

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 909 310

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

06 55331

51 Int Cl⁸ : B 60 B 37/06 (2006.01), B 60 G 9/00, 11/04

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 05.12.06.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.06.08 Bulletin 08/23.

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) : KHAYAME OMAR.

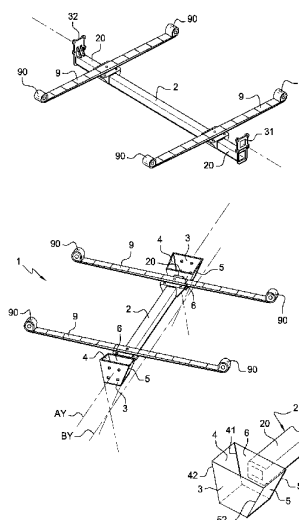
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : PSA PEUGEOT CITROEN.

54 TRAIN ARRIERE DE TYPE A ESSIEU RIGIDE.

57 L'invention concerne un train arrière (1) pour véhicule, notamment pour véhicule automobile, comprenant un essieu rigide (2) et au moins une fusée de roue venant se fixer à une extrémité (20) dudit essieu (2) par l'intermédiaire d'une plaque formant porte-fusée (3), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de liaison flexibles (4, 5) s'intercalant entre ledit essieu (2) et ledit porte-fusée (3), lesdits moyens de liaison (4, 5) étant adaptés pour permettre la rotation dudit porte-fusée (3) autour d'un axe de rotation (BY) distinct de l'axe de la fusée (AY).

L'invention concerne également un véhicule comprenant un tel train arrière à essieu rigide.



FR 2 909 310 - A1



TRAIN ARRIERE DE TYPE A ESSIEU RIGIDE

La présente invention concerne un train arrière de type à essieu rigide pour véhicule, notamment pour véhicule automobile.

5

Elle concerne plus particulièrement un train arrière comprenant un essieu rigide porté par deux ressorts à lame longitudinaux articulés sur un élément de structure du véhicule, et au moins une fusée de roue venant se fixer à une extrémité de l'essieu par l'intermédiaire d'une plaque formant porte-fusée.

10

La figure 1 représente un train arrière connu, comprenant un essieu rigide 2 (autrement appelé traverse rigide) porté par deux ressorts à lame longitudinaux 9 et deux fusées de roue opposées (non représentées) venant chacune se fixer à un porte-fusée 31, les deux porte-fusées 31 étant fixés aux deux extrémités 20 de l'essieu rigide 2. Dans cette conception, les porte-fusées 31 sont directement fixés sur l'essieu 2.

Un véhicule équipé d'un tel train présente un comportement routier et un confort particulièrement limités du fait de la rigidité de ce train, et plus particulièrement de la rigidité de l'essieu formant liaison entre les deux roues du véhicule ; chaque roue étant montée rotative sur les fusées de roue correspondantes.

Dans un tel véhicule, la roue est principalement libre de se déplacer verticalement pour amortir les irrégularités du sol. Cependant, lorsqu'un obstacle entre en contact avec la base de roue (proche du sol), il génère un effort de percussion sur cette roue dirigé en grande partie le long du véhicule, conduisant ainsi au recul de la roue le long dudit véhicule. Ce recul de la roue est permis par les articulations 90 des ressorts à lame 9 sur l'élément de structure, et en particulier par les deux articulations 90 disposés à l'avant du véhicule ; les ressorts à lame étant généralement montés sur l'élément de structure par l'intermédiaire d'axes oscillant à l'avant du véhicule et d'axes à

25
30

position fixe à l'avant du véhicule. Le recul de roue rendu possible par ces articulations 90 permet de filtrer en partie l'effort de percussion et ainsi d'améliorer le confort du train.

5 La possibilité de rotation du porte-fusée, et donc de la fusée de roue, autour d'un axe distinct de celui de l'axe de rotation de la roue, correspondant à l'axe de la fusée, est un degré de liberté supplémentaire permettant d'améliorer cet effet filtrant (et donc le confort) sans dégrader le comportement routier du véhicule.

