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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale
15 mai 2008 (15.05.2008)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/055958 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60B 35/02 (2006.01) *B62D 65/12* (2006.01)
B60G 21/05 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2007/062082

(22) Date de dépôt international :
8 novembre 2007 (08.11.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06/09783 9 novembre 2006 (09.11.2006) 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-Billancourt (FR).

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **CRIQUI, Bernard** [FR/FR]; 23 avenue Criolla, F-92150 Suresnes (FR). **FAYS, Samuel** [FR/FR]; 6 allée de port royal, F-91190 Gif Sur Yvette (FR).

(74) Mandataire : **RENAULT TECHNOCENTRE**; Sce 00267 - TCR GRA 2 36, 1 avenue du Golf, F-78288 Guyancourt Cedex (FR).

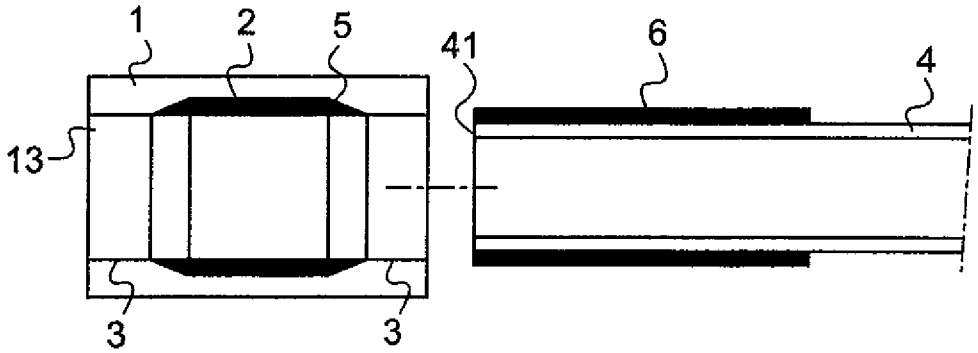
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, 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, 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).

Publiée :
— *avec rapport de recherche internationale*

(54) **Title:** ASSEMEBLY OF A VEHICLE REAR AXLE

(54) **Titre :** ASSEMBLAGE D'UN ESSIEU ARRIÈRE DE VÉHICULE



(57) **Abstract:** The invention relates to a method of assembling a trailing arm (1) of a vehicle rear axle to a torsion bar crossmember (4), comprising the following steps: applying an adhesive (5, 6) to the inner surface of a bore (13) of the trailing arm and/or to the peripheral surface of an axial end (41) of the crossmember; inserting the end (41) of the cross-member in the bore of the trailing arm; expanding the end of the cross-member until the adhesive (5, 6) applied joins the inner surface of the bore to the peripheral surface of the end of the crossmember.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé d'assemblage d'un bras tiré (1) d'essieu arrière de véhicule à une traverse (4) de barre de torsion, comprenant les étapes suivantes : appliquer un adhésif (5,6) sur la surface intérieure d'un alésage (13) du bras tiré et/ou sur la surface périphérique d'une extrémité axiale (41) de la traverse; insérer l'extrémité (41) de la traverse dans l'alésage du bras tiré; expanser l'extrémité de la traverse jusqu'à ce que l'adhésif appliqué (5,6) joigne la surface intérieure de l'alésage à la surface périphérique de l'extrémité de la traverse.

WO 2008/055958 A1

ASSEMBLAGE D'UN ESSIEU ARRIERE DE VÉHICULE

L'invention concerne les trains roulants des véhicules automobiles, et en particulier les essieux arrière de ces véhicules.

De nombreux véhicules automobiles sont équipés d'un essieu arrière comprenant deux bras tirés longitudinaux reliés entre eux par une traverse tubulaire en acier, utilisée comme axe de barre de torsion. La résistance à la torsion, la résistance au pincement positif et la résistance au carrossage sont déterminées dans une grande mesure par cette poutre transversale encastrée dans les bras tirés. Les bras tirés sont destinés à supporter des fusées de roues.

