

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 octobre 2007 (18.10.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/116167 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B62D 21/11 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/051012

(22) Date de dépôt international : 26 mars 2007 (26.03.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0603100 7 avril 2006 (07.04.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RENAULT S.A.S** [FR/FR]; 13-15 Quai Alphonse Le Gallo, F-92100 Boulogne (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **ROLLET, Rémi** [FR/FR]; 14 Allée Des Longs Reages, F-91190 Gif (FR). **VILLAIN, Christophe** [FR/FR]; 36 Rue Des Chataigniers, F-77680 Roissy En Brie (FR).

(74) Mandataire : **RENAULT S.A.S**; Renault Technocentre, TCR GRA 2 36 - SCE 0267, 1 Avenue Du Golf, F-78288 Guyancourt (FR).

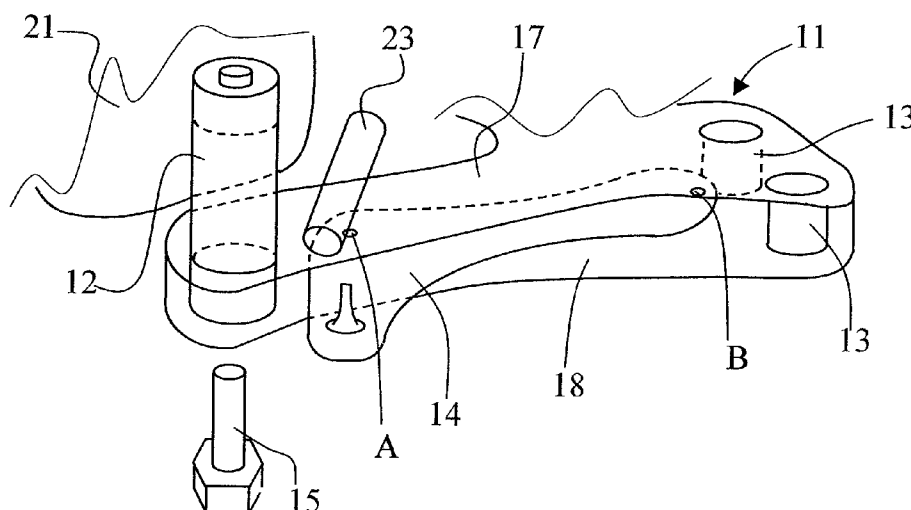
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MOTOR VEHICLE FRONT STRUCTURAL CRADLE

(54) Titre : BERCEAU DE STRUCTURE AVANT DE VEHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: The invention concerns a motor vehicle front structural cradle comprising ears (12) in its front part and fixing means (13) in its rear part, for being fixed to a motor vehicle side members, including further front (A) and rear (B) linking means, for being fixed to a lower arm (14), characterized in that the ears (12) for fixing it to the front with a motor vehicle side members are tubular ears.

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/116167 A1



FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(57) Abrégé : Berceau pour structure avant de véhicule automobile comprenant des cornes (12) dans sa partie avant et des moyens de fixation (13) dans sa partie arrière, adaptés pour sa fixation avec des longerons d'un véhicule automobile, comprenant de plus des moyens de liaison avant (A) et arrière (B), adaptés pour sa fixation d'un bras inférieur (14), caractérisé en ce que les cornes (12) pour sa fixation à l'avant avec des longerons d'un véhicule automobile sont des cornes tubulaires.

BERCEAU DE STRUCTURE AVANT DE VEHICULE AUTOMOBILE

L'invention concerne un berceau avant de véhicule automobile, possédant un agencement particulier pour sa fixation sur un longeron de la structure avant du véhicule. Elle concerne aussi un véhicule automobile en tant que tel comprenant un tel berceau.