10

 La présente invention a notamment pour but l'adjonction d'un tel degré de liberté supplémentaire à un train du type semi-rigide. On entend par degré de liberté supplémentaire la possibilité pour la fusée de roue de se déplacer lorsque des efforts sont appliqués à la roue, cette fusée revenant à une position
15 de référence lorsqu'aucun effort n'est appliqué à la roue.

 A cet effet, elle propose un train arrière pour véhicule, notamment pour véhicule automobile, comprenant un essieu rigide et au moins une fusée de roue venant se fixer à une extrémité dudit essieu par l'intermédiaire d'une
20 plaque formant porte-fusée, ledit train comprenant également des moyens de liaison flexibles s'intercalant entre ledit essieu et ledit porte-fusée, lesdits moyens de liaison étant adaptés pour permettre la rotation dudit porte-fusée autour d'un axe de rotation distinct de l'axe de la fusée.

25 Dans une réalisation particulière, les moyens de liaison comprennent au moins deux plaques flexibles inclinées l'une vers l'autre.

 Conformément à d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

- les plaques flexibles sont sensiblement planes et contenues dans des plans
30 distincts dont l'intersection définit ledit axe de rotation ;

- les plaques flexibles sont en forme générale de quadrilatère, et présentent respectivement un premier bord rigidement fixé à l'extrémité de l'essieu et un second bord opposé rigidement fixé au porte-fusée ;
- les premiers bords des dites plaques flexibles sont rigidement fixés à une
5 pièce support fixée à l'extrémité de l'essieu rigide ;
- la pièce support est formée d'une plaque de forme générale trapézoïdale et dont les bords inclinés sont solidaires des premiers bords des dites plaques flexibles ;
- la pièce support et le porte-fusée sont sensiblement parallèles ;
- 10 - le porte-fusée est formée d'une plaque de forme générale trapézoïdale et dont les bords inclinés sont solidaires des seconds bords des dites plaques flexibles ;
- les plaques flexibles sont rigidement fixés au porte-fusée et/ou à la pièce support par soudage ;
- 15 - les plaques flexibles sont sensiblement perpendiculaires au porte-fusée ;
- les plaques flexibles sont orientées de telle sorte que ledit axe de rotation est approximativement parallèle à l'axe de la fusée.

L'invention concerne également un véhicule comprenant un train tel que
20 décrit ci-avant, ledit train assurant la liaison entre le châssis dudit véhicule et au moins une roue montée rotative sur la fusée de roue, caractérisé en ce que les plaques flexibles sont orientés de telle sorte que ledit axe de rotation s'étend à une distance prédéterminée de l'axe de la fusée supérieure ou égale au rayon externe de ladite roue.

25

Avantageusement, les plaques flexibles sont orientées de telle sorte que ledit axe de rotation s'étend dans un plan sensiblement parallèle audit châssis.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention
30 apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, d'un exemple de mise en œuvre non limitatif, faite en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un train arrière de type à essieu rigide connu, déjà décrit ci-avant ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un train arrière de type à essieu rigide selon l'invention ;
- 5 - la figure 3 correspond à un détail de la figure 2 et représente les moyens de liaison flexibles selon l'invention ;
- la figure 4 représente schématiquement de côté le train arrière selon l'invention ;
- la figure 5 représente schématiquement de côté une variante du train
10 arrière selon l'invention.

Comme représenté en figure 2, le train arrière 1 de type à essieu rigide selon l'invention comporte un essieu rigide 2 porté par deux ressorts à lames longitudinaux 9 articulés sur un élément de structure du véhicule. Les ressorts à
15 lames 9 sont montés sur ledit élément de structure par l'intermédiaire d'articulations 90 du type connu, disposés aux extrémités desdits ressorts 9. L'élément de structure est constitué soit par un élément du châssis, soit par un élément de la caisse du véhicule.

20 Le train arrière 1 comprend deux fusées de roue venant se fixer aux extrémités 20 de l'essieu 2, par l'intermédiaire d'une plaque formant porte-fusée 3. Dans la figure 2, la fusée est symbolisée par son axe AY. De manière connue, une roue non représentée est montée rotative sur chaque fusée de roue, de sorte que l'axe de rotation de la roue corresponde à l'axe de la fusée AY.