Un procédé d'assemblage connu de la traverse aux bras tirés fait appel à un collage au moyen d'un adhésif. Le bras tiré auquel la traverse doit être assemblée présente un alésage. La surface intérieure de l'alésage est encollée. Une extrémité axiale de la traverse est également encollée. Afin d'accroître la résistance mécanique de l'assemblage, l'ajustement entre l'alésage du bras tiré et l'extrémité de la traverse est déterminé de sorte que l'épaisseur finale de l'adhésif soit réduite. Du fait de cet ajustement, un positionnement précis entre la traverse et le bras tiré est nécessaire pour procéder à l'insertion de l'extrémité de la traverse dans l'alésage. Malgré cette précision, cette étape d'insertion fait courir le risque de racler l'adhésif disposé sur les surfaces à assembler. Ce raclage peut conduire à des lacunes d'adhésif, et par conséquent à une rupture de l'assemblage lors de l'application d'une charge. Afin d'accélérer la solidification de l'adhésif après l'insertion et afin de contrôler le fluage de l'adhésif, le procédé inclut également une étape de réticulation partielle par induction des couches d'adhésif avant l'étape d'insertion.

Afin de limiter les risques de défaut d'assemblage, un perfectionnement de ce procédé a conduit à appliquer une quantité d'adhésif en excès, puis à effectuer un contrôle non destructif de cet assemblage. Ce perfectionnement renchérit cependant le coût du procédé d'assemblage.

L'invention vise à résoudre un ou plusieurs de ces inconvénients. L'invention porte ainsi sur un procédé d'assemblage d'un bras tiré d'essieu

arrière de véhicule à une traverse de barre de torsion, comprenant les étapes suivantes :

-appliquer un adhésif sur la surface intérieure d'un alésage du bras tiré et/ou sur la surface périphérique d'une extrémité axiale de la traverse ;

-insérer l'extrémité de la traverse dans l'alésage du bras tiré ;

-expanser l'extrémité de la traverse jusqu'à ce que l'adhésif appliqué joigne la surface intérieure de l'alésage à la surface périphérique de l'extrémité de la traverse.

Selon une variante, l'expansion de l'extrémité de la traverse comprend le flambage de l'extrémité de la traverse.

Selon une autre variante, le flambage est réalisé en bridant par serrage une partie intermédiaire de la traverse et en appliquant un effort de compression axial sur l'extrémité de la traverse.

Selon encore une variante, le procédé comprend le maintien d'un noyau ajusté à la surface intérieure de la partie intermédiaire durant le bridage par serrage.

Selon encore une autre variante, la surface intérieure de l'alésage présente un chambrage.

Selon une variante, le procédé est appliqué à une traverse dont ladite extrémité est de forme tubulaire.

Selon une autre variante, la surface périphérique de l'extrémité est initialement cylindrique.

Selon encore une variante le procédé comprend en outre les étapes suivantes :

-appliquer un adhésif sur la surface intérieure d'un alésage d'un autre bras tiré et/ou sur la surface périphérique d'une autre extrémité axiale de la traverse ;

-insérer l'autre extrémité de la traverse dans l'alésage de l'autre bras tiré ;

-brider par serrage une autre partie intermédiaire de la traverse ;

-appliquer simultanément un effort de compression axial sur les extrémités de la traverse.

L'invention porte également sur un essieu arrière de véhicule automobile, comprenant un bras tiré et une traverse de barre de torsion

assemblés selon un des procédés ci-dessus, appliqué à une surface intérieure d'alésage présentant un chambrage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

-la figure 1 illustre une vue en perspective de bras tirés reliés par une traverse de barre de torsion ;

-la figure 2 illustre une vue en coupe d'un bras tiré et de l'extrémité d'une traverse avant leur assemblage ;

-les figures 3 à 5 illustrent des vues en coupe du bras tiré et de l'extrémité de la traverse durant plusieurs étapes d'un procédé d'assemblage selon l'invention ;

-la figure 6 illustre une vue en coupe de bras tirés et d'une traverse dans différentes étapes d'une variante d'un procédé d'assemblage.

L'invention propose d'expanser une extrémité d'une traverse d'une barre de torsion dans un alésage d'un bras tiré, après avoir appliqué un adhésif sur au moins une des surfaces à assembler.

Le procédé proposé permet de ne pas effectuer de réticulation de l'adhésif après avoir inséré l'extrémité de la traverse dans l'alésage. Le procédé garantit également l'absence de raclage durant l'insertion de l'extrémité de la traverse dans l'alésage. Le procédé permet en outre de limiter la quantité d'adhésif appliquée en excès sur une des surfaces à assembler.

