

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 909 948

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

21 N° d'enregistrement national :

06 55512

51 Int Cl⁸ : B 60 R 19/24 (2006.01), B 62 D 25/08, 65/16

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.12.06.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.06.08 Bulletin 08/25.

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) : LEFEVRE ERIC RENE FELICIEN.

73 Titulaire(s) :

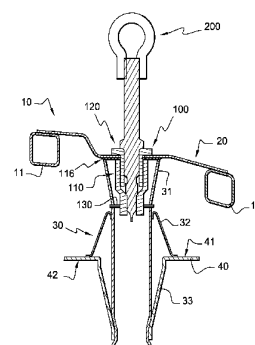
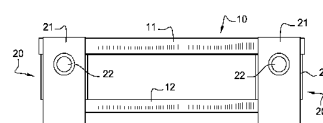
74 Mandataire(s) : PSA PEUGEOT CITROEN.

54 DISPOSITIF D'ABSORPTION D'ENERGIE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

57 L'invention concerne une structure de véhicule automobile comportant un dispositif d'absorption d'énergie (30) et un dispositif de transmission de l'énergie d'un choc, ce dernier étant composé d'au moins un élément transversal (10) et un élément longitudinal.

La structure de l'invention est caractérisée par un dispositif de transmission d'énergie lié, de façon démontable, au dispositif d'absorption d'énergie au moyen d'un dispositif de fixation (100) comprenant au moins un élément primaire (110) et un élément secondaire (120) liés entre-eux.

L'invention concerne également un procédé de montage de la structure, ainsi qu'un véhicule comprenant une telle structure.



FR 2 909 948 - A1



Dispositif d'absorption d'énergie pour véhicule automobile.

La présente invention concerne un dispositif d'absorption d'énergie pour un véhicule automobile.

Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif
5 d'absorption d'énergie comprenant un moyen de fixation d'un anneau de remorquage, et un anneau de remorquage destiné à être monté sur un véhicule automobile équipé d'un tel dispositif d'absorption d'énergie.

En matière de protection passive en cas de choc frontal, les véhicules sont équipés, à l'avant comme à l'arrière, de dispositifs d'absorption
10 d'énergie. Pour cela, l'énergie à dissiper lors d'un choc est concentrée sur les longerons ou brancards qui comprennent des absorbeurs d'énergie disposés à leur extrémité libre.

Certains véhicules sont maintenant équipés de dispositif d'absorption d'énergie du type comprenant un cadre muni notamment d'une
15 poutre supérieure et une poutre inférieure s'étendant sensiblement à l'horizontale, ainsi que de jambages reliant entre-elles lesdites poutres supérieure et inférieure. Il est connu que de tels dispositifs d'absorption, disposés de préférence à l'avant du véhicule, comprennent deux jambages disposés de façon symétrique, par rapport à un plan médian s'étendant verticalement au véhicule,
20 au droit de chaque absorbeur d'énergie monté à l'extrémité libre d'une prolonge de berceau ou d'un brancard.

Il est aussi d'usage que les poutres, les jambages et du moins une partie des absorbeurs forment ensemble un cadre déformable en cas de choc sur l'avant du véhicule. Un tel cadre est destiné à être monté par vissage
25 sur des éléments de structure du véhicule, telles que des platines d'interface présentes aux extrémités libres des brancards ou sur des platines d'interface disposée à l'extrémité d'une autre partie des absorbeurs déjà liée solidaire de chaque brancard ou prolonge de berceau par exemple.

Le principal inconvénient de ce genre de système réside dans le
30 montage de ladite pièce monobloc, étant donné que les vis de fixation se trouvent cachées par l'un des éléments composant le cadre, notamment par les

jambages. De plus, il faut prévoir un accès aux différentes vis de fixation par des outils de serrage adaptés, ce qui augmente d'autant plus la longueur du cadre.

Il est également connu d'équiper les véhicules d'au moins un anneau de remorquage qui est de préférence monté démontable de la structure du véhicule. Pour cela, l'une des poutres, voire l'un des absorbeurs, comprend un
5 écrou au travers de laquelle est destinée à être montée par vissage une tige filetée dudit anneau de remorquage.

L'agencement de l'écrou sur l'un des éléments du cadre génère, lors d'une phase de remorquage du véhicule, d'un couple important au niveau des absorbeurs, ce qui peut provoquer leur déformation et nuire à leur
10 fonctionnement optimal en cas de choc survenant ultérieurement.

L'invention a pour but de proposer un dispositif d'absorption d'énergie disposé de préférence à l'avant d'un véhicule automobile qui évite ces inconvénients.