25

La suite de la description portera sur un côté de la traverse et donc sur un ensemble fusée et porte-fusée 3.

Le train 1 selon l'invention comprend des moyens de liaison flexibles 4, 5
30 s'intercalant entre l'essieu 2 et le porte-fusée 3, de sorte que le porte-fusée 3 est fixé à l'extrémité 20 de l'essieu 2 par lesdits moyens de liaison 4, 5. Selon

l'invention, ces moyens 4, 5 sont adaptés pour permettre la rotation dudit porte-fusée 3 autour d'un axe de rotation BY distinct de l'axe de la fusée AY.

Ces moyens de liaison flexibles 4, 5 autorisent un degré de liberté supplémentaire de la roue, qui est une possibilité de rotation du porte-fusée 3 (et donc de la fusée de roue) autour de cet axe de rotation BY distinct de l'axe de la fusée AY.

Ces moyens de liaison sont formés par au moins deux plaques flexibles 4, 5 inclinées l'une vers l'autre. Ces plaques flexibles 4, 5 sont sensiblement planes et contenues dans des plans distincts dont l'intersection définit l'axe de rotation BY. Chaque plaque flexible 4, 5 est en forme générale de quadrilatère et présente respectivement un premier bord 41, 51 rigidement fixé à l'extrémité 20 de l'essieu 2 et un second bord 42, 52 opposé rigidement fixé au porte-fusée 3, comme illustré en figure 3.

Les premiers bords 41, 51 des plaques flexibles 4, 5 sont rigidement fixés à une pièce support 6, ladite pièce support 6 étant fixée à l'extrémité 20 de l'essieu rigide 2, par exemple par soudage. La pièce support 6 est avantageusement formée d'une plaque de forme générale trapézoïdale et ses bords inclinés sont solidaires des premiers bords 41, 51 des dites plaques flexibles 4, 5. Cette plaque formant pièce support 6 est avantageusement perpendiculaire à l'axe de la fusée AY, et notamment à l'essieu 2 si ce dernier s'étend sensiblement selon une direction transversale parallèle à l'axe de la fusée AY.

En outre, le porte-fusée 3 est formée d'une plaque avantageusement de forme générale trapézoïdale et dont les bords inclinés sont solidaires des seconds bords 42, 52 des plaques flexibles 4, 5. Les plaques flexibles 4, 5 sont sensiblement perpendiculaires au porte-fusée 3. De plus, la pièce support 6 et le porte-fusée 3 sont sensiblement parallèles.

Les plaques flexibles 4, 5 sont rigidement fixés au porte-fusée 3 et/ou à la pièce support 6 par soudage. Les plaques 4, 5 peuvent également venir de matière avec la pièce support 6 ou avec le porte-fusée 3. En considérant que les plaques 4, 5 viennent de matière avec le porte-fusée 3 (respectivement la
5 pièce support 6), les plaques 4, 5 et ledit porte-fusée 3 (respectivement ladite pièce support 6) sont avantageusement obtenus par un procédé d'emboutissage d'une tôle. Dans cette dernière réalisation, les premiers bords 41, 51 (respectivement les seconds bords 42, 52) des plaques 4, 5 sont avantageusement soudés sur la pièce support 6 (respectivement le porte-fusée
10 3).

Le degré supplémentaire de liberté est donné les plaques flexibles 4, 5 situées entre le porte-fusée 3 et l'extrémité 20 de l'essieu, de sorte que ces plaques 4, 5 peuvent être dimensionnés spécifiquement pour avoir une
15 élasticité souhaitée, sans altérer les autres caractéristiques du train arrière.

Le degré de liberté supplémentaire qui est introduit par ces plaques flexibles 4, 5 correspond à une élasticité longitudinale permettant à la roue de reculer le long du véhicule.

20

Cette possibilité de recul facilite le passage d'obstacles de faible hauteur. Lorsqu'un tel obstacle entre en contact avec la roue, il génère un effort de percussion sur cette roue, mais cet effort de percussion est atténué par le recul de la roue, pour améliorer le confort du véhicule. Lorsque cet effort s'annule, la
25 roue revient vers une position de référence, du fait de la flexibilité des moyens de liaison 4, 5.

