

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

3 018 493

②1 N° d'enregistrement national : **14 52173**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 62 D 21/15 (2013.01), B 60 R 19/18, 19/24**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.03.14.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 18.09.15 Bulletin 15/38.

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 AUTOMOBILES SA Société anonyme — FR.

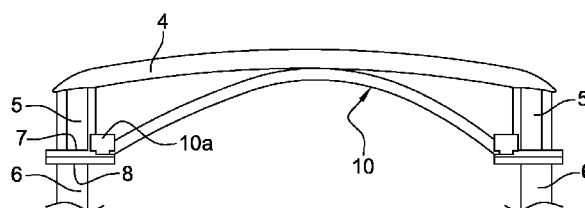
⑦2 Inventeur(s) : PERU MARC et ZEITOUNI RICHARD.

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

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA Société anonyme.

⑤4 PARTIE AVANT DE LA CAISSE D'UN VEHICULE EQUIPEE D'UNE TRAVERSE CONVEXE A POUSSEE LATERALE EN CAS DE CHOCS FRONTAUX CONTRE UN MUR RIGIDE.

⑤7 Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile comprenant une poutre avant (4) dont les deux extrémités opposées sont reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de choc (5) dont l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un des deux brancards (6) de la caisse, ladite partie avant étant caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une traverse (10) de forme courbée dont la convexité est principalement dirigée vers la poutre avant (4) et dont les deux extrémités opposées sont reliées respectivement aux extrémités avant de chacun des deux brancards (6), de telle sorte qu'en cas de choc frontal du véhicule, la poutre avant (4) puisse en se déformant exercer une poussée sur la partie centrale de ladite traverse (10) et transmettre latéralement cette poussée à chacune des deux extrémités avant des deux brancards (6).



FR 3 018 493 - A1



**PARTIE AVANT DE LA CAISSE D'UN VÉHICULE ÉQUIPÉE D'UNE TRAVERSE
CONVEXE À POUSSÉE LATÉRALE EN CAS DE CHOCS FRONTAUX CONTRE
UN MUR RIGIDE**

La présente invention concerne une partie avant de la caisse d'un véhicule automobile comprenant une poutre avant dont les deux extrémités opposées sont
5 reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de choc dont l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un des deux brancards de la caisse.

Actuellement, pour garantir un bon niveau de protection aux occupants en cas de choc frontal, les véhicules automobiles doivent présenter une bonne tenue
10 lors du test de choc frontal qui est illustré par la figure 1.

Lors de ce test, le véhicule 1 est projeté à une vitesse de 64 km/h contre une barrière déformable 2 décalée par rapport à l'axe de déplacement du véhicule 1 de façon à présenter un recouvrement R partiel de 40%.

Ce type de protocole de choc frontal représente une collision fronto-frontale
15 entre deux véhicules arrivant en sens opposé et qui essaient de s'éviter.

La barrière déformable représente un second véhicule dont la raideur est celle d'un véhicule moyen du parc européen.

Ainsi, tous les constructeurs européens conçoivent leurs véhicules pour respecter le protocole ci-dessus.

20 Cependant, un nouveau protocole de test de choc frontal va apparaître en Europe à partir de 2015.

Ce nouveau test est illustré par la figure 2.

Selon ce test, le véhicule 1 est projeté contre un mur rigide 3 à une vitesse de 64 km/h, le recouvrement du mur 3 par rapport à l'avant du véhicule 1 étant
25 total.

Tous les nouveaux véhicules devront donc prochainement satisfaire simultanément aux deux tests illustrés par les figures 1 et 2.

La difficulté est que la physique des phénomènes apparaissant lors du nouveau test de choc frontal est différente de celle du test de choc actuel.

30 En effet, lors du choc actuel (décalé, à 40% et contre une barrière déformable) un seul côté du véhicule heurte la barrière déformable.

Le fait de devoir absorber toute l'énergie du choc sur le seul côté impacté accentue le risque d'intrusions à l'intérieur de l'habitacle de ce côté ; en revanche,

la déformation de la barrière filtre la décélération subie par le véhicule : ce sont les intrusions (du côté du choc) qui doivent être maîtrisées en priorité (le bloc avant devant avoir la capacité d'absorber toute l'énergie du choc sur un seul côté) ; la loi de décélération, elle, est plus facilement contrôlable en choc décalé.

5 Lors d'un choc frontal à 0° avec recouvrement de 100% contre un mur rigide, les deux côtés du véhicule impactent simultanément le mur, qui est indéformable.

L'énergie du choc est plus rapidement absorbée du fait de la raideur double représentée par les deux côtés du véhicule qui travaillent ensemble ; dans ce type
10 de choc, le risque d'intrusions est ainsi moindre.

En revanche, l'impact contre le mur rigide, de la raideur complète du véhicule, double la décélération subie par le véhicule.

Par conséquent, contrairement au test de choc frontal actuel, le risque majeur en cas de choc frontal selon le nouveau protocole (0°, 100%, mur rigide)
15 est représenté par la loi de décélération du véhicule ainsi que par les critères appelés par les spécialistes OLC, SPULL et G-Pulse.

De ce fait, une plateforme de véhicule dont le comportement a été développé pour satisfaire à un objectif d'intrusion en choc décalé 40% (mur déformable) peut, en revanche, présenter une loi de décélération défavorable en choc 0°, 100% mur
20 rigide.

Par exemple, si la raideur globale du véhicule en fin de compression lors du choc 0°, 100% mur rigide est trop importante, cela augmente d'autant le niveau de décélération ; or un fort niveau de décélération dégrade la protection biomécanique des occupants, et impose l'utilisation de moyens de retenue
25 (airbag, ceintures pyrotechniques..) plus performants, donc plus chers.

Pire, au-delà, d'un certain niveau de décélération, une bonne protection de l'occupant n'est même plus possible (les individus de petite corpulence, les occupants aux places arrière ou les enfants y étant les plus sensibles).

Les recherches effectuées par la Demanderesse ont montré que les
30 brancards avant représentent la contribution majeure de la raideur globale du véhicule dans le protocole de choc 0°, 100% mur rigide.