Une structure avant habituelle de véhicule automobile comprend deux longerons symétriques reliés par un berceau court, les extrémités avant des longerons étant relevées pour supporter les attaches du groupe moto-propulseur alors que ses parties arrières sont plus basses pour s'étendre longitudinalement sous la carcasse de l'habitacle du véhicule. La figure 1 illustre une configuration courante d'un berceau 1 de l'art antérieur, relié au longeron, non représenté, dans sa partie avant par des cornes 2 et à l'arrière par des plots de fixation 3. Des bras inférieurs 4 d'épaisseur relativement fine, qui servent de support aux roues vers une extrémité latérale 6, sont liés au berceau par des points d'articulation avant A et arrière B. L'inconvénient de ces solutions de l'art antérieur provient du fait que les bras inférieurs 4 sont fragilisés par les vis 5 qui les traversent au travers d'une ouverture 7 pour fixer les cornes 2 aux longerons.

L'objet de la présente invention consiste donc à proposer une nouvelle configuration de berceau qui ne présente pas l'inconvénient des solutions de l'art antérieur.

Plus précisément, un premier objet de la présente invention consiste à proposer un berceau dont la fixation n'induit pas de fragilisation du bras inférieur.

Un second objet de la présente invention consiste à proposer un berceau dont la configuration reste compatible avec les autres éléments habituels de la structure environnante d'un véhicule automobile.

Un troisième objet de la présente invention consiste à proposer un berceau dont la fixation est conviviale car facilement accessible.

L'invention repose sur un berceau pour structure avant de véhicule automobile comprenant des cornes dans sa partie avant et des moyens de fixation dans sa partie arrière, adaptés pour sa fixation avec des longerons d'un véhicule automobile, comprenant de plus des moyens de liaison avant et arrière, adaptés pour la fixation d'un bras inférieur, caractérisé en ce que les cornes pour sa fixation à l'avant avec des longerons d'un véhicule automobile sont des cornes tubulaires.

En outre, ce berceau peut comprendre une légère extension vers l'avant au-delà de son point de liaison avant avec un bras inférieur.

Les cornes tubulaires peuvent être sensiblement verticales et positionnées en avant du moyen de liaison avant du berceau avec le bras inférieur.

Selon une première variante, les cornes peuvent être fixées au niveau de l'extension à l'avant du berceau et comprendre une ouverture dans leur partie inférieure pour permettre leur vissage par le bas sur un longeron de véhicule automobile.

Selon une autre variante, elles peuvent comprendre un tube vertical issu d'une opération de tronçonnage, emmanché dans une chape.

Le berceau peut comprendre une plaque supérieure et une plaque inférieure sensiblement parallèles, les moyens de liaison avec un bras inférieur étant aptes à permettre l'insertion au moins partielle d'un bras de liaison entre les deux plaques.

Enfin, l'invention porte aussi sur un véhicule automobile comprenant un berceau tel que décrit précédemment, comprenant deux longerons, comprenant une partie avant surélevée sur laquelle est fixé un bloc moteur et une partie arrière plus basse s'étendant longitudinalement sous la carcasse de l'habitacle du véhicule, le berceau étant lié à cette partie arrière basse par des moyens de fixation arrière et lié à la partie surélevée vers l'avant par des cornes tubulaires, comprenant des bras inférieurs comprenant deux points d'articulation avant et arrière avec le berceau, les cornes du berceau étant positionnées en avant du point d'articulation avant du bras inférieur de sorte de ne pas nécessiter leur vissage sur les longerons au travers des bras inférieurs.

Dans un tel véhicule automobile, les cornes tubulaires du berceau peuvent être positionnées dans l'espace défini par le point de liaison avant entre le berceau et le bras inférieur, la boîte de vitesse et la roue.

Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode d'exécution particulier fait à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

La figure 1 représente une vue d'un berceau de l'art antérieur ;
la figure 2 représente une vue en perspective d'un berceau selon un mode d'exécution de l'invention ;

la figure 3 représente une vue schématique de dessus du positionnement de la corne du berceau dans un véhicule automobile ;

la figure 4 représente une vue en perspective d'une première variante de réalisation de la corne du berceau selon le mode d'exécution de l'invention ;

la figure 5 représente une vue en perspective d'une seconde variante de réalisation de la corne du berceau selon le mode d'exécution de l'invention.

