

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 065 417

21 N° d'enregistrement national : 17 53511

51 Int Cl⁸ : B 60 R 19/34 (2017.01), B 60 R 19/18

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.04.17.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.10.18 Bulletin 18/43.

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 :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : BOUTIN PIERRE EMMANUEL et
JEANNEAU CLEMENT.

73 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

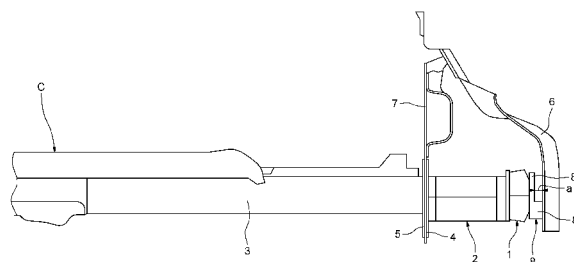
74 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

54 ENSEMBLE D'EXTREMITÉ NOTAMMENT ARRIÈRE D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE.

57 La présente invention concerne un ensemble d'extré-
mité notamment arrière d'un véhicule automobile.

Selon l'invention, chaque cale (8) présente en section
transversale une forme en L dont la jambe inférieure (8a)
est disposée au niveau de la partie longitudinale inférieure (2b)
de l'absorbeur de chocs correspondant (2) en étant en appui
entre la peau de pare-chocs (6) et la poutre transversale (1)
et la jambe supérieure (2a) est disposée au niveau de la
partie longitudinale supérieure de l'absorbeur de chocs (2)
en étant en appui sur la poutre transversale (1) et espacée
de la peau de pare-chocs (6).

L'invention trouve application dans le domaine des véhi-
cules automobiles.



FR 3 065 417 - A1



ENSEMBLE D'EXTREMITE NOTAMMENT ARRIERE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

[0001] La présente invention concerne un ensemble d'extrémité de véhicule, notamment automobile.

[0002] Elle s'applique en particulier à un ensemble arrière d'un véhicule automobile.

5 [0003] La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un ensemble d'extrémité arrière d'un véhicule suivant l'art antérieur.

[0004] Cet ensemble arrière comprend une poutre arrière transversale de pare-chocs 1 pouvant être légèrement cintrée dont les deux extrémités opposées sont reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de chocs 2 à déformation par compression dont
10 l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un de deux longerons 3 de la caisse C du véhicule. Chaque absorbeur de chocs 2 comprend à son extrémité arrière une platine 4 qui est fixée, par exemple par des boulons non représentés, à une platine 5 solidaire de l'extrémité avant du longeron correspondant 3 de manière à fixer l'absorbeur de chocs 2 en prolongement du longeron 3.

15 [0005] L'ensemble arrière comprend en outre une peau de pare-chocs 6 s'étendant suivant une direction transversale au véhicule et qui couvre la poutre 1 et les deux absorbeurs de chocs 2, et un panneau arrière 7 dont la partie inférieure est fixée entre les deux platines 4, 5 des absorbeurs de chocs 2 et des longerons 3.

[0006] L'ensemble arrière comprend également deux cales incompressibles 8 chacune
20 intercalée entre chaque extrémité de la poutre transversale 1 au niveau de l'absorbeur de chocs correspondant 2 et la peau de pare-chocs 6. Chaque cale arrière 8 peut présenter une forme en nid d'abeilles en une matière plastique dure ou rigide.

[0007] Les cales arrière en matière plastique 8 sont ajoutées lorsque le style extérieur du
25 véhicule est trop proéminent par rapport à la structure de ce véhicule pour éviter les vides entre la peau de pare-chocs 6 et la poutre transversale 1 et ajuster les différents jeux et affleurement des différents éléments de l'ensemble arrière du véhicule.

[0008] Les constructeurs d'automobiles, dans le but de diminuer les coûts de réparation de leurs véhicules automobiles, soumettent chacun de ces véhicules à un choc normé appelé choc réparabilité arrière. A l'issue de ce choc, un expert établit la liste de toutes les
30 pièces endommagées pour en ressortir un chiffrage économique sur le coût de réparation

du véhicule et, bien entendu, moins de pièces seront endommagées, plus faible sera le coût de réparation du véhicule.

[0009] Sur certaines silhouettes de véhicules, en raison des contraintes liées à d'autres chocs, le dispositif d'absorption de chocs ci-dessus décrit doit être dissymétrique au niveau des ses deux absorbeurs de chocs 2.

[0010] Ainsi, comme cela ressort des figures 2 et 3, chaque absorbeur de chocs 2 solidarisé à chacune des extrémités de la poutre ou traverse arrière 1 comporte une partie ou section longitudinale supérieure 2a, symbolisée par des hachures en figure 3, d'une rigidité moindre ou inférieure à la rigidité de la partie ou section inférieure longitudinale 2b de cet absorbeur de chocs, ce qui signifie qu'il faut moins d'efforts pour faire plier ou comprimer longitudinalement la partie haute 2a que la partie basse 2b de chaque absorbeur de chocs 2.