L'invention a trait à une structure de véhicule automobile comportant un dispositif d'absorption d'énergie et un dispositif de transmission de l'énergie d'un choc, ce dernier étant composé d'au moins un élément transversal et un élément longitudinal, tel un brancard ou une prolonge de berceau par exemple, caractérisée en ce que tout ou partie du dispositif de transmission
15 d'énergie est lié, de façon démontable, au dispositif d'absorption d'énergie au moyen d'un dispositif de fixation comprenant au moins un élément primaire lié à un dispositif d'absorption d'énergie, et d'au moins un élément secondaire s'étendant au travers de l'élément transversal, et lié audit l'élément primaire.

Selon d'autres caractéristiques, prises séparément ou en
25 combinaison entre elles, de la structure de l'invention :

- chaque élément primaire comprend une voie de passage au travers de laquelle s'étendent l'élément secondaire, chaque élément primaire étant apte à recevoir un accessoire amovible, tel un anneau de remorquage,

- l'élément transversal de transfert d'énergie comprend un cadre
30 constitué par une poutre supérieure s'étendant transversalement et de façon sensiblement horizontale au véhicule, l'élément primaire étant parallèle et relié à une poutre inférieure par des jambages de liaison, chaque élément primaire du

dispositif de fixation étant monté au travers d'un creux présent dans le dispositif d'absorption d'énergie, chaque élément secondaire liant de façon démontable l'un des jambages de liaison audit élément primaire,

5 - chaque élément primaire comprend un tube et une rondelle montée solidaire d'une extrémité du tube, la rondelle formant un épaulement et étant liée solidaire du dispositif d'absorption d'énergie au moyen d'un cordon de soudure disposée le long de tout ou partie de la ligne de jonction entre la rondelle et un élément avant du dispositif d'absorption d'énergie,

10 - le tube comprend une voie de passage s'étendant entre une extrémité du tube sur laquelle est disposée la rondelle, et une extrémité libre du tube située à l'opposé, ladite voie de passage comprenant une chambre avant prolongée de façon coaxiale d'une chambre arrière, un chanfrein définissant la jonction entre lesdites chambres,

15 - les chambres avant et arrière sont de forme cylindrique et comprennent un filetage en périphérie, les chambres étant de diamètres différents de telle sorte que la chambre avant débouchant sur l'extrémité du tube munie de la rondelle est d'un diamètre supérieur à celui de la chambre arrière qui débouche sur l'extrémité opposée du tube, l'élément secondaire du dispositif de fixation étant destiné à être monté par vissage dans la chambre avant afin de
20 monter de façon serré le cadre sur la rondelle, tandis que la chambre arrière est destinée à coopérer avec un accessoire amovible,

- l'élément secondaire comprend un corps tubulaire présentant un filetage en sa périphérie extérieure ainsi qu'une voie de passage s'étendant au travers du corps, une extrémité du corps comportant un épaulement formant une
25 tête à l'intérieure de laquelle est conformée une empreinte de transfert d'un couple de serrage,

- l'épaisseur du corps de l'élément secondaire est inférieure ou égale à la différence de diamètre entre les chambres avant et arrière de l'élément primaire,

30 - le corps de l'élément secondaire est monté à l'intérieur de l'élément primaire, l'ensemble ainsi constitué étant disposé en partie à l'intérieur du dispositif d'absorption d'énergie.

L'invention a également pour objet un procédé de montage d'une structure de véhicule automobile comprenant l'une quelconque des caractéristiques décrites précédemment, le procédé est caractérisé en ce qu'il comprend une étape de solidarisation de l'élément primaire sur un élément du
5 dispositif d'absorption d'énergie, une étape de fixation du dispositif d'absorption d'énergie sur un élément longitudinal du dispositif de transmission de l'énergie d'un choc, puis une étape de positionnement de l'élément transversal du dispositif de transfert d'énergie sur le dispositif d'absorption d'énergie et une
10 étape de solidarisation de l'élément transversal au dispositif d'absorption d'énergie au moyen du dispositif de fixation.

Selon d'autres caractéristiques du procédé de l'invention, l'étape de solidarisation de l'élément transversal au dispositif d'absorption d'énergie consiste en un vissage de chaque élément secondaire sur chaque élément
primaire au moyen d'un outil présentant une tête de forme complémentaire à
15 l'empreinte ménagée dans la tête de chaque élément secondaire, afin de serrer l'élément transversal du dispositif d'absorption d'énergie entre les éléments premier et second du dispositif de fixation.

L'invention a aussi pour objet un véhicule automobile comprenant une structure comprenant l'une quelconque des caractéristiques décrites
20 précédemment, caractérisé en ce qu'il est apte à recevoir une partie d'un accessoire amovible, tel un anneau de remorquage, monté par vissage sur l'élément primaire du dispositif de fixation, et s'étendant en partie au travers d'une voie de passage de l'élément secondaire.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui
25 va suivre, donnée à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig. 1 est une vue schématique de face d'un dispositif d'absorption d'énergie, conforme à l'invention,
- la Fig. 2 est une vue schématique et partielle de dessus du
30 dispositif d'absorption d'énergie,

- la Fig. 3 est une vue schématique en perspective éclatée et partielle des différents éléments composant la structure avant d'un véhicule, conforme à l'invention, et

5 - la Fig. 4 est une vue en coupe partielle d'un dispositif de fixation selon l'invention.