Les figures 3 et 4 montrent la structure classique de la partie avant d'un véhicule.

Cette partie avant comprend une poutre avant 4 dont les deux extrémités opposées sont reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de choc 5 dont l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un des deux brancards 6 de la caisse.

L'arrière de chaque absorbeur de choc 5 porte une platine 7 qui est elle-même vissée à une platine 8 fixée à l'avant du brancard 6.

Entre les deux platines 7, 8 est fixée un gousset 9.

La figure 5 montre les déformations subies par la partie avant de la caisse décrite ci-dessus, lors d'un choc frontal du type 0°, 100% Mur Rigide.

Cette figure 5 illustre le comportement défavorable des deux brancards 6 lors d'un choc frontal du type précité.

En effet, on constate que la partie avant des brancards a subi une compression en ligne qui s'arrête brusquement du fait d'une trop forte raideur, ce qui génère une forte décélération en fin de choc.

Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient, sans dégrader significativement le comportement de la partie avant du véhicule, lors d'un choc latéral du type décalé, à recouvrement de 40% contre une barrière déformable.

Ce but est atteint, selon l'invention, grâce à une partie avant de la caisse d'un véhicule automobile comprenant une poutre avant dont les deux extrémités opposées sont reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de choc dont l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un des deux brancards de la caisse, ladite partie avant étant caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une traverse de forme courbée dont la convexité est principalement dirigée vers la poutre avant et dont les deux extrémités opposées sont reliées respectivement aux extrémités avant de chacun des deux brancards, de telle sorte qu'en cas de choc frontal du véhicule, la poutre avant puisse en se déformant exercer une poussée sur la partie centrale de ladite traverse et transmettre latéralement cette poussée à chacune des deux extrémités avant des deux brancards.

La traverse ajoutée à la partie avant de la caisse utilise le phénomène de dégalbage au centre de la poutre avant pour exercer mécaniquement des efforts obliques sur chacun des brancards avant.

Ces efforts obliques provoquent le déversement des brancards, ce qui assouplit alors la raideur globale de la partie avant du véhicule jusqu'à la fin du choc.

5 La loi de décélération du véhicule, ainsi que ses critères associés, sont alors nettement améliorés.

De préférence, la traverse ajoutée à la partie avant de la caisse est tubulaire, par exemple en acier, ce qui lui permet d'être légère tout en étant suffisamment résistante pour transférer les efforts vers les deux brancards.

10 De préférence également, l'un des deux brancards, par exemple le brancard droit a une raideur inférieure à celle de l'autre brancard.

Ainsi, en cas de choc frontal, le brancard le moins raide commence à déverser avant l'autre brancard, ce qui permet d'améliorer encore davantage la loi de décélération du véhicule.

15 Dans un mode de réalisation, la traverse a la forme d'un arc symétrique dont la convexité vers l'avant est plus prononcée que celle de la poutre.

Cette forme en arc permet à la poutre de transmettre les efforts du choc vers la partie centrale de la traverse puis vers l'avant des deux brancards du fait du dégalbage de la traverse.

20 Dans un deuxième mode de réalisation, ladite traverse comporte une partie centrale dans laquelle la convexité de la courbure est plus prononcée que dans les deux parties latérales de la traverse.

Cette forme de la traverse permet de gagner de la place à l'avant du véhicule pour loger le radiateur de refroidissement du moteur thermique.

25 Dans un troisième mode de réalisation, ladite traverse comporte une partie centrale qui présente une partie faisant saillie vers l'avant.

Dans ce mode, ladite partie faisant saillie vers l'avant est de préférence comprise entre deux zones dans lesquelles la convexité de la courbure est dirigée vers l'arrière, chacune de ces deux zones étant adjacente à une zone latérale dans laquelle la convexité de la courbure est dirigée vers l'avant.

30 Ce troisième mode de réalisation permet également de gagner de la place pour loger le radiateur de refroidissement.

Dans ce troisième mode ainsi que dans le deuxième mode, la section de la traverse peut être plus faible que dans le cas du premier mode de réalisation.

Dans ce troisième mode de réalisation, la partie centrale de la traverse peut être fixée à une patte de fixation existante du pare-choc avant du véhicule, ce qui permet de réduire les coûts de montage.

5 L'invention s'applique de préférence à une partie avant de caisse dans laquelle l'extrémité avant de chaque brancard porte une platine comportant plusieurs trous de fixation et l'extrémité arrière de chaque absorbeur de choc comporte une platine comportant plusieurs trous de fixation, cette platine étant fixée contre la platine du brancard au moyen de vis engagées dans lesdits trous de fixation.

10 Dans ce cas, les deux extrémités opposées de la traverse sont, de préférence, fixées auxdites platines au moyen de l'une quelconque desdites vis de fixation.

Ainsi, chacun des trois modes de réalisation cités plus haut peut comporter autant de variantes que le nombre des vis de fixation des platines.

15 Les deux extrémités opposées de la traverse peuvent également être fixées à chacun des goussets qui sont disposés entre la platine de l'absorbeur de choc et la platine du brancard, au moyen de vis de fixation engagées dans des trous existants dans ces goussets.

20 Ce mode de fixation des extrémités de la traverse permet, comme celui cité précédemment de réduire les coûts.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore tout au long de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples, non limitatifs :

- 25
- la figure 6 est une vue de dessus d'un premier mode de réalisation de l'invention,
 - la figure 7 est une vue latérale de ce premier mode de réalisation,
 - la figure 8 est une vue en perspective partielle et agrandie de ce premier mode de réalisation,
 - la figure 9 est une autre vue montrant la partie droite du premier mode de
- 30
- la figure 10 montre les déformations subies par la partie avant droite de la caisse représentée sur la figure 9, lors d'un choc frontal du type 0°, 100% Mur Rigide,