[0011] Au cours d'un choc arrière sur un véhicule équipé du dispositif ou système d'absorption arrière à absorbeurs de chocs 2 dissymétriques le mur qui est percuté par l'arrière du véhicule vient appuyer sur chaque cale arrière indéformable 8 qui, à son tour, s'appuie sur le système d'absorption de chocs arrière.

[0012] Avec des cales standards 8 présentant en section transversale une forme rectangulaire d'une section sensiblement identique à la section transversale de chaque absorbeur de chocs 2, l'effort transmis par le mur est transmis à toute la section de l'absorbeur correspondant 2.

[0013] Chaque absorbeur de chocs 2 étant moins raide en partie supérieure 2a, il plie ou se déforme naturellement plus vite en partie haute qu'en partie basse et cette instabilité entraîne des dommages non prévus dus à un effort transversal transmis à l'ensemble arrière symbolisé par la flèche F1 en figure 4 et se traduisant aux emplacements impactés symbolisés en Z1 et Z2 à la figure 4 par une déformation du panneau arrière 7 et de sa doublure et une déformation des longerons 3, ce qui entraîne des coûts supplémentaires pour la réparation du véhicule.

[0014] Le document FR 3 033 748 divulgue un véhicule comprenant une poutre transversale de pare-chocs avant ou arrière et dont la face destinée à recevoir le choc comprend une portion supérieure en saillie ou cale permettant d'absorber l'énergie de choc avant ou arrière à une vitesse relativement faible, de 10 km/h, contre une barrière rigide.

[0015] Cependant, ce document antérieur ne s'applique pas du tout au problème permettant d'éviter l'endommagement de plusieurs pièces couteuses de l'ensemble arrière du véhicule suite à un choc réparabilité arrière.

5 [0016] La présente invention a pour but de pallier les inconvénients ci-dessus de l'art antérieur.

[0017] A cet effet, l'invention propose un ensemble d'extrémité de véhicule, notamment automobile, comprenant une poutre transversale de pare-chocs dont les deux extrémités opposées sont reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de chocs à déformation par compression dont l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un de deux longerons de la caisse du véhicule, une peau de pare-chocs couvrant la poutre et les absorbeurs de chocs et une cale incompressible intercalée entre la poutre transversale et la peau de pare-chocs au niveau de chaque absorbeur de chocs, chaque absorbeur de chocs présentant une raideur de compression en partie longitudinale supérieure plus faible que sa raideur de compression en partie longitudinale inférieure, et qui est caractérisé en ce que chaque
10 cale présente en section transversale une forme en L dont la jambe inférieure, qui s'étend dans un plan parallèle à la direction longitudinale du véhicule, est disposée au niveau de la partie longitudinale inférieure de chaque absorbeur de chocs en étant en appui entre la peau de pare-chocs et la poutre transversale et la jambe supérieure, qui s'étend dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale du véhicule, est disposée au niveau de la
15 partie longitudinale supérieure de chaque absorbeur de chocs en étant en appui sur la poutre transversale et espacée de la peau de pare-chocs, de manière à assurer un écrasement sensiblement homogène de l'un et/ou l'autre des deux absorbeurs de chocs en cas de choc appliqué sur la poutre transversale.
20

25 [0018] Avantageusement, chaque cale présente une structure en nid d'abeilles réalisée en une matière plastique dure.

[0019] L'ensemble d'extrémité est un ensemble arrière du véhicule automobile.

[0020] L'invention vise également un véhicule automobile, qui est caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble d'extrémité arrière tel que défini précédemment.

30 [0021] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale représentant une partie d'un ensemble arrière d'un véhicule automobile de l'art antérieur décrit précédemment ;

- la figure 2 est une vue en perspective de la poutre transversale et des deux absorbeurs de chocs associés faisant partie de l'ensemble arrière de la figure 1 ;

5 - la figure 3 est une vue agrandie de côté de la partie cerclée en III de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue semblable à celle de la figure 1 et représentant un ensemble arrière en situation d'un choc arrière sur le véhicule ;

10 - la figure 5 est une vue en coupe longitudinale d'un ensemble arrière d'un véhicule automobile semblable à celle de la figure 1 et qui comporte une cale conforme à l'invention ;

- les figures 6A, 6B ; 7A, 7B ; 8A, 8B représentent les écrasements successifs d'un absorbeur de chocs suite à un choc arrière du véhicule en présence d'une cale standard et d'une cale conforme à l'invention.