La figure 1 est une vue en perspective d'une partie d'un essieu arrière. Cet essieu arrière comprend deux bras tirés 1. Les bras tirés 1 sont encastrés sur des extrémités axiales respectives d'une traverse 4 d'une barre de torsion. Chaque bras tiré 1 présente une partie 11 destinée à supporter une fusée de roue. Chaque bras tiré 1 présente de plus une partie 12 de liaison du bras avec le châssis du véhicule. Les parties 11 et 12 sont disposées de part et d'autre de l'axe de la traverse 4.

De façon connue en soi, la traverse 4 est adaptée pour subir une torsion compatible avec les exigences de tenue de route d'un véhicule. De

façon connue en soi, la traverse 4 est également adaptée pour présenter un allongement ou une contraction limités suivant son axe.

La figure 2 est une vue en coupe d'un bras tiré 1 et de l'extrémité 41 de la traverse 4 avant leur assemblage. Le bras tiré 1 présente un alésage 13 dont l'axe est placé dans l'alignement de l'axe de la traverse 4. La surface intérieure de l'alésage 13 présente deux portées 3 de même section et un chambrage 2. Dans l'exemple, les différentes parties de l'alésage 13 sont de section circulaire mais on pourrait également envisager un alésage 13 présentant des sections de forme autre. Le bras tiré 1 peut être une pièce de fonderie dont les portées 3 ont été usinées. L'extrémité 41 de la traverse 4 présente avantageusement une forme tubulaire, dont l'intérieur est accessible depuis l'extérieur.

Sur la figure 3, les couches d'adhésif 5 et 6 ont été appliquées respectivement sur la surface intérieure de l'alésage 13 et sur la surface périphérique de l'extrémité axiale 41. Bien que l'exemple illustre l'application de l'adhésif sur ces deux surfaces, on pourrait également envisager que l'adhésif ne soit appliqué que sur l'une d'entre elles. Dans l'exemple, la couche d'adhésif n'est pas appliquée sur les portées 3. La couche d'adhésif 5 est appliquée dans le chambrage 2 qui forme ainsi un réservoir d'adhésif destiné à fluer ultérieurement. De plus, la couche 5 incluse dans le chambrage 2 est moins sujette au raclement par l'extrémité 41. L'homme du métier saura déterminer un adhésif approprié.

Sur la figure 4, l'extrémité axiale 41 a été insérée dans l'alésage 13. L'épaisseur de la couche 6 et le jeu de l'ajustement entre l'extrémité axiale 41 et l'alésage 13 sont définis pour limiter le raclage de la couche d'adhésif 6 contre le bord de l'alésage 13.

Dans l'exemple illustré, l'expansion de l'extrémité 41 est réalisée par flambage de cette extrémité. Afin d'expanser l'extrémité 41, on a bridé par serrage une partie intermédiaire de la traverse 4 et on a ensuite appliqué un effort de compression axial sur l'extrémité 41. L'extrémité 41 est ainsi sujette au flambage entre la zone de serrage et la zone d'application de la compression axiale. A cet effet, un outil de presse 7 exerce l'effort de compression axiale sur l'extrémité 41. Un outil de bridage comprend deux demi-coquilles 8 qui serrent une partie intermédiaire de la traverse 4 afin de

la brider axialement par friction. L'homme du métier saura déterminer l'effort de compression axial de flambage en fonction du dimensionnement de l'extrémité 41.

L'outil 7 présente une section s'ajustant à l'intérieur de l'extrémité 41. Ainsi, on empêche que le flambage ne se traduise localement par une boursouflure vers l'intérieur de l'extrémité 41. De façon similaire, un noyau 9 s'ajuste à l'intérieur de la traverse 4 au niveau de la partie intermédiaire pour éviter sa déformation lors du serrage par l'outil de bridage. Le noyau 9 pourra être solidaire de l'outil 7 afin de faciliter le processus d'assemblage.

Durant le flambage, l'extrémité 41 s'expanse pour comprimer l'adhésif 14 contre la surface intérieure de l'alésage 13, assurant ainsi une bonne répartition de cet adhésif 14 par fluage. Cette compression rend superflue une étape de réticulation partielle préalable de l'adhésif appliqué.