Dans la description faite ci-après en référence aux figures, précise des orientations « avant », « arrière », « droite » et « gauche » qui sont données selon le sens de fonctionnement normal d'un véhicule.

10 Le dispositif d'absorption d'énergie représenté sur les figures comprend un cadre désigné par la référence générale 10 qui comporte une poutre supérieure 11 et une poutre inférieure 12, sensiblement horizontales.

15 Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, les extrémités des poutres, respectivement supérieure 11 et inférieure 12, sont reliées entre elles par des moyens de liaison, qualifiés parfois de jambages et désignés chacun dans son ensemble par la référence 20. De tel moyen de liaison sont disposés sensiblement verticalement entre ces poutres afin de composer le cadre 10 de transfert d'énergie.

20 Le dispositif d'absorption d'énergie permet de créer une interface, qui lors d'un choc frontal, permet de capter les efforts issus de ce choc et de les redistribuer à l'ensemble des éléments de la structure du véhicule automobile.

Les deux jambages 20 sont identiques et comprennent de chaque côté latéral au moins un tirant 21 solidarissant par des moyens appropriés, comme par exemple par soudage, les poutres supérieure 11 et inférieure 12.

25 Dans un mode de réalisation préféré des jambages, chacun d'entre-eux comprend un tirant 21 supérieur solidaire de la poutre 11 supérieure, monté par chevauchement partielle sur un tirant inférieur 22, ce dernier étant solidaire de la poutre inférieure 12 du cadre 10.

30 De préférence, les tirants sont formés chacun par une plaque, par exemple en aluminium ou en alliage d'aluminium et ces tirants se chevauchent partiellement dans une zone située entre les deux poutres.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur aux figures 2 et 3, sur lesquelles seul l'un des côtés latéraux de la structure d'un véhicule est

partiellement représenté, un dispositif d'absorption d'énergie 30 s'étend de façon sensiblement perpendiculaire audit cadre 10.

5 Ce dispositif 30 comprend au moins un élément d'absorption d'énergie d'un choc, interposé entre un brancard ou une prolonge de berceau non représenté, et fixé au moyen d'une platine 40 de fixation à leur extrémité libre. La platine 40 comprend de préférence plusieurs éléments d'absorption d'énergie déformable selon différentes valeurs d'énergie cinétique à dissiper, et agencés les uns au travers des autres afin de réduire la longueur de l'absorbeur 30.

10 Tel qu'illustré, le dispositif 30 d'absorption d'énergie comprend un élément avant 31, des premier et second éléments intermédiaires 32 et 33 directement lié à la platine 40, respectivement l'un et l'autre à chaque face avant 41 et arrière 42 de la platine, par un moyen approprié, par exemple du type par soudage. Pour garantir une certaine compacité, l'élément avant 31 s'étend
15 longitudinalement au travers des éléments intermédiaires 32 et 33, de sorte que tout ou partie de ces éléments peuvent s'effacer l'un à l'intérieur des autres, voire même à l'intérieur d'un brancard ou une prolonge de berceau.

Chaque élément d'absorption 31, 32 ou 33 est apte à se déformer sous l'effet d'un effort d'un choc.

20 Le tirant supérieur 21 est relié, au-dessous de la poutre supérieure 11, à un longeron, non représenté et qualifié parfois de brancard, par l'intermédiaire du dispositif d'absorption 30 d'énergie qui est assemblé sur ce dernier par la platine de fixation 40, comme cela a été précédemment décrit.

Plus précisément, le tirant 21 du cadre 10 est assemblé de façon
25 démontable de l'élément avant 31 d'absorption au moyen d'un dispositif de fixation 100 qui sera décrit ci-après.

L'élément avant 31 d'absorption comprend une paroi extérieure présentant une surface de révolution qui, selon une coupe longitudinale, définit un creux au travers duquel s'étend une partie dudit dispositif de fixation 100,
30 notamment un élément primaire 110 destiné à venir en appui contre une face arrière du tirant 21.

Le dispositif de fixation 100 comprend un élément secondaire 120, en partie de forme complémentaire à l'autre élément 110 du dispositif de fixation, qui traverse une ouverture 22 pratiquée dans le tirant 21 sensiblement au droit de l'élément primaire 110.