15 [0022] L'invention va être décrite en référence à un ensemble arrière d'un véhicule automobile tel que représenté en figure 5.

[0023] Comme cela ressort de la figure 5, l'ensemble arrière du véhicule automobile comprend une poutre creuse 1 de pare-chocs s'étendant transversalement à la direction longitudinale du véhicule et dont les deux extrémités opposées sont fixées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de chocs 2 à déformation par compression longitudinale dont l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un de deux longerons 3 de la caisse C du véhicule.

20

[0024] Chaque absorbeur de chocs 2 est fixé en prolongement du longeron correspondant 3 par l'intermédiaire de deux platines 4 solidaires respectivement de l'extrémité arrière de l'absorbeur de chocs 2 et de l'extrémité avant du longeron 3 par l'intermédiaire de boulons de fixation, non représentés.

25

[0025] L'ensemble arrière du véhicule comprend en outre une peau de pare-chocs arrière 6 s'étendant transversalement au véhicule et couvrant la poutre transversale 1 et les absorbeurs de chocs 2.

[0026] Un panneau arrière 7 a sa partie d'extrémité inférieure fixée entre les deux platines 4, 5 des absorbeurs de chocs 2 et des longerons 3.

30

[0027] Deux cales arrière incompressibles 8 sont intercalées entre les extrémités la poutre transversale 1 et la peau de pare-chocs arrière 6 au niveau respectivement des deux absorbeurs de chocs 2.

5 [0028] Chaque cale arrière 8 peut présenter une configuration en nid d'abeilles en une matière plastique rigide et peut être fixée à la peau de pare-chocs 6 par clipsage et à la partie d'extrémité correspondante de la poutre 1 par des moyens d'agrafage.

10 [0029] Selon l'invention, chaque cale arrière 8 présente en section transversale une forme en L dont la jambe inférieure 8a, qui s'étend dans un plan parallèle à la direction longitudinale du véhicule, est disposée au niveau de la partie ou section longitudinale inférieure 2b de plus grande raideur de l'absorbeur de chocs 2 en étant fixée en appui entre la peau de pare-chocs 6 et la poutre transversale 1.

15 [0030] La jambe supérieure 8b de la cale arrière 8 s'étend dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale du véhicule et, par conséquent, est perpendiculaire à l'absorbeur de chocs 2 et au longeron 3 correspondants et est disposée au niveau de la partie ou section longitudinale supérieure de raideur moindre 2a de l'absorbeur de chocs 2.

[0031] La jambe supérieure 8b de la cale arrière 8 est fixée en appui sur la partie d'extrémité correspondante de la poutre transversale 1 et est espacée longitudinalement de la peau de pare-chocs 6 de la distance a .

20 [0032] Les figures 6A à 8A représentent l'écrasement d'un absorbeur de chocs 2 lorsque l'ensemble arrière du véhicule est soumis à un choc appelé "choc réparabilité arrière" en utilisant une cale 8 de l'art antérieur tandis que les figures 6B à 8B représentent l'écrasement d'un absorbeur de chocs 2 lorsque l'ensemble arrière est soumis à un même choc en utilisant la cale 8 conforme à l'invention.

25 [0033] Les figures 6A et 6B représentent l'état initial de l'absorbeur de chocs 2 associé à la cale standard 8 (figure 6A) et de l'absorbeur de chocs 2 associé à la cale 8 de l'invention (figure 6B) au début du choc arrière, le plan P de jonction entre la poutre 1 et l'extrémité avant de l'absorbeur de chocs 2 restant perpendiculaire à la direction longitudinale X de l'absorbeur de chocs 2 dans les deux cas de figures, symbolisant ainsi
30 aucune déformation en compression de l'absorbeur de chocs 2 et, par conséquent, aucune déformation du panneau arrière 7 et du longeron 3 associé à la cale 8.