- la figure 11 montre les déformations subies par la partie avant gauche de la caisse du mode de réalisation représenté sur la figure 9,
- la figure 12 est une vue analogue à la figure 6 montrant une première variante du premier mode de réalisation,
- 5 - la figure 13 est une vue analogue à la figure 8 concernant la variante représentée sur la figure 12,
- les figures 14 et 15 montrent respectivement la partie gauche et la partie droite de la variante représentée sur les figures 12 et 13 après un choc frontal du type 0°, 100%, mur rigide,
- 10 - les figures 16 et 17 sont des vues analogues aux figures 6 et 12 montrant respectivement une deuxième et troisième variantes du premier mode de réalisation,
- la figure 18 est une vue de dessus d'un deuxième mode de réalisation de l'invention,
- 15 - la figure 19 est une vue partielle agrandie du deuxième mode de réalisation représenté sur la figure 18,
- la figure 20 est une vue de dessus du mode de réalisation représenté sur les figures 18 et 19 montrant le fléchissement du brancard après un choc frontal du type 0°, 100%, mur rigide,
- 20 - la figure 21 est une vue analogue à la figure 19 montrant une variante du deuxième mode de réalisation,
- la figure 22 est une vue de dessus d'un troisième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 23 est une vue partielle montrant la partie centrale de la traverse du troisième mode de réalisation fixée à une patte de fixation du pare-choc,
- 25 - la figure 24 est une vue partielle agrandie montrant plusieurs variantes du troisième mode de réalisation,
- les figures 25 et 26 montrent respectivement le dessus d'une partie avant de caisse connue et d'une partie avant de caisse selon l'invention,
- 30 - les figures 27 et 28 montrent les déformations subies après un choc frontal classique des parties avant représentées sur les figures 25 et 26.

Les figures 6 à 28 représentent une partie avant de la caisse d'un véhicule automobile comprenant une poutre avant 4 dont les deux extrémités opposées sont reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de choc 5 dont l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un des deux brancards 6 de la caisse.

5 Conformément à l'invention, cette partie avant de la caisse comprend en outre une traverse 10, 11, 12 de forme courbée dont la convexité est principalement dirigée vers la poutre avant 4 et dont les deux extrémités opposées sont reliées respectivement aux extrémités avant de chacun des deux brancards 6, de telle sorte qu'en cas de choc frontal du véhicule, la poutre avant 4 puisse en
10 se déformant exercer une poussée sur la partie centrale de la traverse 10, 11, 12 et transmettre latéralement cette poussée à chacune des deux extrémités avant des deux brancards 6, comme on l'expliquera plus en détail plus loin.

Dans tous les exemples représentés, la traverse 10, 11, 12 est constituée par un tube en acier.

15 De plus, l'un des deux brancards 6, à savoir le brancard droit a une raideur inférieure à celle de l'autre brancard, c'est-à-dire celui de gauche.

Dans le premier mode de réalisation (voir figures 6 à 17) la traverse 10 a la forme d'un arc symétrique dont la convexité dirigée vers l'avant est plus prononcée que celle de la poutre 4.

20 La partie centrale de l'arc formé par la traverse 10 est proche de la poutre avant 4 et dans les zones latérales, la distance comprise entre la traverse et la poutre augmente progressivement entre la partie centrale de la traverse et chacune de ses deux extrémités.

25 Les figures 8 et 9 montrent que l'extrémité de la traverse 10 est fixée par une vis qui est engagée dans un trou 10a situé dans le coin supérieur adjacent à l'intérieur du véhicule de la platine 7 de l'absorbeur de choc 5.

Lors d'un choc frontal du type 0°, 100%, mur rigide, le brancard 6 de droite commence à se déverser vers la droite (voir flèche F de la figure 10), car ce brancard est plus faible que celui de gauche.

30 La figure 11 montre le déversement du brancard 6 de gauche.

Ces déversements des deux brancards favorisent la loi de décélération et permettent d'améliorer le SPULL, de - 2g sur les critères OLC et G-Pulse.

Dans le cas de la variante représentée sur la figure 16, l'extrémité de la traverse 10 est fixée par une vis qui est engagée dans un trou 10c situé dans le coin inférieur adjacent à l'extérieur de la platine 7.

Les gains obtenus pour cette variante lors d'un choc frontal du type 0°, 100%, mur rigide) ont été également très importants.

Il en est de même dans le cas de la variante représentée sur la figure 17.

Dans cette variante, la traverse 10 est fixée par une vis qui est engagée dans un trou 10d situé dans le coin supérieur adjacent à l'extérieur de la platine 7.

Dans le deuxième mode de réalisation (voir figures 18 à 20) la traverse 11 comporte une partie centrale 13 dans laquelle la convexité de la courbure est plus prononcée que dans les deux parties latérales de la traverse 11.

Cette forme de la traverse 11 permet de rapprocher de la poutre 4, le radiateur de refroidissement 14 du moteur thermique lorsque celui-ci est volumineux ou lorsque l'on veut raccourcir le porte à faux avant du véhicule.

Dans ce cas, il est avantageux de réduire également le diamètre du tube constituant la traverse 11.

Dans l'exemple montré sur la figure 19, la traverse 11 est fixée par une vis engagée dans un trou 11c situé dans le coin inférieur adjacent à l'extérieur de la platine 7.

La figure 20 montre le déversement obtenu pour le brancard de droite lors d'un choc frontal du type 0°, 100%, mur rigide.

Les gains obtenus pour cette variante ont été très importants en comparaison des résultats obtenus dans le cas de l'absence de la traverse 10 ou 11 selon l'invention.

Dans cette variante, comme pour le précédent mode de réalisation, la traverse 11 pourrait être fixée dans un trou 9b existant sur l'un des bords tombés latéraux 9a du gousset 9 situé entre les deux platines 7, 8.

D'excellents résultats ont également été obtenus pour la variante représentée sur la figure 21, dans laquelle la traverse 11 est fixée par une vis engagée dans un trou 10a de la platine 7 situé dans le coin supérieur intérieur de celle-ci.

La figure 21 montre également la possibilité de fixer l'extrémité de la traverse 11 au moyen d'une vis engagée dans un trou 9c existant dans le bord tombé 9d intérieur du gousset 9.

Dans la première solution, la vis est orientée suivant l'axe longitudinal X du véhicule, tandis que dans la seconde solution, la vis est orientée suivant l'axe transversal Y du véhicule.

Dans tous les cas, les résultats obtenus lors d'un choc frontal du type 0°, 100%, mur rigide sont très favorables, car la traverse 10, 11, 12 permet de modifier favorablement la loi de décélération du véhicule.