5 Chaque élément primaire 110 comprend de préférence un tube 111 et une rondelle 112, formant une pièce monobloc réalisée d'un seul tenant. La rondelle 112 forme un épaulement et est liée solidaire du dispositif d'absorption d'énergie par un moyen approprié, tel que par un soudage, définissant ainsi un cordon de soudure 116 disposée en tout ou partie le long de
10 la ligne de jonction entre la rondelle 112 et l'élément avant 31 du dispositif d'absorption d'énergie 30.

Par un tel agencement de la rondelle 112 sur l'absorbeur 30, le corps 111 de l'élément primaire 110 est disposé longitudinalement à l'intérieur du creux de l'élément avant 31, confondant en partie les volumes alloués aux
15 fonctions de liaison du cadre 10 sur la structure du véhicule et d'absorption d'énergie.

Chaque élément primaire 110 comprend aussi une seconde rondelle 130 disposée de façon coaxiale autour du tube 111, et destinée à retenir radialement le tube 111 dans l'élément avant 31 du dispositif d'absorption. Pour
20 cela, la seconde rondelle 130 liée au tube 111 par un moyen approprié, de préférence par soudage, est en appui direct avec un flanc intérieur du dispositif d'absorption 30. De préférence, l'élément avant 31 présente, selon une vue en coupe longitudinale, une zone avant de forme sensiblement conique, et une zone arrière, contigüe de ladite zone avant, de forme sensiblement tubulaire. La
25 seconde rondelle est de diamètre légèrement supérieur au diamètre de la zone arrière de l'élément avant, de telle sorte que la seconde rondelle est montée en force dans le dispositif d'absorption d'énergie 30.

La rondelle 112 est remarquable en ce qu'elle comprend en outre une ouverture centrale, sensiblement de forme cylindrique, débouchant dans le
30 creux de l'élément avant 31 de sorte à définir une voie de passage 113 qui s'étend le long du corps 112 et qui comprend une chambre avant 114 sensiblement de forme tubulaire, de diamètre D1, selon une coupe transversale,

et de longueur égale sensiblement à la moitié de la longueur totale de l'élément primaire 110. Une chambre arrière 115 est disposée de façon contigüe et coaxiale de ladite chambre avant 114, tout en étant séparée de cette dernière au moyen d'un chanfrein 117. La chambre arrière 115 est de forme sensiblement tubulaire, de diamètre inférieur au diamètre D1 selon une coupe transversale.

L'ouverture 118 de la rondelle 112, la chambre avant 114 et la chambre arrière 115 définissent la voie de passage 113 au travers de laquelle sont aptes à s'étendre l'élément primaire 120 du dispositif de fixation ainsi qu'une tige filetée d'un élément d'accessoire. Pour cela, chaque chambre 114 ou 115 est, selon une section en coupe transversale, de forme cylindrique et comprend une voie de passage 113 comprenant en sa périphérie un filetage réalisé par une opération de taraudage.

La seconde rondelle 130 est agencée autour du tube 111, sensiblement au niveau de la chambre 115.

L'élément secondaire comprend un corps 122 de forme sensiblement tubulaire, selon une vue en coupe longitudinale, et une tête 121 disposée à l'une des extrémités du corps. Le corps comprend un filetage réalisé en sa périphérie, tandis que la tête est pourvue d'une empreinte 124 destinée à recevoir une partie extrême d'un outil de forme complémentaire. L'empreinte 124 permet de transmettre un effort de serrage nécessaire au montage de l'élément transversal 10 du dispositif de transmission d'énergie sur le dispositif d'absorption d'énergie 30.

Le corps 122 est sensiblement de forme complémentaire à la chambre avant 114 de l'élément primaire, afin d'en permettre un vissage sur ce dernier. De par sa forme tubulaire, une voie de passage 123 s'étend longitudinalement au travers de l'élément secondaire 120, traversant ce dernier de part en part.

Lorsque l'élément secondaire 120 est disposé dans l'élément primaire 110, la voie de passage 123 est disposée au prolongement de la chambre arrière 115 de l'élément primaire 110 afin de rendre possible, outre le maintien serré du cadre 10 sur chaque absorbeur 30, de disposer vissée une tige d'un élément d'accessoire amovible, tel un anneau de remorquage, sur l'élément

primaire du dispositif de fixation. De la sorte, la tige ainsi disposée s'étend longitudinalement au travers de la voie de passage 123 de l'élément secondaire.

Cela est rendu possible par un procédé de montage de la structure de véhicule automobile comportant les caractéristiques décrites ci-dessus, qui sera décrit ci-après.

Chaque élément primaire 110 du dispositif de fixation doit d'abord être lié à l'un des absorbeurs 30. Pour cela, le corps 111 de l'élément primaire est disposé à l'intérieur de l'absorbeur 30 jusqu'à ce que la rondelle 112 vienne en appui contre ce dernier. Afin de lier solidairement l'élément primaire 110 à l'absorbeur 30, notamment à un élément avant 31 constituant en partie l'absorbeur 30, un cordon de soudure est déposé en tout ou partie de long d'une ligne de jonction existante entre chaque rondelle 112 et l'élément avant 31 au regard duquel elle est disposée.