La figure 2 illustre un berceau 11 selon un mode d'exécution de l'invention, composé d'une plaque supérieure 17 et d'une plaque inférieure 18 sensiblement parallèles et symétriques. Un bras inférieur 14 est articulé entre les deux plaques 17, 18 du berceau 11, relié en un moyen de liaison arrière B et un moyen de liaison avant A au berceau 11. Le berceau 11 comprend deux plots de fixation arrière 13 pour sa fixation sur deux longerons non représentés, et deux cornes tubulaires avant 12, sensiblement verticales et disposées en avant du moyen de liaison A avec le bras inférieur 14. Ces cornes peuvent être fixées sur des longerons par des vis 15 vissées par le bas, sans traverser le bras inférieur 14.

Comme cela ressort plus particulièrement des figures 2 et 3, les cornes 12 de fixation du berceau 11 sur les longerons se trouvent globalement positionnées, au sein du véhicule automobile, dans l'espace restreint sensiblement triangulaire, délimité vers l'arrière par le point A de liaison du bras inférieur 14 et l'axe de transmission 23, et vers l'avant par la boîte de vitesse 21 d'une part et par la roue 22 d'autre part, représentée braquée sur la figure 3 pour libérer un espace 19 permettant une visibilité et un accès convivial à la corne 12 depuis l'extérieur. Sur cette figure 3, la flèche F précise la direction longitudinale du véhicule, de l'arrière vers l'avant.

La figure 4 illustre une première variante de réalisation dans laquelle une corne 12 est solidaire du berceau 11, soudée dans sa partie avant. Cette corne 12 comprend un trou 20 dans sa partie inférieure pour permettre le vissage.

La figure 5 illustre une seconde variante de réalisation d'une corne 12 de raideur supérieure, dans laquelle un tube droit obtenu par une opération de tronçonnage puis emmanché dans une chape est utilisé, fixé au berceau 11 par des vis 24. Cette solution évite de faire un trou dans la partie inférieure sollicitée en flexion des cornes 12, pour éviter de diminuer leur raideur.

Cette solution atteint donc bien les objets recherchés et présente les avantages suivants :

- les cornes de fixation du berceau aux longerons n'ont pas d'impact sur la géométrie des bras inférieurs et notamment n'exigent pas de les transpercer ;
- ces cornes induisent un encombrement minimal puisqu'elles n'exigent qu'un faible prolongement vers l'avant du berceau, du fait de leur forme sensiblement verticale et tubulaire, permettant leur insertion dans l'espace très restreint explicité ci-dessus ;
- la forme des cornes leur procure une résistance importante et donc une bonne tenue du berceau ;
- ces cornes sont facilement accessibles depuis l'extérieur ;
- les berceaux ainsi modifiés ont une forme compatible avec les autres éléments habituels de leur environnement dans une structure de véhicule automobile.

Revendications

1. Berceau pour structure avant de véhicule automobile comprenant des cornes (12) dans sa partie avant et des moyens de fixation (13) dans sa partie arrière, adaptés pour sa fixation avec des longerons d'un véhicule automobile, comprenant de plus des moyens de liaison avant (A) et arrière (B), adaptés pour la fixation d'un bras inférieur (14), caractérisé en ce que les cornes (12) pour sa fixation à l'avant avec des longerons d'un véhicule automobile sont des cornes tubulaires.
2. Berceau pour structure avant de véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend une légère extension vers l'avant au-delà de son point de liaison avant (A) avec un bras inférieur (14).
3. Berceau pour structure avant de véhicule automobile selon la revendication 2, caractérisé en ce que les cornes (12) tubulaires sont sensiblement verticales et positionnées en avant du moyen de liaison avant (A) du berceau avec le bras inférieur (14).
4. Berceau pour structure avant de véhicule automobile selon la revendication 3, caractérisé en ce que les cornes (12) sont fixées au niveau de l'extension à l'avant du berceau et comprennent une ouverture (20) dans leur partie inférieure pour permettre leur vissage par le bas sur un longeron de véhicule automobile.
5. Berceau pour structure avant de véhicule automobile selon la revendication 3, caractérisé en ce que les cornes (12) comprennent un tube vertical issu d'une opération de tronçonnage, emmanché dans une chape.

