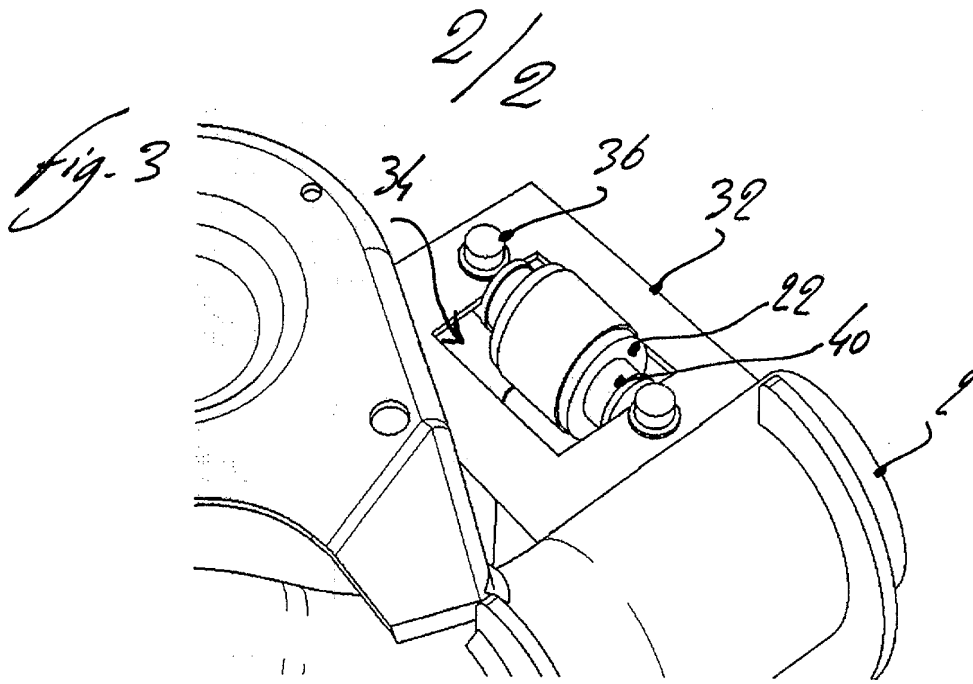
7 – Amortisseur suivant les revendications 4 et 6, caractérisé en ce que l'ouverture (34) de la tôle (32) est sensiblement rectangulaire, une partie

8

d'extrémité de l'amortisseur pénétrant dans cette ouverture, et les faces extérieures des épaulements (44) s'ajustant dans le contour rectangulaire de l'ouverture.

8 – Amortisseur suivant la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que
5 la tôle (32) est directement liée à un bras de suspension (2).





**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
 national

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

FA 701109
 FR 0759265

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 101 08 686 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 5 septembre 2002 (2002-09-05) * figure *	1	F16F9/54 B60G7/00 B60G15/06
A	----- US 3 799 481 A (ANDERSON R) 26 mars 1974 (1974-03-26) * figures 2,3,5 *	1	
A	----- JP 10 047433 A (TOYODA GOSEI KK) 20 février 1998 (1998-02-20) -----	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16F F16B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		3 juillet 2008	Beaumont, Arnaud
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0759265 FA 701109**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **03-07-2008**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10108686	A1	05-09-2002	AUCUN	
US 3799481	A	26-03-1974	AUCUN	
JP 10047433	A	20-02-1998	AUCUN	