L'absorbeur 30 comprenant ainsi l'un des éléments du dispositif de fixation 100 est ensuite lié au dispositif de transfert d'énergie, notamment en liant la platine 40 comprenant l'absorbeur 30 à une extrémité libre d'un longeron. La solidarisation de chaque absorbeur 30 avec un longeron est assurée au moyen d'une liaison appropriée, du type pas vissage par exemple. Une telle liaison permet un démontage de chaque absorbeur 30 ayant capté les efforts issus de ce choc.

Le cadre 10, agencé transversalement sur le devant d'un véhicule automobile, est ensuite lié au dispositif d'absorption 30 d'énergie liée à un choc. Pour cela, chaque jambage latéral 20 est en appui contre tout élément primaire 110 monté solidaire de chaque absorbeur. L'ouverture 22 ménagée sur chaque jambage 20, voire sur le tirant supérieur 21 d'un jambage comprenant une superposition partielle d'au moins deux tirants, est amenée au droit de la voie de passage 113.

Il est ainsi rendu possible de lier de façon solidaire le cadre 10 sur l'absorbeur en utilisant chaque élément secondaire 120 du dispositif de fixation. Pour cela, l'élément secondaire 120 est disposé de manière coaxiale de la voie de passage 113 et de l'ouverture 22, et vissé dans la chambre 114 de l'élément primaire 110.

L'utilisation d'un outil approprié, comprenant notamment un embout de forme complémentaire à l'empreinte 124 comprise dans la tête 121, permet de fournir un couple de serrage suffisant pour maintenir solidaire le cadre 10 à l'un des éléments transversaux du dispositif de transmission de l'énergie d'un choc.

Une telle structure est remarquable en ce qu'un accessoire amovible est apte à être aisément agencé au centre, selon un plan vertical et transversal par rapport au véhicule, d'au moins un des absorbeurs 30. Cet accessoire est par exemple une tige filetée d'un anneau 200 de remorquage représenté en Fig.2.

Une telle structure permet de monter de manière aisée le cadre 10 sur les longerons ou les prolonges de berceau car le mode opératoire ne comporte plus d'étape de montage réalisée en aveugle. De plus, le cadre 10 et les absorbeurs 30 peuvent être assemblés l'un sur l'autre directement en ligne de montage selon une étape de fixation des absorbeurs sur les longerons ou les prolonges de berceau, puis une étape de fixation du cadre 10 sur les absorbeurs, durant lesquelles l'opérateur est disposé face au véhicule.

Le véhicule comprenant la structure décrite ci-dessus est de conception simple et de grande résistance mécanique. De plus les fonctions d'absorption d'énergie et de remorquage du véhicule sont assurées par un même et unique ensemble de pièces qui confère une compacité appropriée à des véhicules possédant un porte-à-faux réduit, du moins conforme à certaines exigences d'ordre dimensionnel.

REVENDICATIONS

1. Structure de véhicule automobile comportant un dispositif d'absorption d'énergie (30) et un dispositif de transmission de l'énergie d'un choc, ce dernier étant composé d'au moins un élément transversal (10) et un élément longitudinal, tel un brancard ou une prolonge de berceau par exemple, caractérisée en ce que tout ou partie du dispositif de transmission d'énergie est lié, de façon démontable, au dispositif d'absorption d'énergie au moyen d'un dispositif de fixation (100) comprenant au moins un élément primaire (110) lié à un dispositif d'absorption d'énergie, et d'au moins un élément secondaire (120) s'étendant au travers de l'élément transversal (10), et lié audit l'élément primaire (110).

2. Structure selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque élément primaire (110) comprend une voie de passage (113) au travers de laquelle s'étendent l'élément secondaire (120), chaque élément primaire (110) étant apte à recevoir un accessoire amovible, tel un anneau de remorquage.

3. Structure selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'élément transversal (10) de transfert d'énergie comprend un cadre constitué par une poutre supérieure (11) s'étendant transversalement et de façon sensiblement horizontale au véhicule, l'élément primaire (110) étant parallèle et relié à une poutre inférieure (12) par des jambages (20) de liaison, chaque élément primaire (110) du dispositif de fixation (100) étant monté au travers d'un creux présent dans le dispositif d'absorption d'énergie, chaque élément secondaire (120) liant de façon démontable l'un des jambages (20) de liaison audit élément primaire (110).

4. Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que chaque élément primaire (110) comprend un tube (111) et une rondelle (112) montée solidaire d'une extrémité du tube, la rondelle formant un épaulement et étant liée solidaire du dispositif d'absorption d'énergie (30) au moyen d'un cordon (116) de soudure disposée le long de tout ou partie de la ligne de jonction entre la rondelle (112) et un élément avant (31) du dispositif d'absorption d'énergie.