Comme représenté aux figures 4 et 5, les plaques flexibles 4, 5 sont avantageusement agencés pour que l'axe de rotation BY du porte-fusée 3
30 s'étende à une distance D prédéterminée de l'axe de la fusée AY supérieure ou égale au rayon externe de la roue 7 ; le rayon externe de la roue 7

correspondant au rayon maximal de la roue 7. De la sorte, l'axe de rotation BY s'étend sensiblement :

- au niveau du point de contact de la roue 1 avec le sol, lorsque ladite distance D est égale audit rayon R, ainsi qu'illustré sur la figure 4 ; ou
- 5 - sous le sol, lorsque ladite distance D est supérieure audit rayon R, ainsi qu'illustré sur la figure 5.

Cet axe de rotation BY est approximativement parallèle à l'axe de la fusée AY, de telle sorte qu'il permet un recul de la roue selon un mouvement
10 sensiblement pendulaire inscrit dans un plan longitudinal du véhicule. On entend par approximativement le fait que l'axe de rotation puisse être exactement parallèle à l'axe la fusée AY, ou puisse être incliné par rapport à cet axe selon un angle non nul prédéterminé, avantageusement inférieur à 30 degrés ; cette inclinaison de l'axe BY permettant d'améliorer le comportement
15 du train sous efforts longitudinaux et transversaux.

De plus, l'axe de rotation BY s'étend avantageusement dans un plan horizontal, ce qui correspond sensiblement au plan du châssis 8 du véhicule sur lesquels sont articulés les ressorts à lame 9.

20

Cette position particulière de l'axe de rotation BY procure au degré de liberté supplémentaire une flexibilité qui diffère selon qu'un effort est appliqué en partie supérieure ou en partie basse de la roue 7. Pour le cas du franchissement d'un obstacle, un effort est appliqué sensiblement à mi-hauteur
25 de la roue 7, c'est-à-dire à une distance importante de l'axe de rotation BY, de telle sorte que la roue 7 recule sous l'effet d'un tel effort. En cas de freinage du véhicule, un effort est appliqué par le sol à la base de la roue 7, à savoir dans une zone qui coïncide sensiblement avec l'axe de rotation BY, de sorte que
30 dans ce cas, la roue 1 ne recule pas ou très peu, ce qui correspond alors à un comportement rigide de la liaison.

Le confort du véhicule en est significativement amélioré car le passage d'obstacle est facilité par le recul de la roue, mais sans que le comportement routier du véhicule n'en soit modifié puisque les efforts appliqués par le sol à la roue 7 tels qu'un effort de freinage ne sollicitent pas le degré de liberté supplémentaire de la roue. Dans le cas d'un véhicule muni d'un système de freinage équipé d'un ABS, le fait que la roue arrière 7 ne recule pas lors du freinage permet de ne pas perturber le fonctionnement de l'ABS.

Comme représenté aux figures 4 et 5, les plaques flexibles 4, 5 ont une orientation formant un certain angle l'une par rapport à l'autre de manière à définir un V ouvert vers le haut. L'orientation de ces plaques flexibles 4 et 5 définit la position de l'axe de rotation BY, cette position étant donnée par l'intersection des plans dans lesquels sont contenues les plaques 4 et 5, comme représenté schématiquement sur les figures 4 et 5.

Ainsi, la position de l'axe de rotation BY est définie par l'angle formé par deux plaques flexibles fixées sur l'essieu rigide 2. Plus cet angle est fermé (figure 5), plus l'axe de rotation BY est situé vers le bas, plus cet angle est ouvert (figure 4), plus l'axe de rotation est situé à proximité de l'axe de la fusée AY.

Plus particulièrement, lorsqu'un effort dirigé vers l'arrière du véhicule est appliqué par exemple à mi-hauteur de la roue 7, les plaques flexibles 4 et 5 se déforment de façon élastique, leurs bords 41, 51, 42 et 52 restant solidaires de la pièce support 6 et du porte-fusée 3. Les déformations subies par les plaques 4, 5 lorsqu'un effort est appliqué à la roue 7 sont principalement des déformations de flexion, qui donnent lieu à un mouvement relatif du porte-fusée 3 par rapport à la pièce support 6 et donc par rapport à l'essieu 2. Ce déplacement du porte-fusée 3 correspond à une rotation de celui-ci autour de l'axe BY. La position de l'axe BY peut se déplacer au cours de ce mouvement, mais dans des proportions faibles. En fait, des essais et simulations montrent

que le comportement des plaques flexibles 4, 5 correspond sensiblement à un mouvement de rotation autour de l'axe BY.