Dans le troisième mode de réalisation selon l'invention, la traverse 12 comporte (voir figure 22) une partie centrale qui présente une partie 15 faisant saillie vers l'avant, c'est-à-dire vers la poutre 4.

Comme montré par la figure 22, la partie 15 faisant saillie vers l'avant est comprise entre deux zones 15a, 15b dans lesquelles la convexité de la courbure est dirigée vers l'arrière.

De plus, chacune de ces deux zones 15a, 15b est adjacente à une zone latérale 15c, 15d dans laquelle la convexité de la courbure est dirigée vers l'avant.

Cette forme facilite le logement du radiateur 14 de refroidissement associé à un moteur volumineux ou permet de réduire le porte à faux avant du véhicule.

Comme on le voit sur la figure 23, la partie centrale 15 de la traverse 12 peut être fixée à une patte de fixation 16 du pare-choc avant 17 qui recouvre la poutre 4 non visible sur la figure 23.

La figure 24 montre différentes possibilités de fixation de la traverse 12.

L'une des solutions consiste à fixer l'extrémité de la traverse 12 par une vis engagée dans un trou 10a, 10b ou 10d de la platine 7.

L'autre solution consiste à fixer la traverse 12 par une vis engagée dans un trou 9a d'un bord tombé 9b du gousset 9.

Il faut cependant que la partie avant de la caisse du véhicule, modifiée selon l'invention, par le rajout de la traverse 10, 11, 12 satisfasse aux chocs frontaux actuels du type décalé, 40%, barrière déformable.

Les essais effectués par la Demanderesse ont montré que l'invention n'avait aucune influence défavorable sur le comportement des véhicules lors de tels chocs frontaux.

Les figures 25 et 26 montrent respectivement une partie avant de caisse classique dépourvue de traverse selon l'invention et une partie avant équipée d'une telle traverse, à savoir une traverse 11.

Les résultats obtenus pour la partie avant classique et pour la partie avant
5 selon l'invention sont illustrés respectivement par les figures 27 et 28.

La figure 28 montre que l'ajout de la traverse 11 à la partie avant classique n'a pas d'incidence significative sur le comportement du véhicule en cas de choc frontal du type actuel.

REVENDEICATIONS

1. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile comprenant une poutre avant (4) dont les deux extrémités opposées sont reliées chacune à l'extrémité avant d'un absorbeur de choc (5) dont l'extrémité arrière est reliée à l'avant de l'un des deux brancards (6) de la caisse, ladite partie avant étant
5 caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une traverse (10, 11, 12) de forme courbée dont la convexité est principalement dirigée vers la poutre avant (4) et dont les deux extrémités opposées sont reliées respectivement aux extrémités avant de chacun des deux brancards (6), de telle sorte qu'en cas de choc frontal du véhicule, la poutre avant (4) puisse en se déformant exercer une poussée sur
10 la partie centrale de ladite traverse (10, 11, 12) et transmettre latéralement cette poussée à chacune des deux extrémités avant des deux brancards (6).

2. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite traverse (10, 11, 12) est tubulaire.

3. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon l'une des
15 revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'un des deux brancards (6) a une raideur inférieure à celle de l'autre brancard.

4. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la traverse (10) a la forme d'un arc symétrique dont la convexité vers l'avant est plus prononcée que celle de la poutre
20 (4).

5. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la traverse (11) comporte une partie centrale (13) dans laquelle la convexité de la courbure est plus prononcée que dans les deux parties latérales de la traverse.

25 6. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la traverse (12) comporte une partie centrale qui présente une partie (15) faisant saillie vers l'avant.

7. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite partie (15) faisant saillie vers l'avant
30 est comprise entre deux zones (15a, 15b) dans lesquelles la convexité de la courbure est dirigée vers l'arrière, chacune de ces deux zones (15a, 15b) étant

adjacente à une zone latérale (15c, 15d) dans laquelle la convexité de la courbure est dirigée vers l'avant.

8. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon la revendication 7, caractérisée en ce que la partie centrale (15) de la traverse (12) est fixée à une patte (16) de fixation du pare-choc avant (17).

9. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle l'extrémité avant de chaque brancard (6) porte une platine (8) comportant plusieurs trous de fixation et l'extrémité arrière de chaque absorbeur de choc (5) comporte une platine (7) comportant plusieurs trous de fixation, cette platine (7) étant fixée contre la platine (8) du brancard (6) au moyen de vis engagées dans lesdits trous de fixation, caractérisée en ce que les deux extrémités opposées de la traverse (10, 11, 12) sont fixées auxdites platines (7, 8) au moyen de l'une desdites vis de fixation.

10. Partie avant de la caisse d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle l'extrémité avant de chaque brancard (6) porte une platine (8) comportant plusieurs trous de fixation et l'extrémité arrière de chaque absorbeur de choc (5) comporte une platine (7) comportant plusieurs trous de fixation, cette platine (7) étant fixée contre un gousset (9) disposé entre cette platine (7) et la platine (8) du brancard au moyen de vis engagées dans lesdits trous de fixation, caractérisée en ce que les deux extrémités opposées de la traverse (10, 11, 12) sont fixées auxdits goussets (9) au moyen de vis de fixation engagées dans des trous existants dans ces goussets (9).