5. Structure selon la revendication 4, caractérisée en ce que le tube (111) comprend une voie de passage (113) s'étendant entre une extrémité du tube sur laquelle est disposée la rondelle (112), et une extrémité libre du tube située à l'opposé, ladite voie de passage comprenant une chambre avant (114) prolongée de façon coaxiale d'une chambre arrière (115), un chanfrein (117) définissant la jonction entre lesdites chambres (114, 115).

6. Structure selon la revendication 5, caractérisée en ce que les chambres avant et arrière (114, 115) sont de forme cylindrique et comprennent un filetage en périphérie, les chambres étant de diamètres différents de telle sorte que la chambre avant (114) débouchant sur l'extrémité du tube munie de la rondelle (112) est d'un diamètre supérieur à celui de la chambre arrière (115) qui débouche sur l'extrémité opposée du tube, l'élément secondaire (120) du dispositif de fixation étant destiné à être monté par vissage dans la chambre avant (114) afin de monter de façon serrée le cadre sur la rondelle (112), tandis que la chambre arrière (115) est destinée à coopérer avec un accessoire amovible (200).

7. Structure selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'élément secondaire (120) comprend un corps tubulaire (122) présentant un filetage en sa périphérie extérieure ainsi qu'une voie de passage (123) s'étendant au travers du corps, une extrémité du corps comportant un épaulement formant une tête (121) à l'intérieure de laquelle est conformée une empreinte (124) de transfert d'un couple de serrage.

8. Structure selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'épaisseur du corps (122) de l'élément secondaire est inférieure ou égale à la différence de diamètre entre les chambres avant et arrière (114, 115) de l'élément primaire.

9. Structure selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que le corps (122) de l'élément secondaire est monté à l'intérieur de l'élément primaire (110), l'ensemble ainsi constitué étant disposé en partie à l'intérieur du dispositif d'absorption d'énergie.

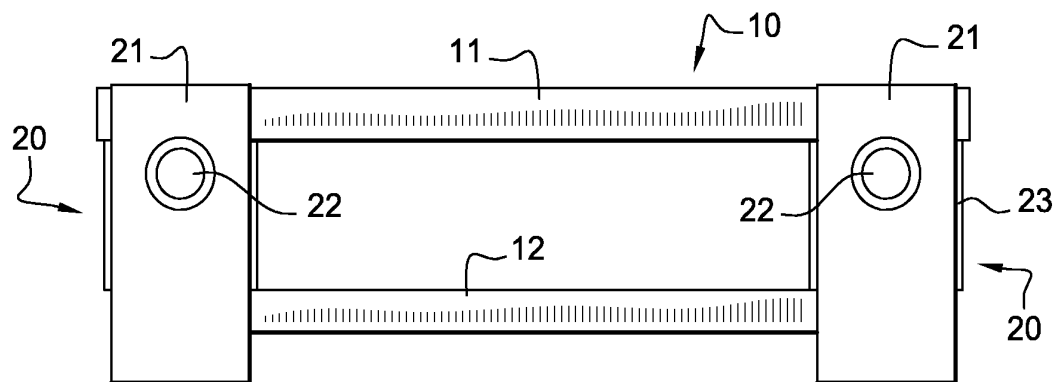
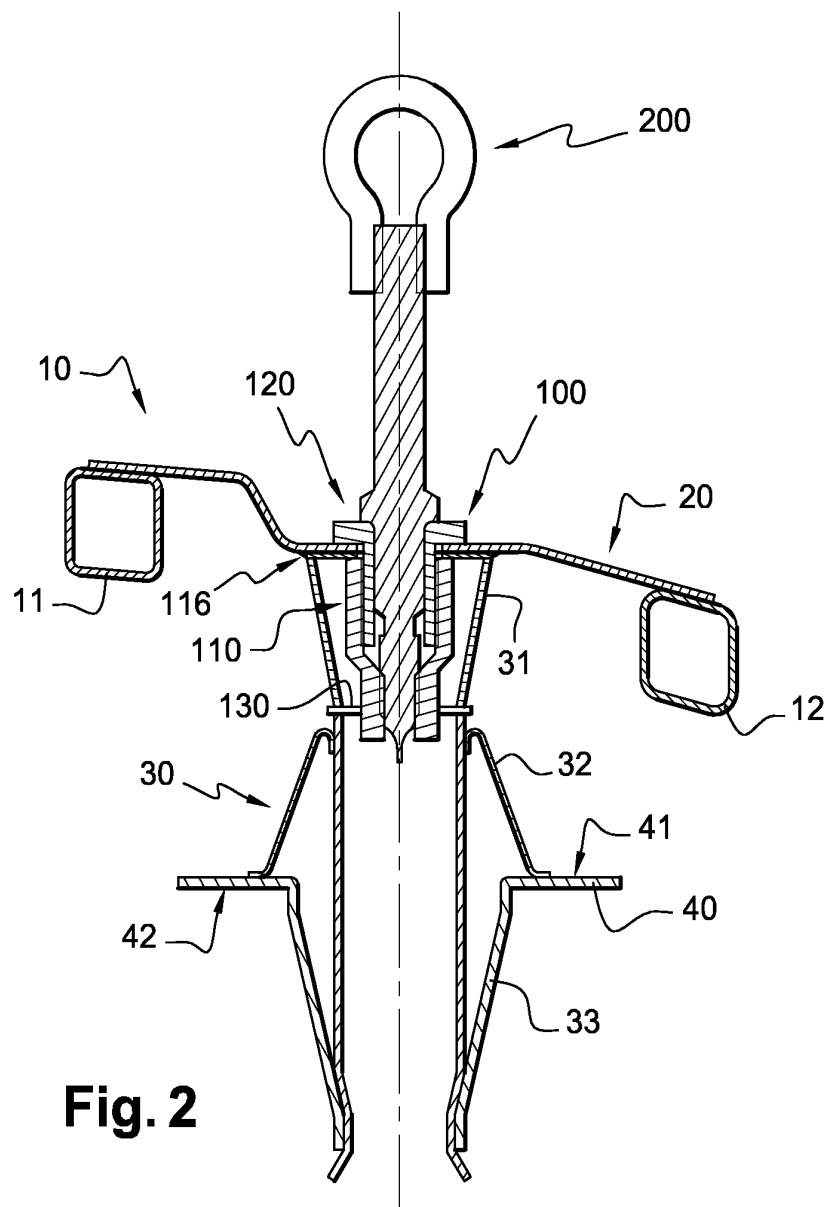
10. Procédé de montage d'une structure de véhicule automobile conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il