Les plaques 4, 5 peuvent être réalisée à partir d'éléments de tôle
5 classiques. Le dimensionnement de l'épaisseur de chaque plaque flexible 4, 5 ainsi que le nombre de plaques 4, 5 permettent d'ajuster la rigidité des moyens de liaison.

Dans l'exemple des figures 2 à 5, les moyens de liaison 4, 5 sont formés
10 par deux plaques flexibles, mais ils peuvent en comporter plus.

Bien entendu l'exemple de mise en œuvre évoqué ci-dessus ne présente
aucun caractère limitatif et d'autres détails et améliorations peuvent être
apportés au train arrière selon l'invention, sans pour autant sortir du cadre de
15 l'invention.

REVENDICATIONS

1. Train arrière (1) pour véhicule, notamment pour véhicule automobile, comprenant un essieu rigide (2) et au moins une fusée de roue venant se fixer
5 à une extrémité (20) dudit essieu (2) par l'intermédiaire d'une plaque formant porte-fusée (3), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de liaison flexibles (4, 5) s'intercalant entre ledit essieu (2) et ledit porte-fusée (3), lesdits moyens de liaison (4, 5) étant adaptés pour permettre la rotation dudit porte-fusée (3) autour d'un axe de rotation (BY) distinct de l'axe de la fusée (AY).
- 10 2. Train (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison comprennent au moins deux plaques flexibles (4, 5) inclinées l'une vers l'autre.
- 15 3. Train (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les plaques flexibles (4, 5) sont sensiblement planes et contenues dans des plans distincts dont l'intersection définit ledit axe de rotation (BY).
- 20 4. Train (1) selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les plaques flexibles (4, 5) sont en forme générale de quadrilatère, et présentent respectivement un premier bord (41, 51) rigidement fixé à l'extrémité (20) de l'essieu (2) et un second bord (42, 52) opposé rigidement fixé au porte-fusée (3).
- 25 5. Train (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les premiers bords (41, 51) des dites plaques flexibles (4, 5) sont rigidement fixés à une pièce support (6) fixée à l'extrémité de l'essieu rigide.
- 30 6. Train (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que la pièce support (6) est formée d'une plaque de forme générale trapézoïdale et dont les bords inclinés sont solidaires des premiers bords (41, 51) des dites plaques flexibles (4, 5).

7. Train (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que la pièce support (6) et le porte-fusée (3) sont sensiblement parallèles.
- 5 8. Train (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le porte-fusée (3) est formée d'une plaque de forme générale trapézoïdale et dont les bords inclinés sont solidaires des seconds bords (42, 52) des dites plaques flexibles (4, 5).
- 10 9. Train (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que les plaques flexibles (4, 5) sont rigidement fixés au porte-fusée (3) et/ou à la pièce support (6) par soudage.
10. Train (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisé en ce
15 que les plaques flexibles (4, 5) sont sensiblement perpendiculaires au porte-fusée (3).
11. Train (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, caractérisé en ce que les plaques flexibles (4, 5) sont orientées de telle sorte que ledit axe de
20 rotation (BY) est approximativement parallèle à l'axe de la fusée (AY).
12. Véhicule comprenant un train (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, ledit train (1) assurant la liaison entre le châssis (8) dudit véhicule et au moins une roue (7) montée rotative sur la fusée de roue, caractérisé en ce que
25 les plaques flexibles (4, 5) sont orientés de telle sorte que ledit axe de rotation (BY) s'étend à une distance (D) prédéterminée de l'axe de la fusée (AY) supérieure ou égale au rayon externe (R) de ladite roue (7).
13. Véhicule selon la revendication 12, caractérisé en ce que les plaques
30 flexibles (4, 5) sont orientées de telle sorte que ledit axe de rotation (BY) s'étend dans un plan sensiblement parallèle audit châssis (8).