- [0034] La figure 7A représente l'effort transmis par le choc à toute la section de l'absorbeur 2 par la cale de l'art antérieur 8 se traduisant par un déséquilibre important entre la section supérieure du plus faible raideur 2a par rapport à la section inférieure de plus grande raideur 2b de l'absorbeur de chocs 2 comme symbolisé par le plan P ayant pivoté d'un angle non maîtrisé de la traverse 1. Par contre, la figure 7B représente dans la même situation de choc le déséquilibre maîtrisé de la section supérieure 2a de l'absorbeur de chocs 2 par rapport à la section inférieure de plus grande raideur 2b de cet absorbeur grâce à la configuration de la cale 8 de l'invention et se traduisant par le plan P ayant pivoté d'un angle "contenu" de la poutre.
- 10 [0035] La figure 8A représente un déséquilibre critique, non maîtrisé, de la section supérieure 2a de l'absorbeur 2 relativement la section inférieure 2b de cet absorbeur dû à la présence de la cale standard 8 tandis que la figure 8B représente un déséquilibre maîtrisé de la section supérieure 2a relativement à la section inférieure 2b de l'absorbeur 2 grâce à la cale 8 de l'invention.
- 15 [0036] Ainsi, la configuration spécifique de la cale de l'invention à section transversale en L assure un écrasement sensiblement homogène de l'absorbeur de chocs associé à cette cale associé par un choc arrière appliqué au véhicule, ce qui empêche toute instabilité pouvant entraîner des dommages impliquant des coûts de réparation supplémentaires dus à la déformation du panneau arrière 7 et de sa doublure et à la déformation des longerons
- 20 3 de l'ensemble arrière du véhicule.
- [0037] Autrement dit, l'invention évite l'endommagement de pièces coûteuses de l'ensemble arrière du véhicule constituées par le panneau arrière et sa doublure ainsi que les longerons arrière.
- [0038] L'invention a été décrite en référence à un ensemble arrière d'un véhicule automobile, mais elle peut également s'appliquer à un ensemble avant d'un véhicule automobile dès lors que le recouvrement ou chevauchement entre la poutre de pare-chocs et l'impacteur, (par exemple un mur bumper RCAR) est faible, inférieur à 60mm.
- 25

REVENDEICATIONS

1. Ensemble d'extrémité de véhicule, notamment automobile, comprenant une poutre transversale de pare-chocs (1) dont les deux extrémités opposées sont reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de chocs (2) à déformation par compression dont
5 l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un de deux longerons (3) de la caisse (C) du véhicule, une peau de pare-chocs (6) couvrant la poutre transversale (1) et les absorbeurs de chocs (2) et une cale incompressible (8) intercalée entre la poutre transversale (1) et la peau de pare-chocs (6) au niveau de chaque absorbeur de chocs (2), chaque absorbeur de chocs (2) présentant une raideur de compression en partie longitudinale supérieure
10 (2a) plus faible que sa raideur de compression en partie longitudinale inférieure (2b), caractérisé en ce que chaque cale (8) présente en section transversale une forme en L dont la jambe inférieure (8a), qui s'étend dans un plan parallèle à la direction longitudinale du véhicule, est disposée au niveau de la partie longitudinale inférieure (2b) de chaque absorbeur de chocs (2) en étant en appui entre la peau de pare-chocs (6) et la poutre
15 transversale (1) et la jambe supérieure (8b), qui s'étend dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale du véhicule, est disposée au niveau de la partie longitudinale supérieure (2a) de chaque absorbeur de chocs (2) en étant en appui sur la poutre transversale (1) et espacée de la peau de pare-chocs (6), de manière à assurer un écrasement sensiblement homogène de l'un et/ou l'autre des deux absorbeurs de chocs
20 (2) en cas de choc appliqué sur la poutre transversale (1).
2. Ensemble d'extrémité de véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque cale (8) présente une structure en nid d'abeilles réalisée en une matière plastique dure.
3. Ensemble d'extrémité de véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que cet
25 ensemble est une ensemble arrière de véhicule automobile.
4. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble d'extrémité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.