comprend une étape de solidarisation de l'élément primaire (110) sur un élément (31) du dispositif d'absorption d'énergie (30), une étape de fixation du dispositif d'absorption d'énergie sur un élément longitudinal du dispositif de transmission de l'énergie d'un choc, puis une étape de positionnement de l'élément transversal (10) du dispositif de transfert d'énergie sur le dispositif d'absorption d'énergie (30) et une étape de solidarisation de l'élément transversal (10) au dispositif d'absorption d'énergie au moyen du dispositif de fixation (100).

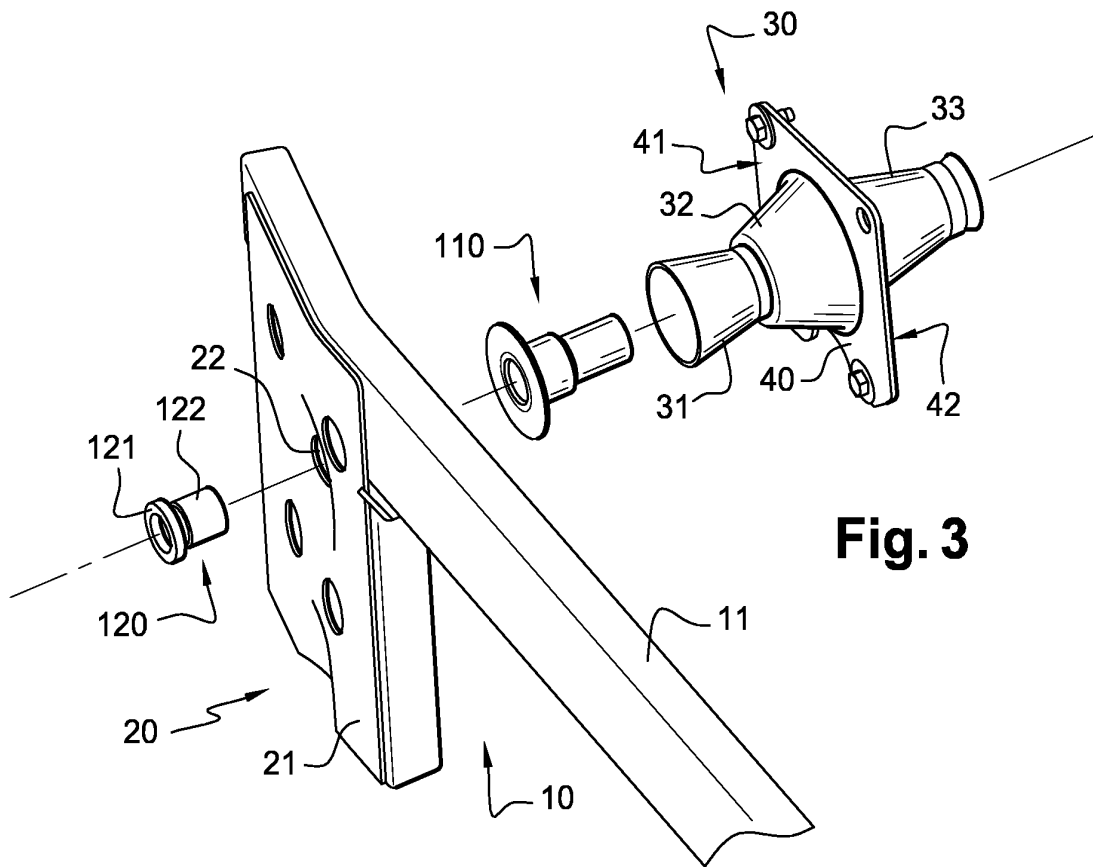
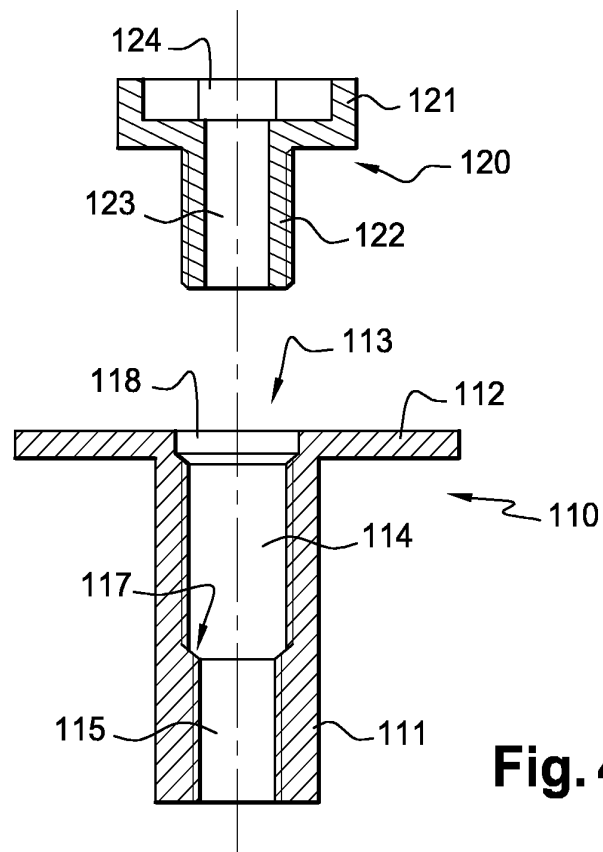
11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'étape de solidarisation de l'élément transversal (10) au dispositif d'absorption d'énergie consiste en un vissage de chaque élément secondaire (120) sur chaque élément primaire (110) au moyen d'un outil présentant une tête de forme complémentaire à l'empreinte (124) ménagée dans la tête (121) de chaque élément secondaire (120), afin de serrer l'élément transversal (10) du dispositif d'absorption d'énergie entre les éléments premier et second (110, 120) du dispositif de fixation.

12. Véhicule automobile comprenant une structure conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il est apte à recevoir une partie d'un accessoire amovible, tel un anneau de remorquage (200), monté par vissage sur l'élément primaire (110) du dispositif de fixation, et s'étendant en partie au travers d'une voie de passage (123) de l'élément secondaire.