6. Berceau pour structure avant de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque supérieure (17) et une plaque inférieure (18) sensiblement parallèles, les moyens de liaison (A, B) avec un bras inférieur (14) étant aptes à permettre l'insertion au moins partielle d'un bras de liaison (14) entre les deux plaques (17, 18).

7. Véhicule automobile comprenant un berceau (11) selon l'une des revendications précédentes.

8. Véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend deux longerons latéraux, comprenant une partie avant surélevée sur laquelle est fixé un bloc moteur et une partie arrière plus basse s'étendant longitudinalement sous la carcasse de l'habitacle du véhicule, le berceau (11) étant lié à cette partie arrière basse par des moyens de fixation arrière (13) et lié à la partie surélevée vers l'avant par des cornes tubulaires (12), en ce qu'il comprend des bras inférieurs (14) comprenant deux points d'articulation avant (A) et arrière (B) avec le berceau (11), et en ce que les cornes (12) du berceau sont positionnées en avant du point d'articulation avant (A) du bras inférieur de sorte de ne pas nécessiter leur vissage sur les longerons au travers des bras inférieurs (14).

9. Véhicule automobile selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les cornes tubulaires (12) du berceau sont positionnées dans l'espace défini par le point de liaison avant (A) entre le berceau (11) et le bras inférieur (14), la boîte de vitesse (21) et la roue (22).

Fig.1

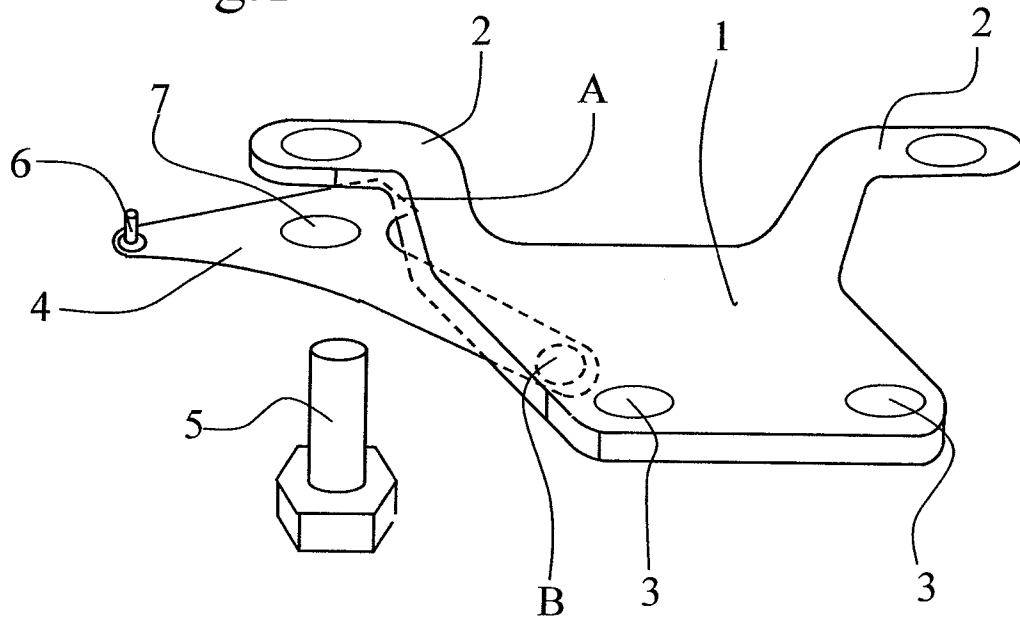
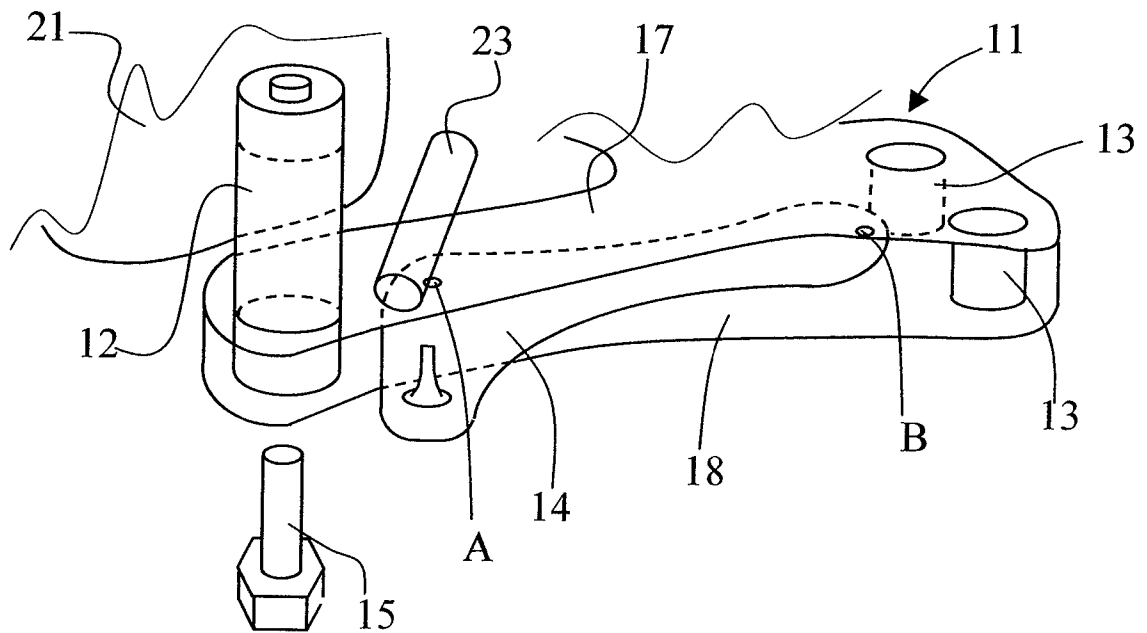