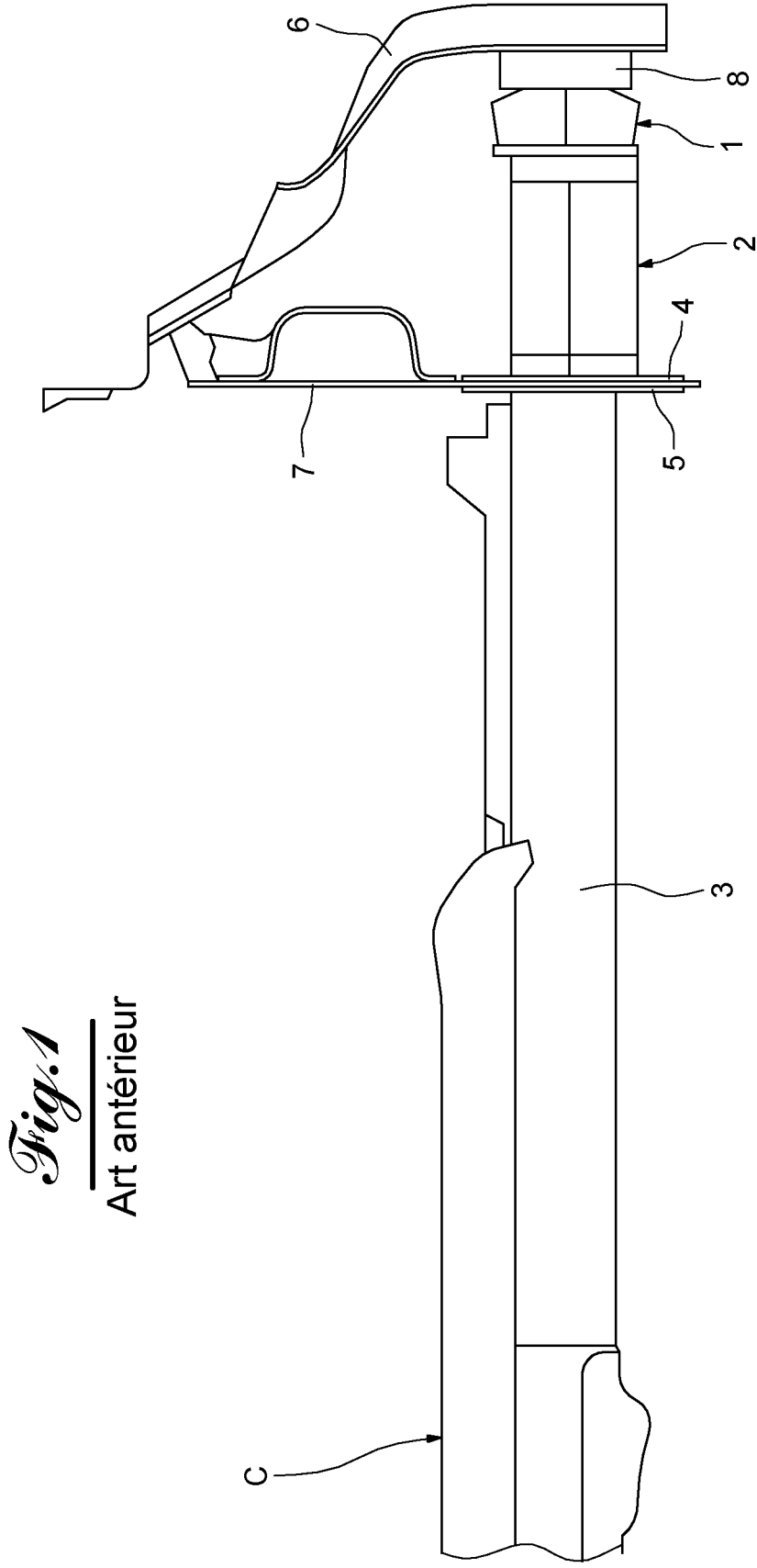
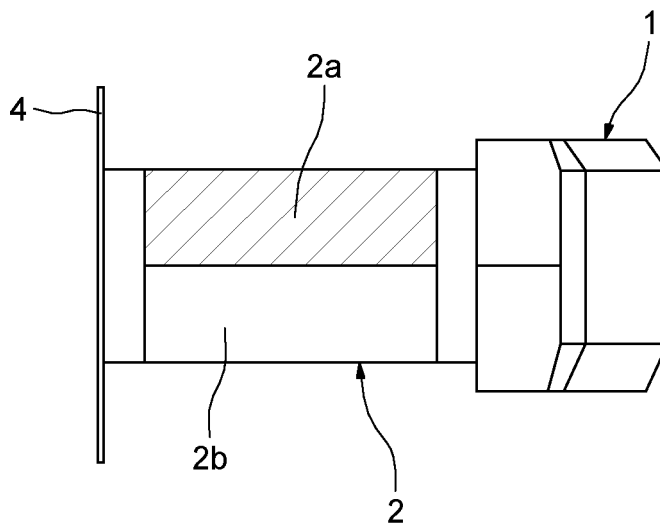