1/2

**Fig. 1****Fig. 2**

2 / 2

**Fig. 3****Fig. 4**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 689900
FR 0655512

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	FR 2 842 152 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 16 janvier 2004 (2004-01-16)	1,2, 10-12	B60R19/24 B62D25/08 B62D65/16
Y	* le document en entier *	3	
X	US 2006/186680 A1 (HONDA KEIICHI [JP] ET AL) 24 août 2006 (2006-08-24)	1,10,11	
Y	* le document en entier *	3	
Y	EP 1 293 389 A (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 19 mars 2003 (2003-03-19)	3	
X	EP 1 083 098 A2 (BENTELER WERKE AG [DE]) 14 mars 2001 (2001-03-14)	1,10	
X	WO 2006/068008 A (AISIN SEIKI [JP]; TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; AISIN TAKAOKA LTD [JP]; TO) 29 juin 2006 (2006-06-29)	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60D B60R B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 octobre 2007		DE ACHA GONZALEZ, J	
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 0655512 FA 689900

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 **01-10-2007**

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
FR 2842152 A1	16-01-2004	AUCUN	
US 2006186680 A1	24-08-2006	JP 2006224917 A	31-08-2006
EP 1293389 A	19-03-2003	FR 2829733 A1	21-03-2003
EP 1083098 A2	14-03-2001	AT 284326 T	15-12-2004
		CZ 20000290 A3	11-04-2001
		DE 19943207 A1	19-04-2001
		US 6299227 B1	09-10-2001
WO 2006068008 A	29-06-2006	JP 2006176093 A	06-07-2006