En particulier, une partie de l'extrémité 41 se déforme pour épouser la forme du chambrage 2. Ainsi, outre la fixation par l'adhésif 41 après sa solidification, on dispose d'épaulements sur l'extrémité 41 qui participent à la résistance de l'assemblage et éliminent le risque de désenmanchement.

L'extrémité 41 qui dépassait de l'alésage 13 à la figure 4, est affleurante avec le bord de l'alésage 13 à la figure 5. En effet, le fluage illustré à la figure 5 réduit la longueur de l'extrémité 41.

La figure 6 illustre une variante du procédé d'assemblage, dans laquelle on expanse simultanément les deux extrémités axiales de la traverse 4 dans des alésages de bras tirés 1 respectifs. La partie haute illustre la forme de la traverse avant flambage, la partie basse illustre la forme de cette même traverse après flambage. Comme décrit auparavant, on applique un adhésif sur la surface périphérique de l'autre extrémité de la traverse 4 et/ou sur la surface intérieure de l'alésage d'un autre bras tiré 1. Cette autre extrémité est insérée dans l'alésage de l'autre bras tiré. Selon cette variante, un effort de compression axial est appliqué simultanément sur les deux extrémités de la traverse. On peut ainsi réaliser l'assemblage simultané de deux bras tirés 1 sur la traverse 4. Les bras tirés sont maintenus dans la position souhaitée durant le procédé d'assemblage.

Bien qu'on ait illustré un procédé d'expansion par fluage, on pourrait également envisager un procédé d'expansion par application d'une pression hydraulique interne au tube pour réduire l'effort de poussée axiale des extrémités de la traverse.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'assemblage d'un bras tiré (1) d'essieu arrière de véhicule à une traverse (4) de barre de torsion, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
-appliquer un adhésif (5,6) sur la surface intérieure d'un alésage (13) du bras tiré et/ou sur la surface périphérique d'une extrémité axiale (41) de la traverse ;
-insérer l'extrémité (41) de la traverse dans l'alésage du bras tiré ;
-expanser l'extrémité de la traverse jusqu'à ce que l'adhésif appliqué (5,6) joigne la surface intérieure de l'alésage à la surface périphérique de l'extrémité de la traverse.

2. Procédé d'assemblage selon la revendication 1, dans lequel l'expansion de l'extrémité de la traverse comprend le flambage de l'extrémité de la traverse.

3. Procédé d'assemblage selon la revendication 2, dans lequel le flambage est réalisé en bridant par serrage une partie intermédiaire de la traverse (4) et en appliquant un effort de compression axial sur l'extrémité (41) de la traverse.

4. Procédé d'assemblage selon la revendication 3, comprenant le maintien d'un noyau (9) ajusté à la surface intérieure de la partie intermédiaire durant le bridage par serrage.

5. Procédé d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la surface intérieure (13) de l'alésage présente un chambrage (2).

6. Procédé d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, appliqué à une traverse (4) dont ladite extrémité est de forme tubulaire.

7. Procédé d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la surface périphérique de l'extrémité (41) est initialement cylindrique.

8. Procédé d'assemblage selon la revendication 3 ou 4, comprenant en outre les étapes suivantes :
-appliquer un adhésif (5) sur la surface intérieure d'un alésage d'un autre bras tiré et/ou sur la surface périphérique d'une autre extrémité axiale de la traverse ;
-insérer l'autre extrémité de la traverse dans l'alésage de l'autre bras tiré ;
-brider par serrage une autre partie intermédiaire de la traverse ;
-appliquer simultanément un effort de compression axial sur les extrémités (41) de la traverse (4).

9. Essieu arrière de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un bras tiré (1) et une traverse (4) de barre de torsion assemblés selon le procédé de la revendication 5.