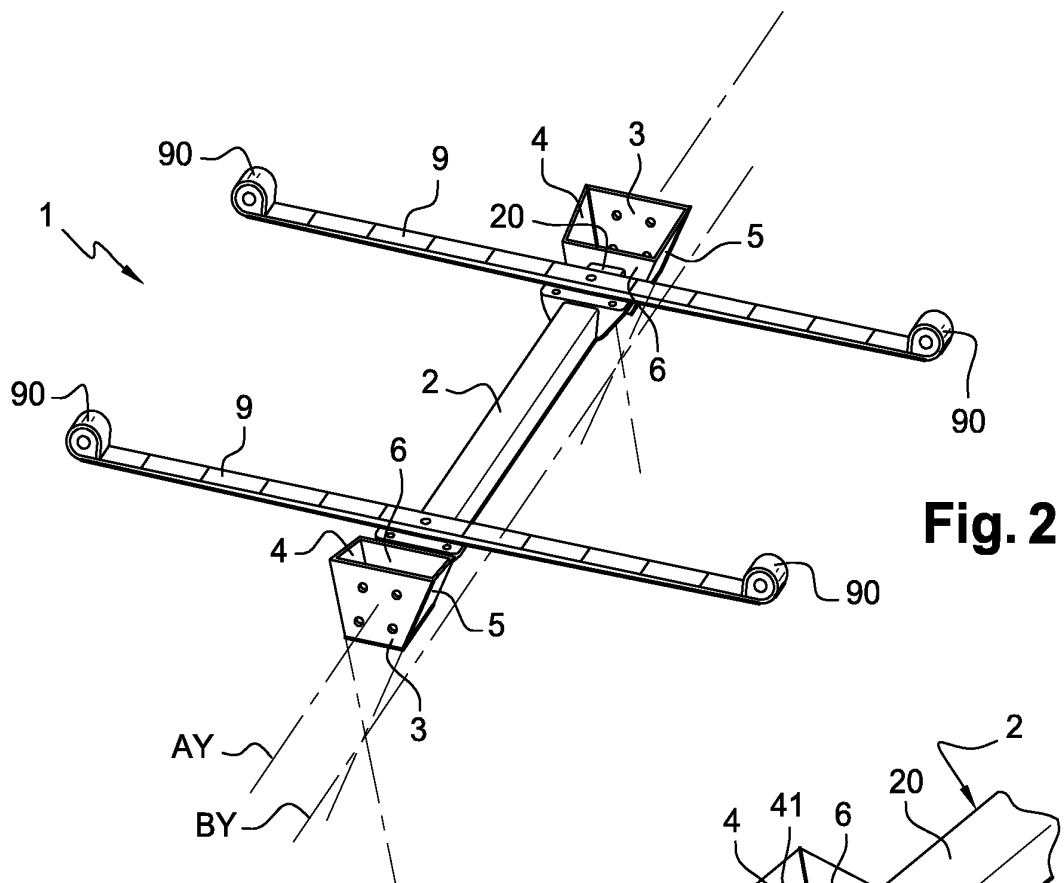
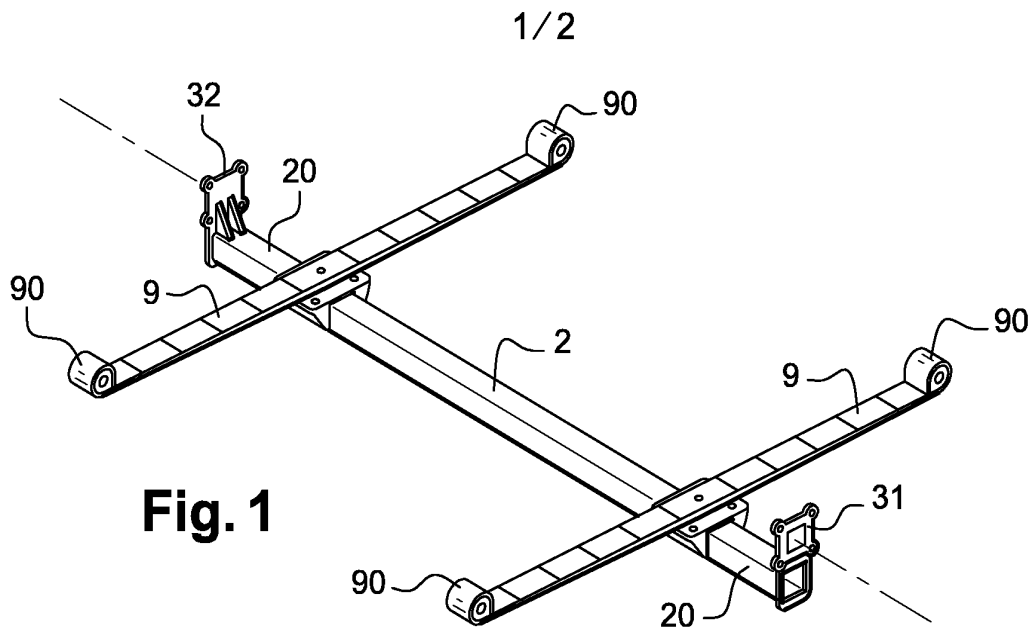
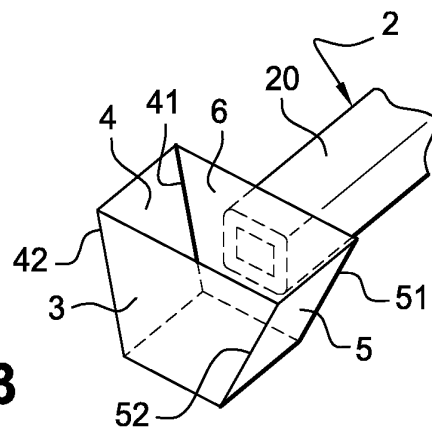