1/5

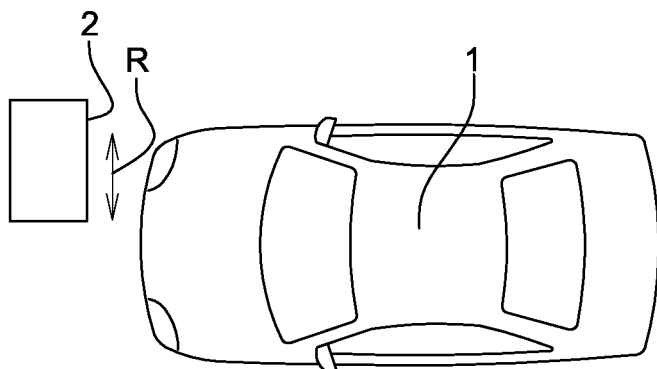


Fig. 1

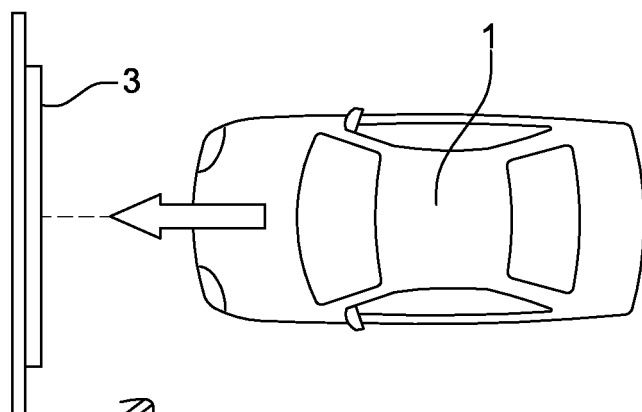


Fig. 2

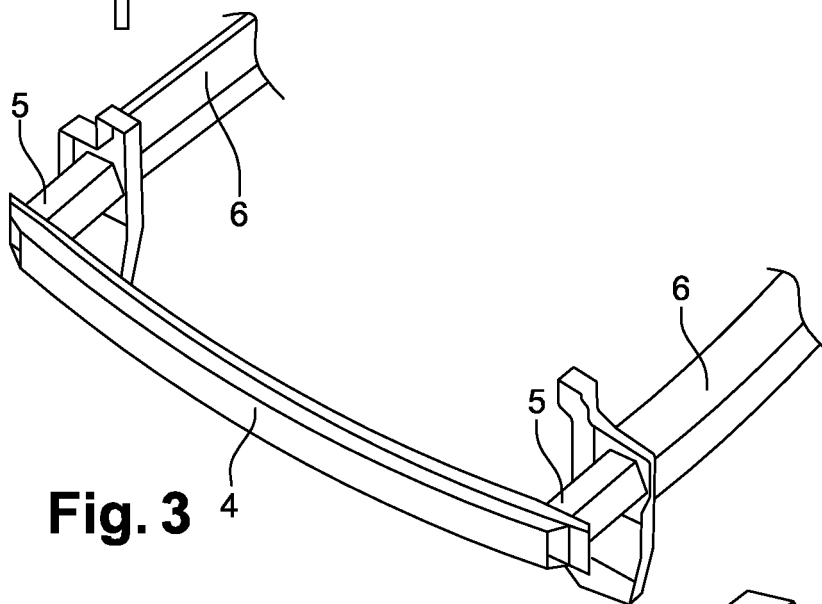


Fig. 3

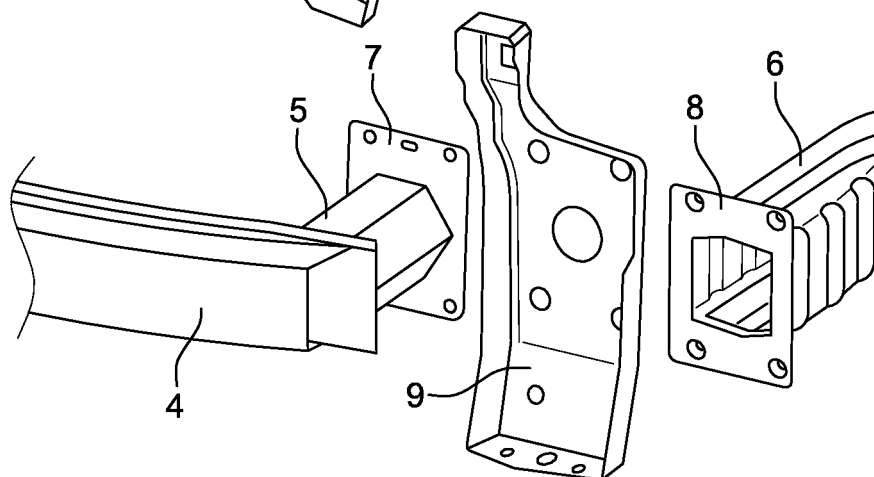


Fig. 4

2 / 5

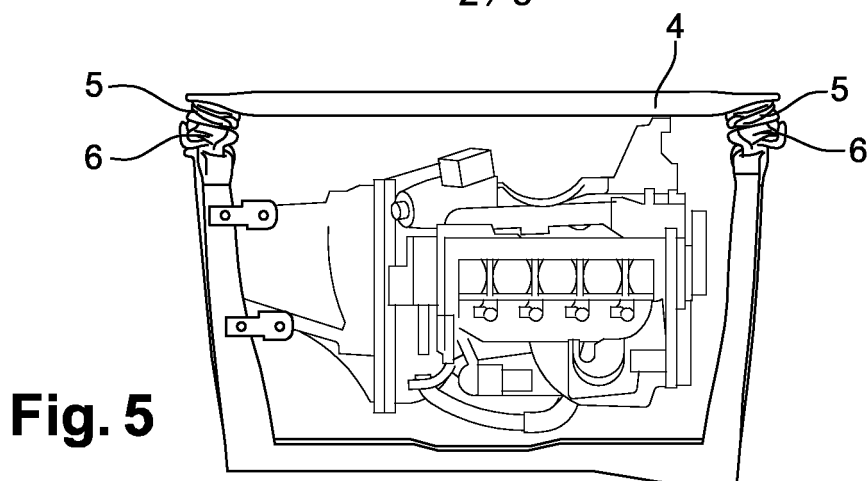


Fig. 5

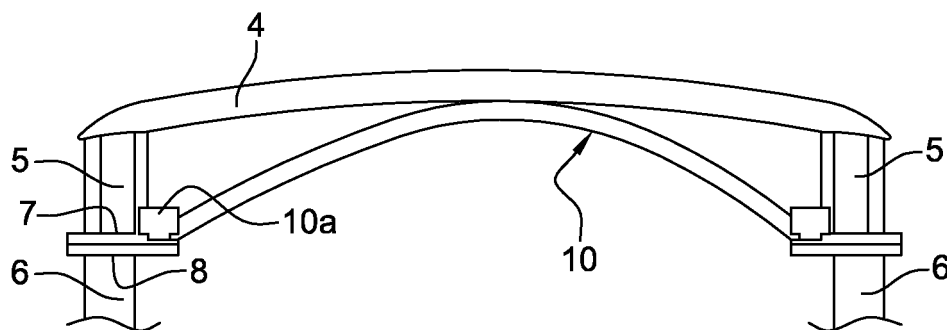


Fig. 6