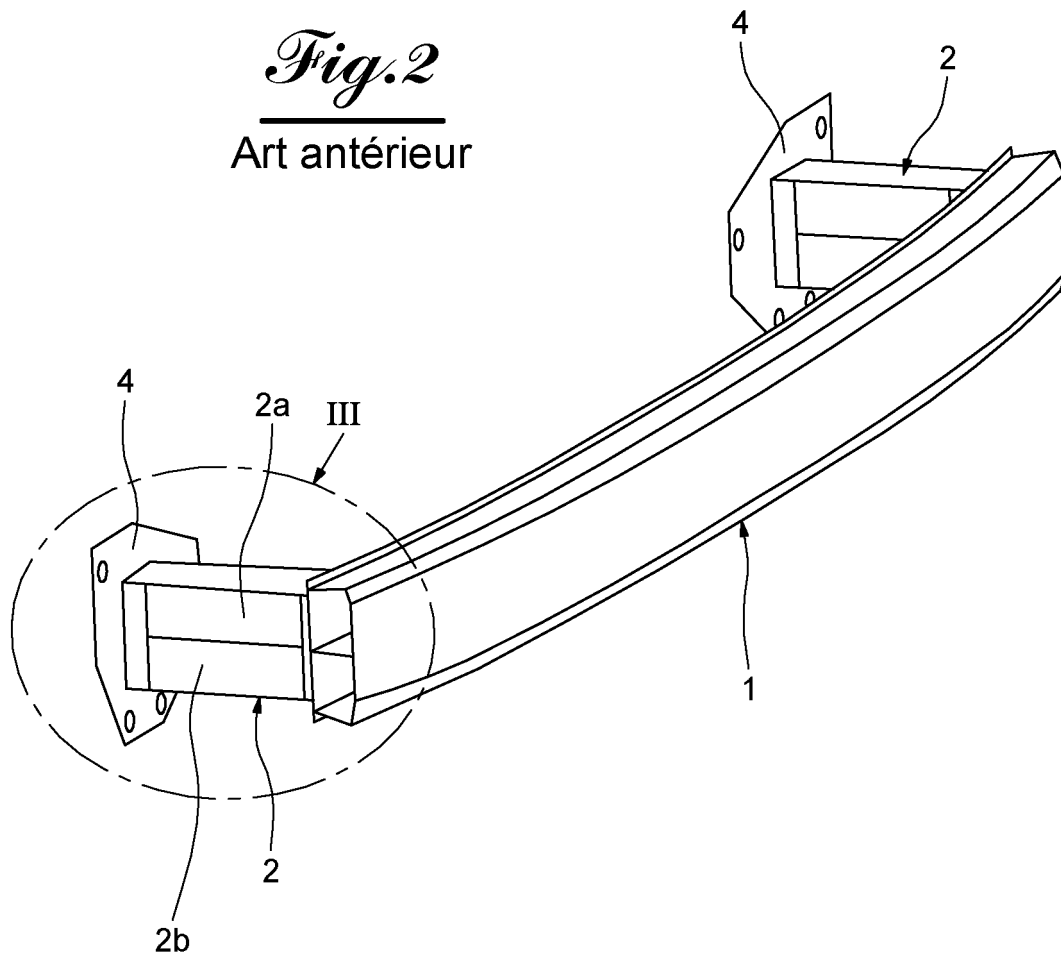