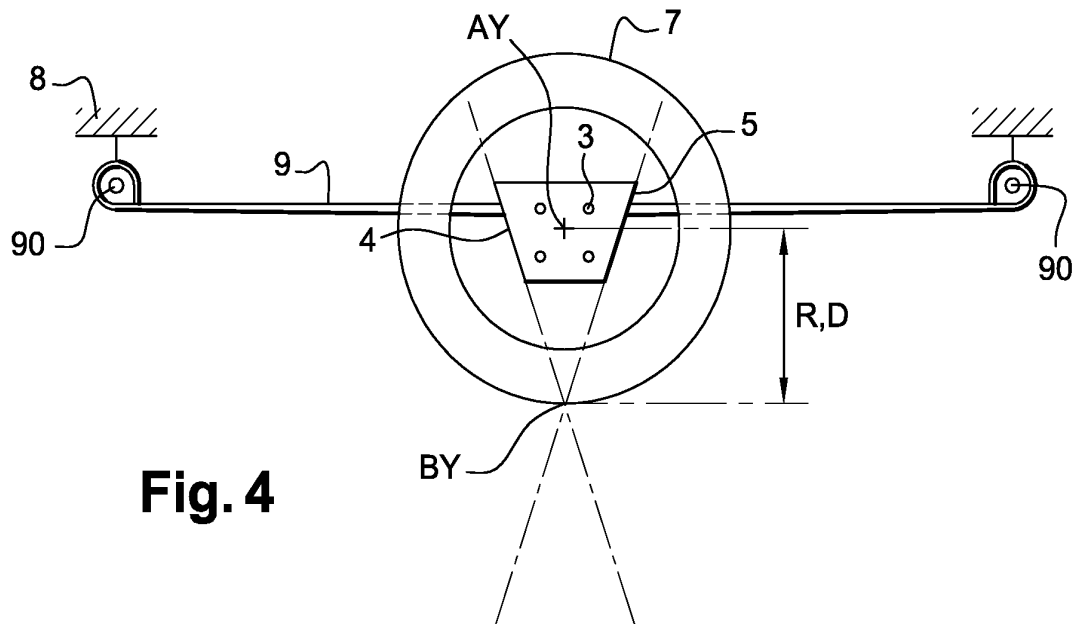
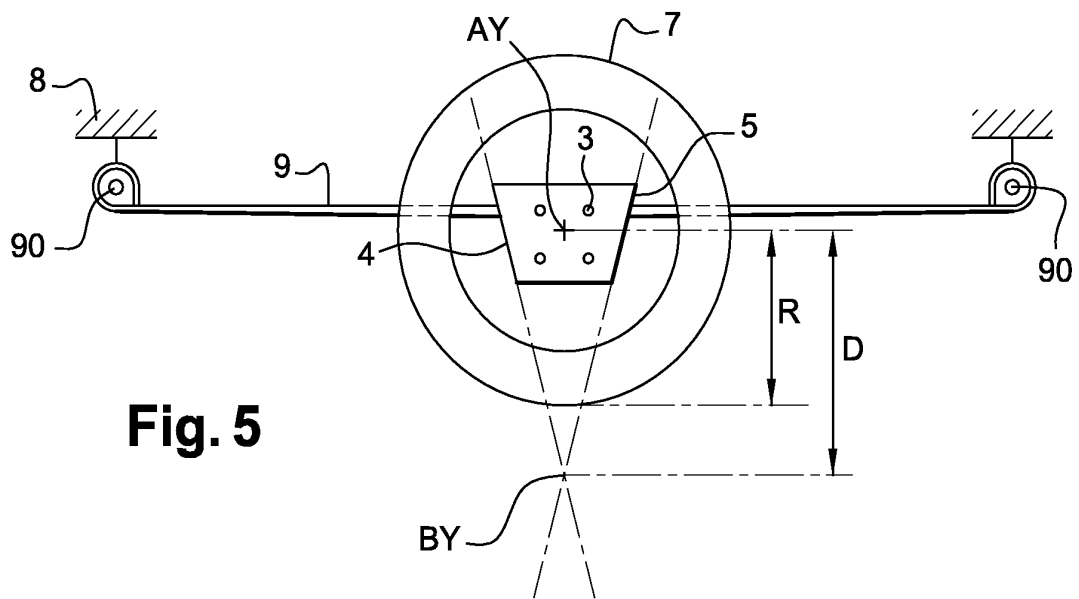