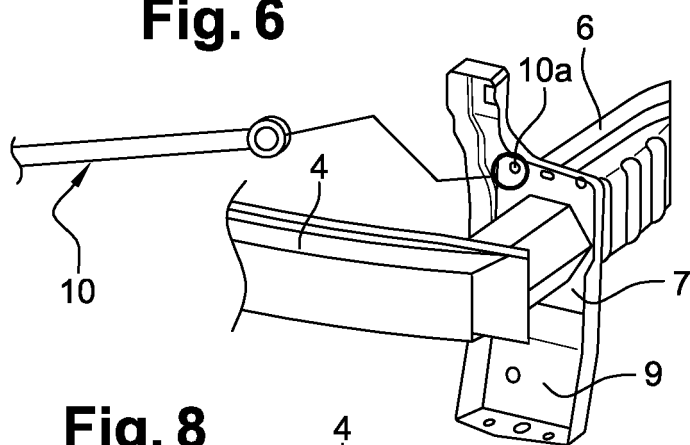


Fig. 7

Fig. 8

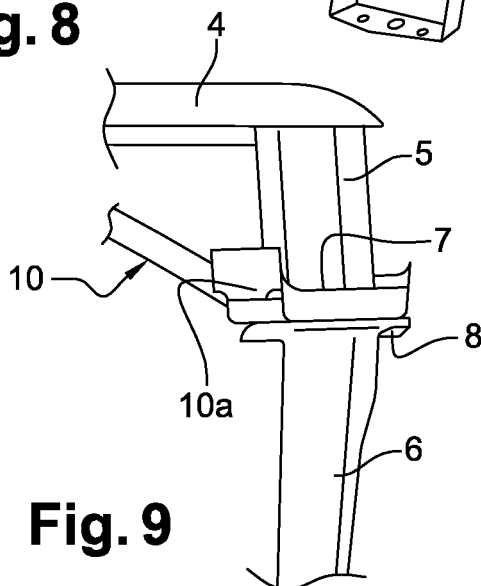


Fig. 9

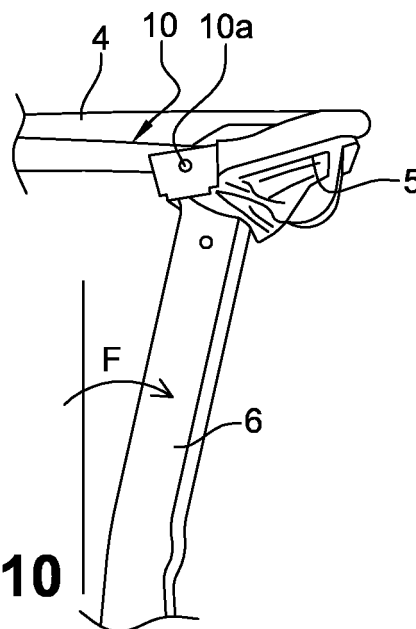


Fig. 10

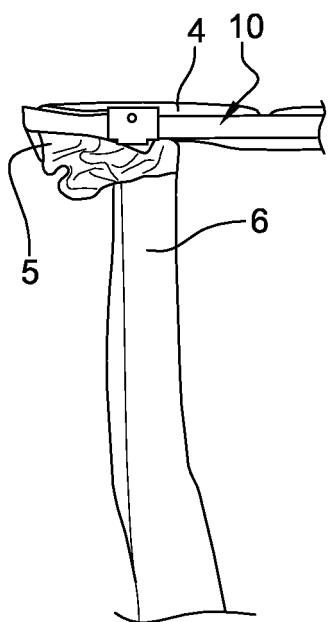


Fig. 11

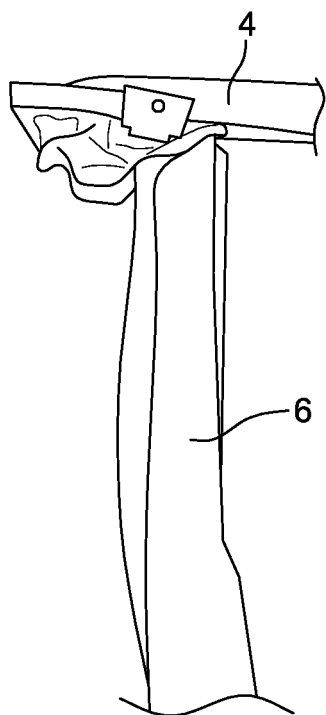


Fig. 14

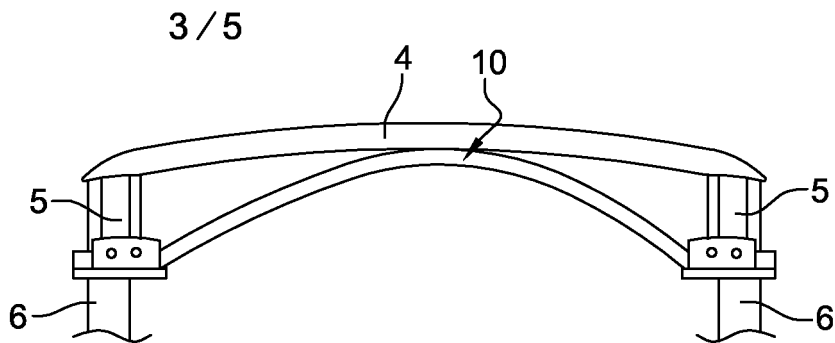