Fig. 1
Art antérieur

Fig.2

Art antérieur

*Fig.3*

Art antérieur

Fig.4
Art antérieur

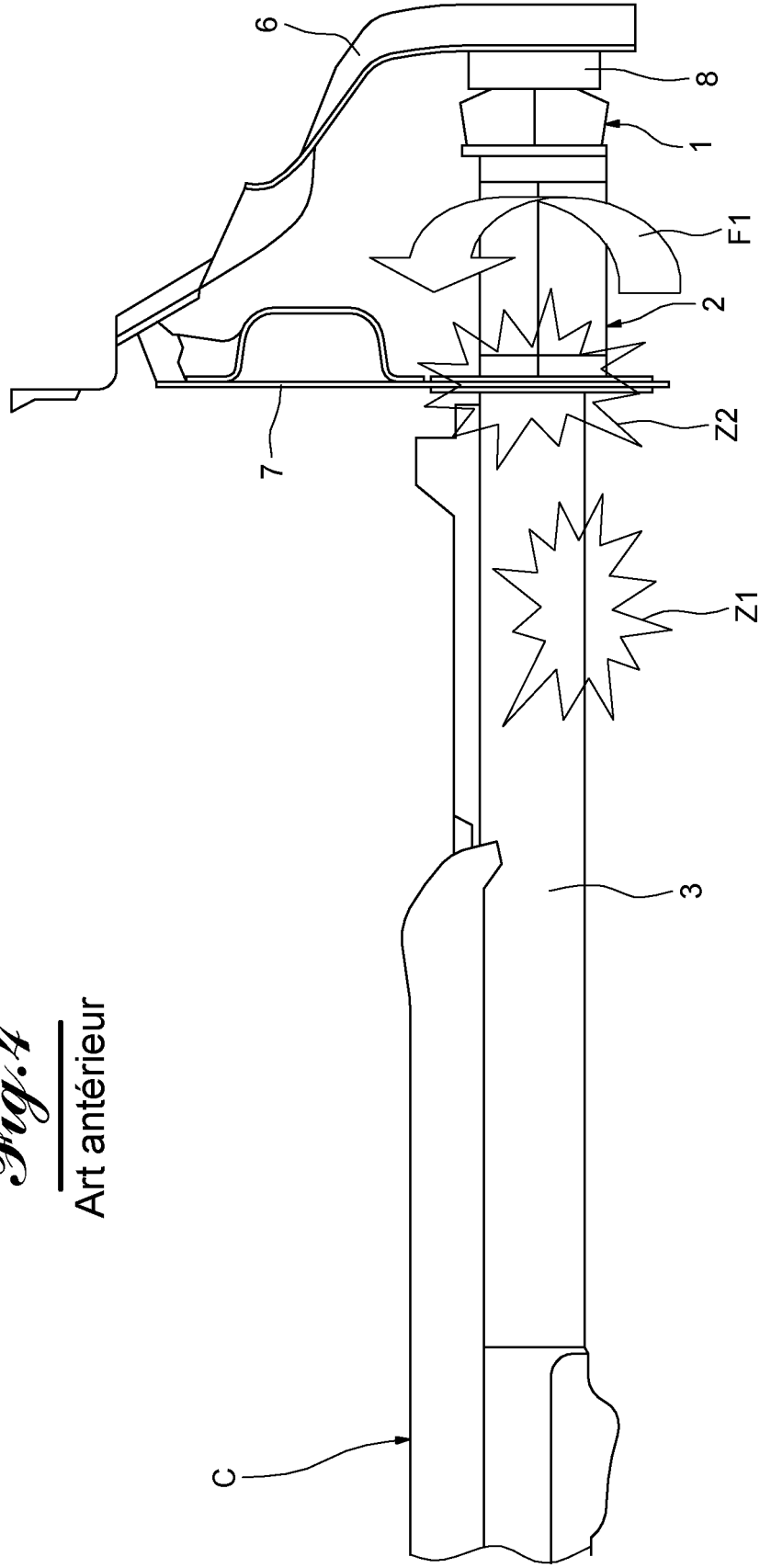
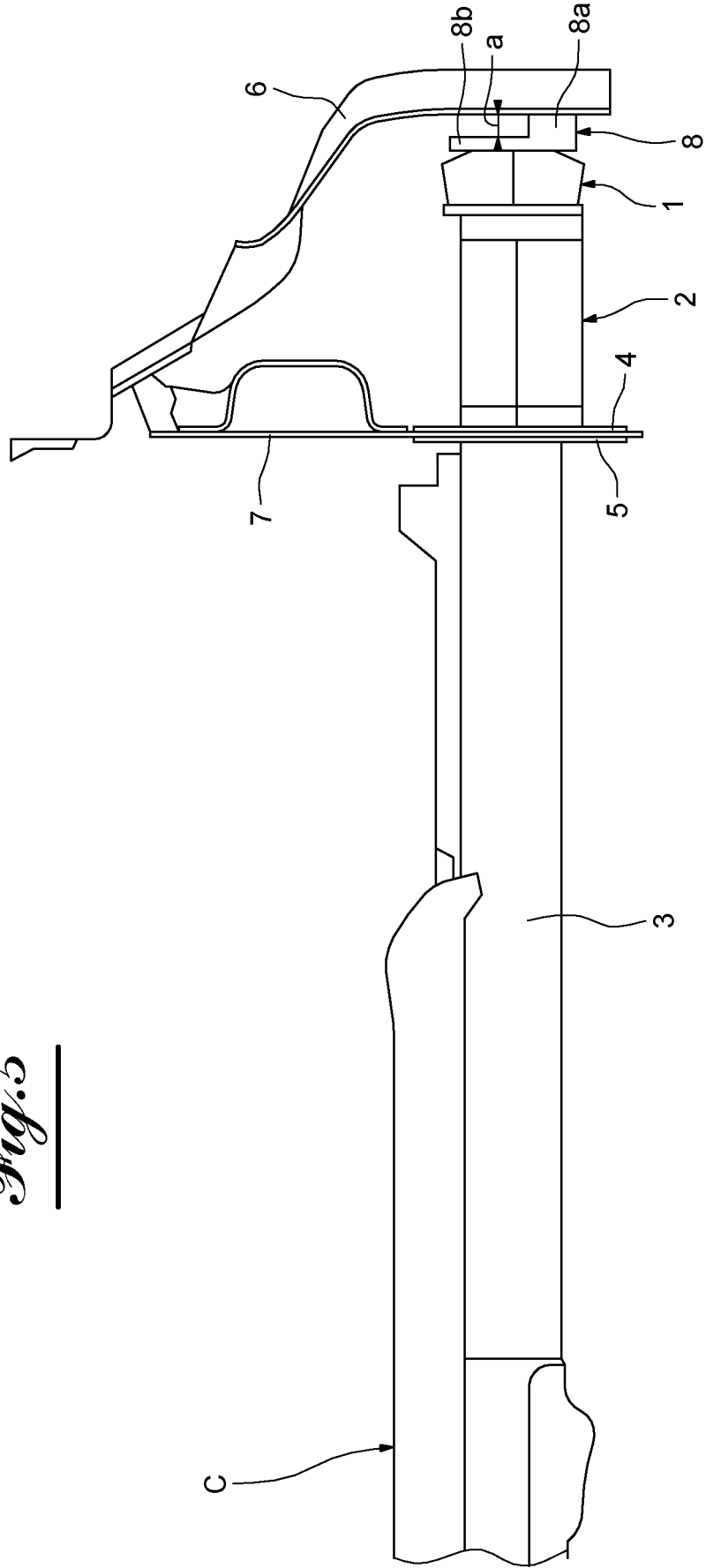