Fig.2



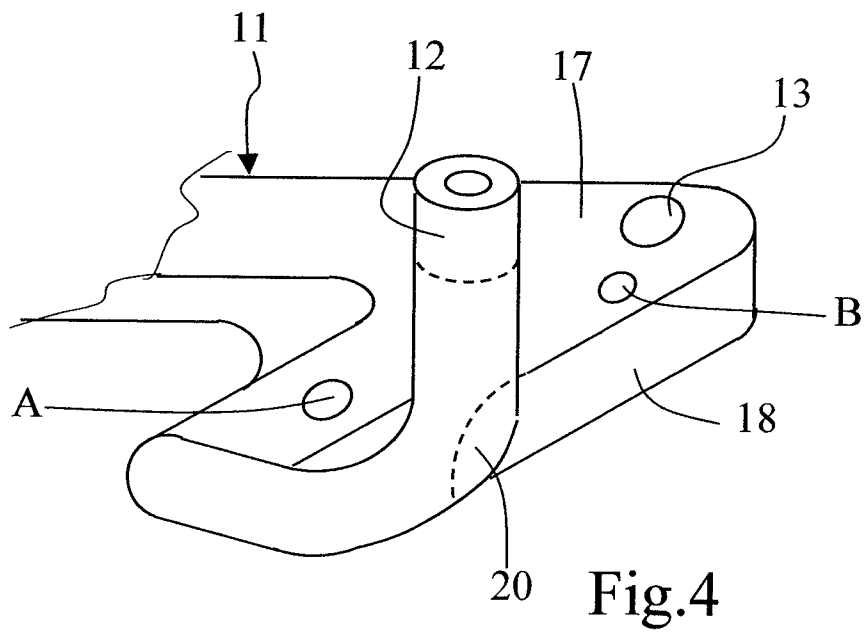