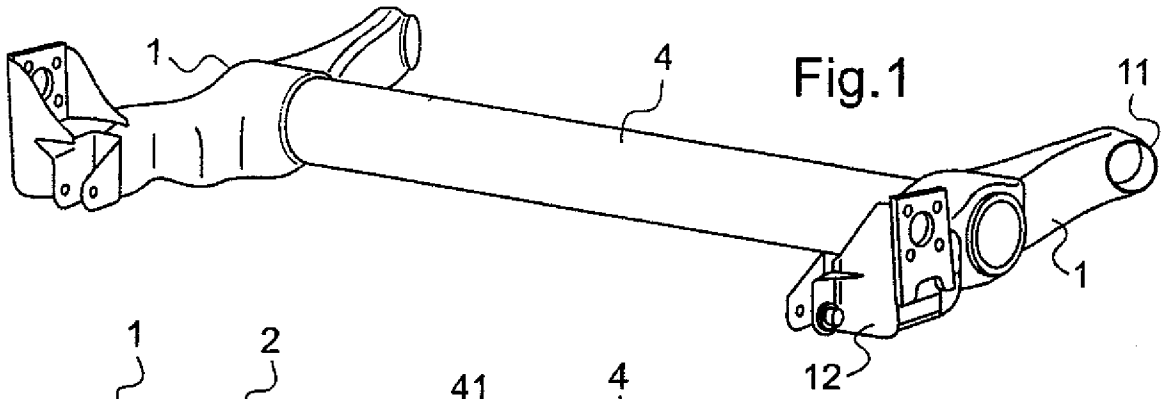


Fig.1

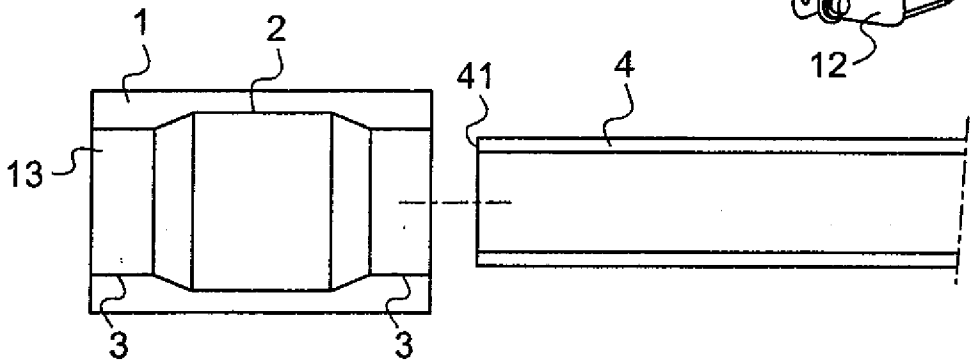


Fig.2

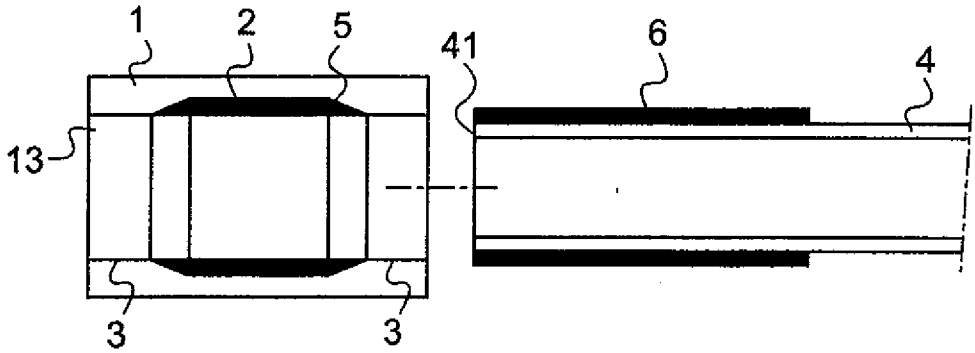


Fig.3

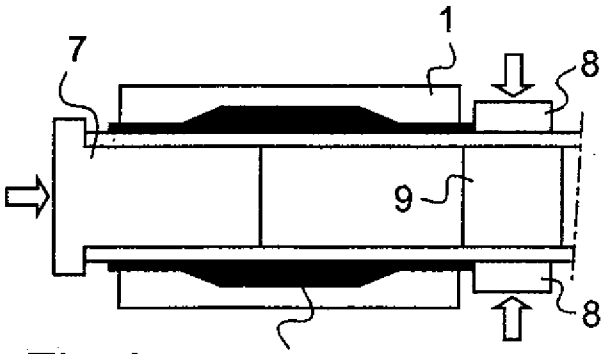


Fig.4

Fig.5

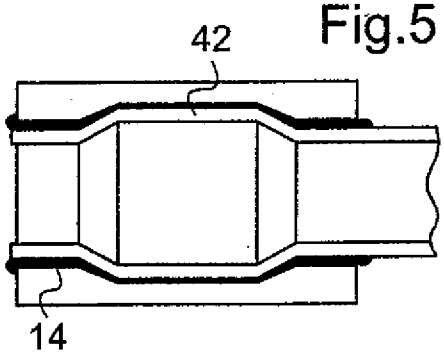
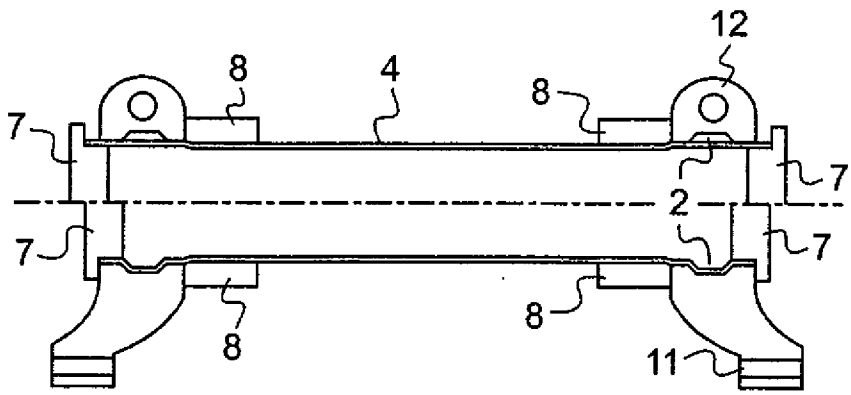


Fig.6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/062082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60B35/02 B60G21/05 B62D65/12

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)
B60B B60G 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.
P,X	FR 2 888 559 A (RENAULT SAS SOC PAR ACTIONS SI [FR]) 19 January 2007 (2007-01-19) claim 1; figures 1-3	1,5-7,9
X	EP 1 036 680 A2 (BENTELER WERKE AG [DE]) 20 September 2000 (2000-09-20)	1,6,7
A	paragraphs [0042] - [0047]; figures 8-12	2-5,8,9
A	WO 98/47729 A (VOLVO AB [SE]; ZETTERSTROEM SIGVARD [SE]) 29 October 1998 (1998-10-29) page 10, paragraph 1; figures 2,3	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	Date of mailing of the international search report
15 janvier 2008	07/02/2008

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	Bolte, Uwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/062082

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2888559 A	19-01-2007	WO 2007010156 A2	25-01-2007
EP 1036680 A2	20-09-2000	AT 345220 T	15-12-2006
		CZ 20000984 A3	15-11-2000
WO 9847729 A	29-10-1998	DE 69817174 D1	18-09-2003
		DE 69817174 T2	17-06-2004
		EP 0977673 A1	09-02-2000
		JP 2001521467 T	06-11-2001
		SE 509102 C2	07-12-1998