Fig. 3



2 / 2

**Fig. 4****Fig. 5**

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 688262
FR 0655331

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		
X	EP 1 612 068 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 4 janvier 2006 (2006-01-04) * revendications 1,2; figures 2-4 * * alinéas [0002], [0023], [0028] * -----	1-13	B60B37/06 B60G9/00 B60G11/04
A	EP 0 834 408 A (MONROE CLEVITE ELASTOMERS [US]) 8 avril 1998 (1998-04-08) * figure 5 * -----	1	
A	EP 1 527 911 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 4 mai 2005 (2005-05-04) * revendications 1,2; figure 1 * * alinéas [0002], [0003], [0005], [0008], [0009] * * colonne 2, ligne 41 - ligne 43 * -----	1,9	
A	WO 2006/061383 A (SISTEMI SOSPENSIONI S P A [IT]; GERRARD MILES BARNABY [IT]) 15 juin 2006 (2006-06-15) * revendications 1-3; figure 1 * -----	1,4	
A	EP 1 361 084 A (SISTEMI SOSPENSIONI S P A [IT]) 12 novembre 2003 (2003-11-12) * revendications 1,3,4; figure 1 * * alinéas [0003], [0006], [0007] * -----	1	
A	EP 1 052 122 A1 (MAZDA MOTOR [JP]) 15 novembre 2000 (2000-11-15) * alinéa [0045]; figure 1 * -----	1,5	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 juin 2007		Altmann, Bernhard	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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		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	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0655331 FA 688262**

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 **22-06-2007**

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
EP 1612068	A	04-01-2006	FR 2872453 A1	06-01-2006
EP 0834408	A	08-04-1998	US 5810337 A	22-09-1998
EP 1527911	A	04-05-2005	FR 2861333 A1	29-04-2005
WO 2006061383	A	15-06-2006	AUCUN	
EP 1361084	A	12-11-2003	BR 0301373 A	24-08-2004
			IT T020020397 A1	10-11-2003
			PL 360009 A1	17-11-2003
EP 1052122	A1	15-11-2000	WO 0027657 A1	18-05-2000
			US 6267397 B1	31-07-2001