Fig. 12

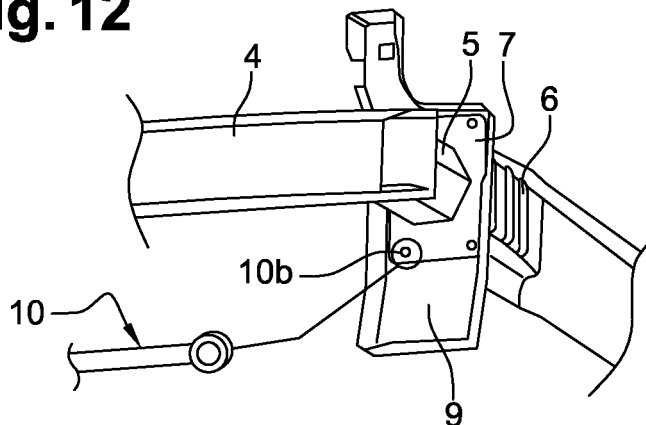


Fig. 13

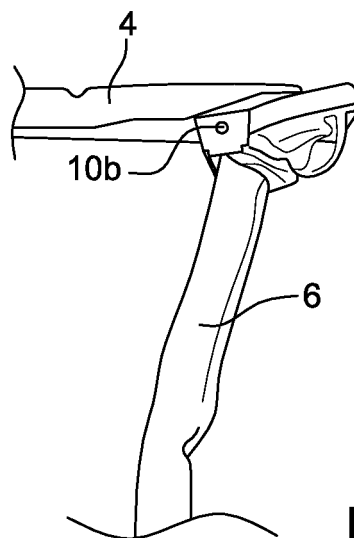


Fig. 15

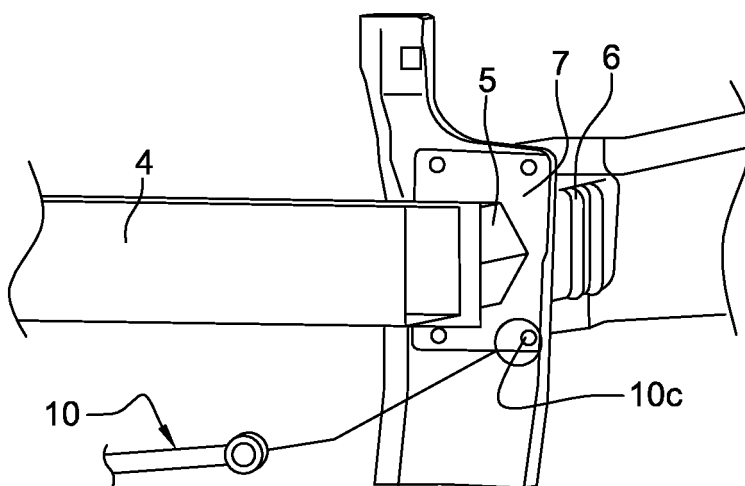


Fig. 16

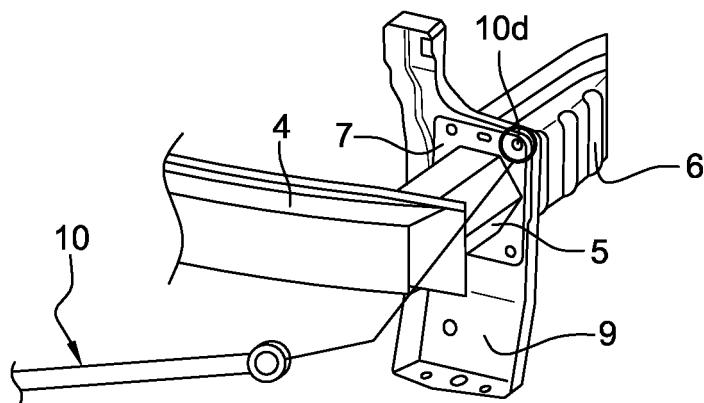


Fig. 17

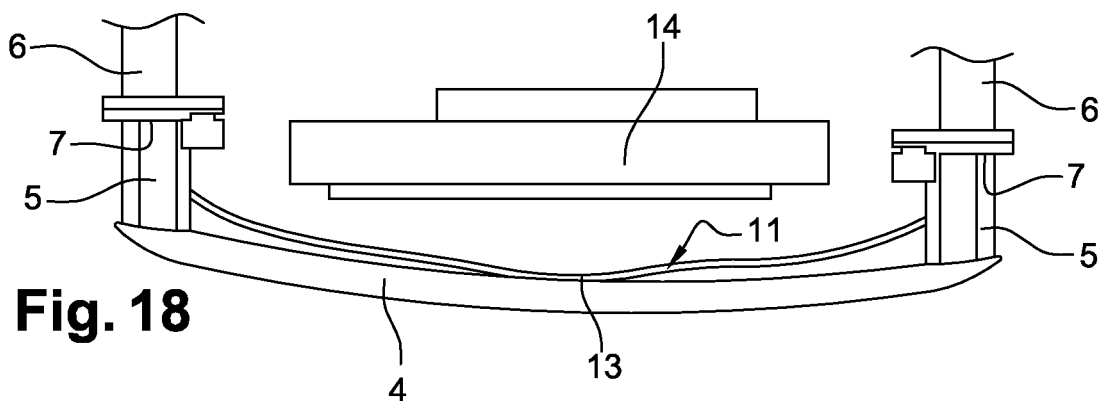


Fig. 18

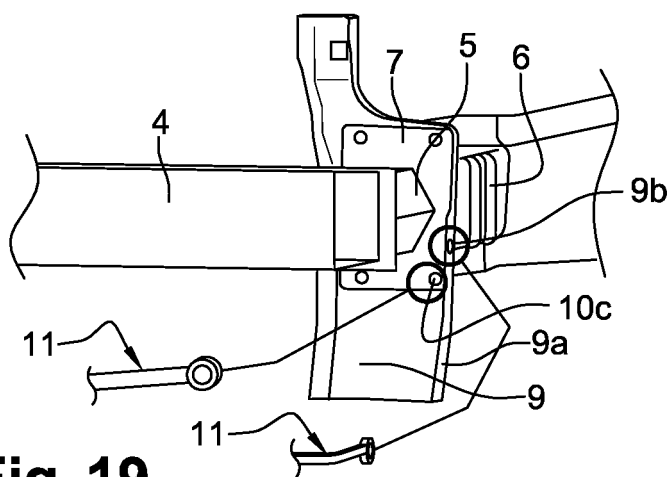


Fig. 19