		SE 9701515 A	24-10-1998
		US 6641151 B1	04-11-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2007/062082

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60B35/02 B60G21/05 B62D65/12

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)
B60B B60G 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 estréalisable, 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
P,X	FR 2 888 559 A (RENAULT SAS SOC PAR ACTIONS SI [FR]) 19 janvier 2007 (2007-01-19) revendication 1; figures 1-3	1,5-7,9
X	EP 1 036 680 A2 (BENTELER WERKE AG [DE]) 20 septembre 2000 (2000-09-20)	1,6,7
A	alinéas [0042] - [0047]; figures 8-12	2-5,8,9
A	WO 98/47729 A (VOLVO AB [SE]; ZETTERSTROEM SIGVARD [SE]) 29 octobre 1998 (1998-10-29) page 10, alinéa 1; figures 2,3	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'appartenenant 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'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
15 janvier 2008	07/02/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
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	Bolte, Uwe

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2007/062082

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2888559 A	19-01-2007	WO 2007010156 A2	25-01-2007
EP 1036680 A2	20-09-2000	AT 345220 T	15-12-2006
		CZ 20000984 A3	15-11-2000
WO 9847729 A	29-10-1998	DE 69817174 D1	18-09-2003
		DE 69817174 T2	17-06-2004
		EP 0977673 A1	09-02-2000
		JP 2001521467 T	06-11-2001
		SE 509102 C2	07-12-1998
		SE 9701515 A	24-10-1998
		US 6641151 B1	04-11-2003