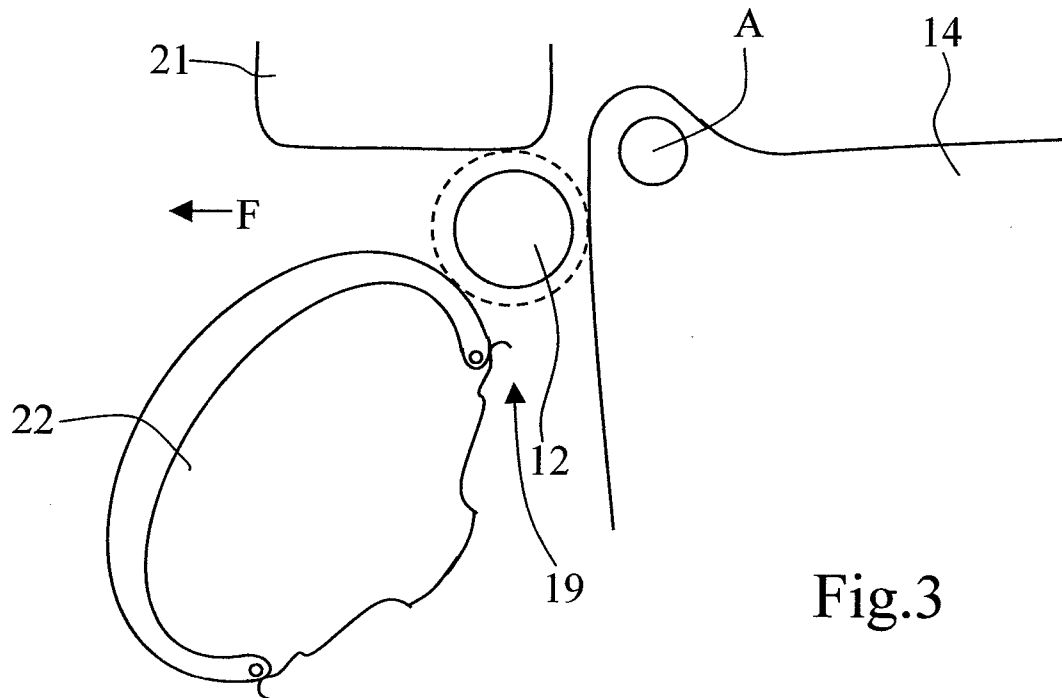
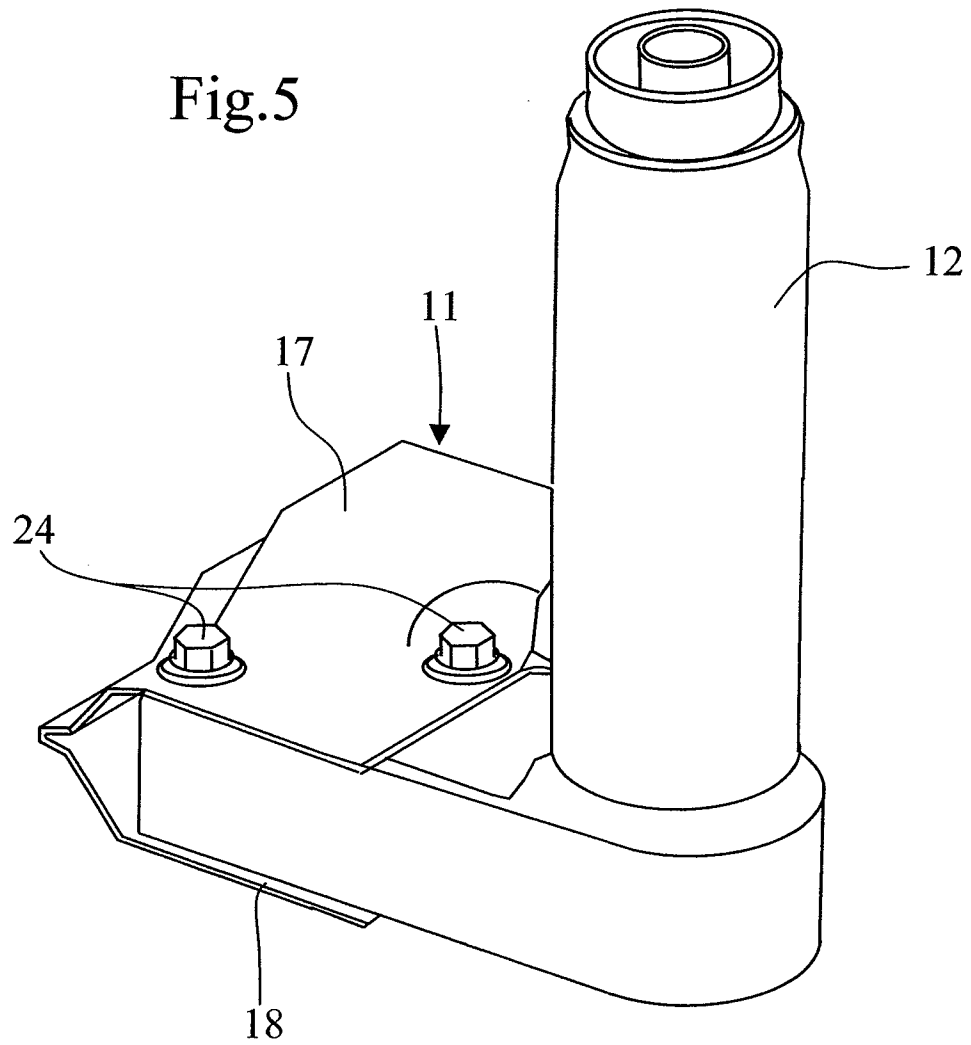


Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/051012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D21/11

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 388 485 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11 February 2004 (2004-02-11) paragraphs [0033], [0055], [0065], [0070]; figures 1-8	1-9
A	EP 1 184 261 A (RENAULT [FR]) 6 March 2002 (2002-03-06) paragraphs [0017], [0018]; figure 1	1-9
A	EP 1 081 023 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7 March 2001 (2001-03-07) paragraphs [0017], [0018], [0037] - [0040]; figures 1-3	1-9
A	FR 2 832 686 A1 (RENAULT [FR]) 30 May 2003 (2003-05-30) page 2, last paragraph; figures 1,2	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 August 2007

Date of mailing of the international search report

17/08/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rinchard, Laurent

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/051012

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1388485	A	11-02-2004	FR 2843359 A1	13-02-2004
EP 1184261	A	06-03-2002	FR 2813267 A1	01-03-2002
EP 1081023	A1	07-03-2001	AT 245554 T	15-08-2003
			DE 60003986 D1	28-08-2003
			DE 60003986 T2	27-05-2004
			ES 2202019 T3	01-04-2004
			FR 2798109 A1	09-03-2001
FR 2832686	A1	30-05-2003	AT 323018 T	15-04-2006
			DE 60210656 T2	18-01-2007
			EP 1448425 A1	25-08-2004
			WO 03045761 A1	05-06-2003
			JP 2005510406 T	21-04-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051012

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B62D21/11

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B62D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 388 485 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11 février 2004 (2004-02-11) alinéas [0033], [0055], [0065], [0070]; figures 1-8	1-9
A	EP 1 184 261 A (RENAULT [FR]) 6 mars 2002 (2002-03-06) alinéas [0017], [0018]; figure 1	1-9
A	EP 1 081 023 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7 mars 2001 (2001-03-07) alinéas [0017], [0018], [0037] - [0040]; figures 1-3	1-9
A	FR 2 832 686 A1 (RENAULT [FR]) 30 mai 2003 (2003-05-30) page 2, dernier alinéa; figures 1,2	1-9

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 août 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/08/2007

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Rinchard, Laurent

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1388485	A	11-02-2004	FR 2843359 A1	13-02-2004
EP 1184261	A	06-03-2002	FR 2813267 A1	01-03-2002
EP 1081023	A1	07-03-2001	AT 245554 T	15-08-2003
			DE 60003986 D1	28-08-2003
			DE 60003986 T2	27-05-2004
			ES 2202019 T3	01-04-2004
			FR 2798109 A1	09-03-2001
FR 2832686	A1	30-05-2003	AT 323018 T	15-04-2006
			DE 60210656 T2	18-01-2007
			EP 1448425 A1	25-08-2004
			WO 03045761 A1	05-06-2003
			JP 2005510406 T	21-04-2005