Fig. 5



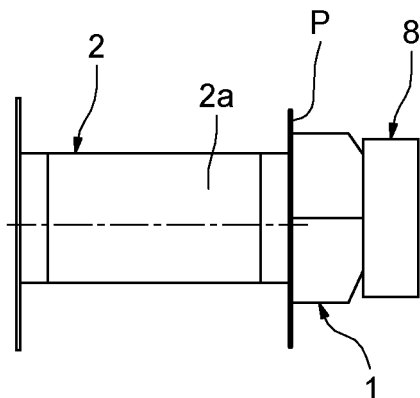


Fig. 6A

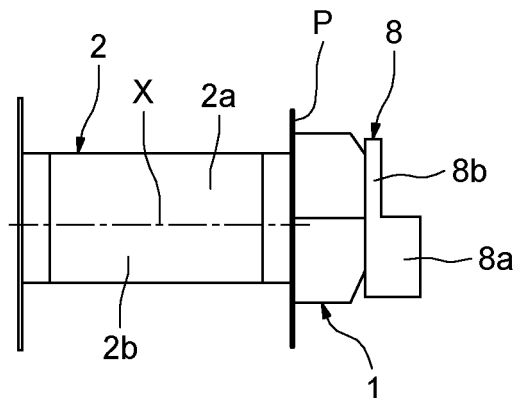


Fig. 6B

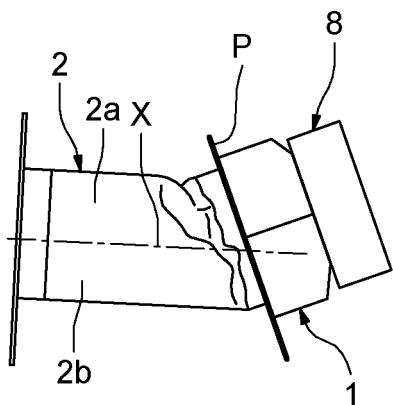


Fig. 7A

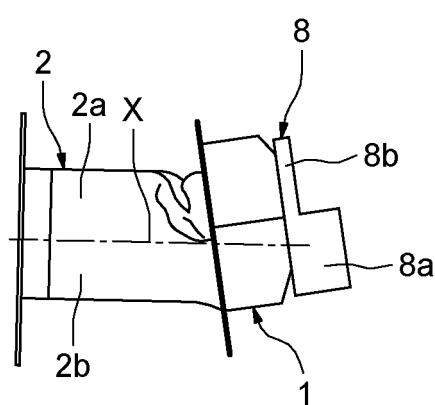


Fig. 7B

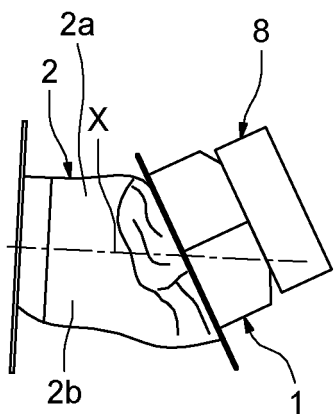


Fig. 8A

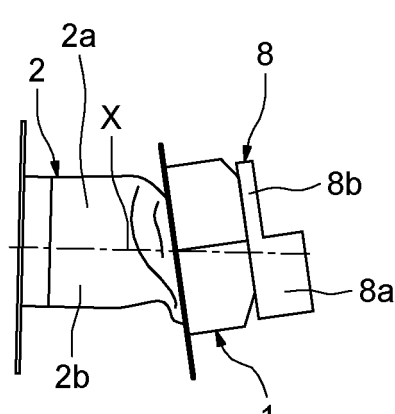


Fig. 8B



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 838619
FR 1753511

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	US 2009/140546 A1 (OKABE KOJIRO [JP] ET AL) 4 juin 2009 (2009-06-04) * alinéa [0100] - alinéa [0127]; figures 6a,6b *	1-4	B60R19/34 B60R19/18
X	US 2010/253103 A1 (WIEDERMANN HOLGER [DE] ET AL) 7 octobre 2010 (2010-10-07) * alinéa [0042] - alinéa [0052]; figures 1-4 *	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 novembre 2017		Topolski, Jan	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1753511 FA 838619**

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 **23-11-2017**

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
US 2009140546 A1	04-06-2009	JP 4484920 B2	16-06-2010
		JP 2009137359 A	25-06-2009
		US 2009140546 A1	04-06-2009

US 2010253103 A1	07-10-2010	DE 102009015182 A1	14-10-2010
		US 2010253103 A1	07-10-2010