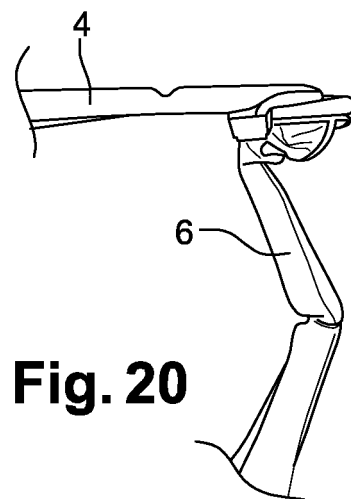


Fig. 20

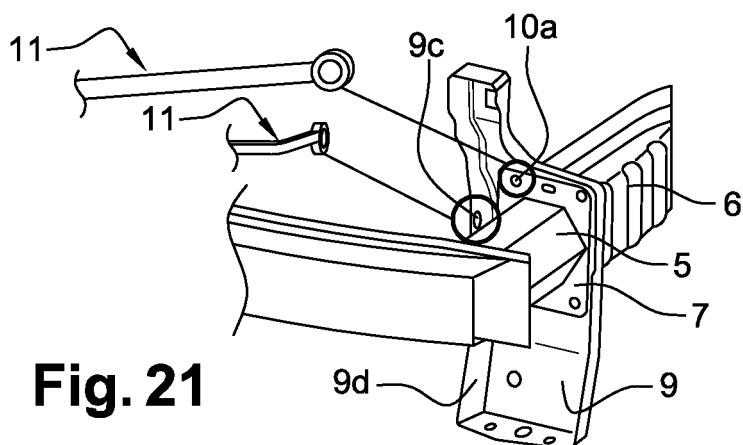


Fig. 21

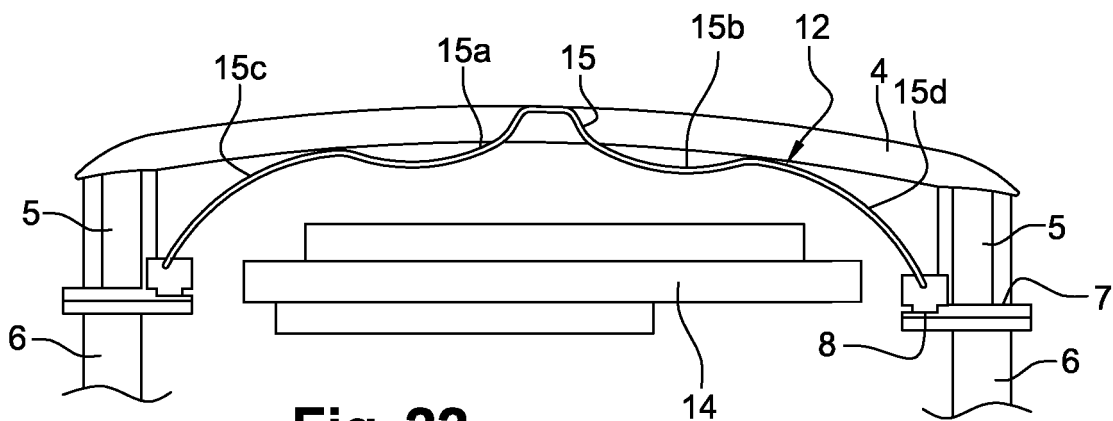


Fig. 22

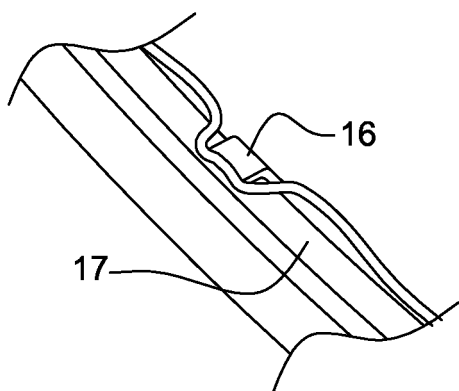


Fig. 23

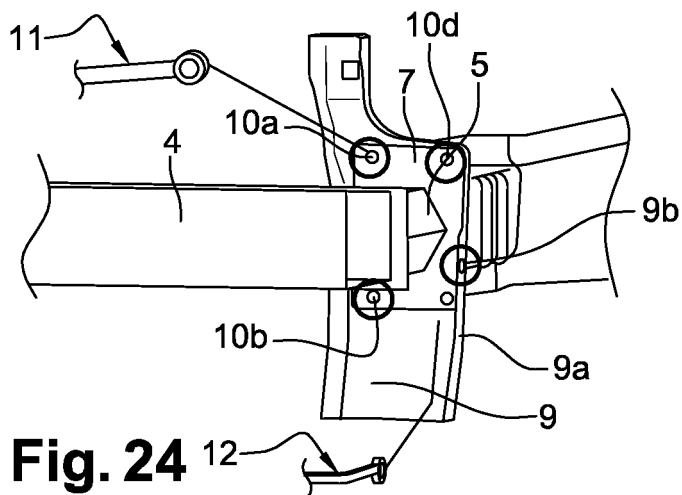


Fig. 24

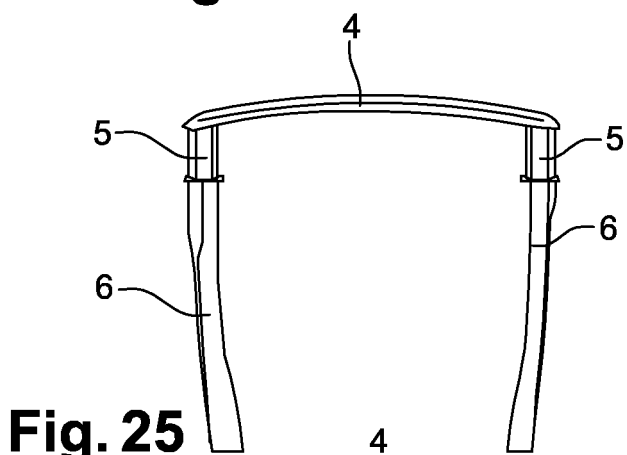


Fig. 25

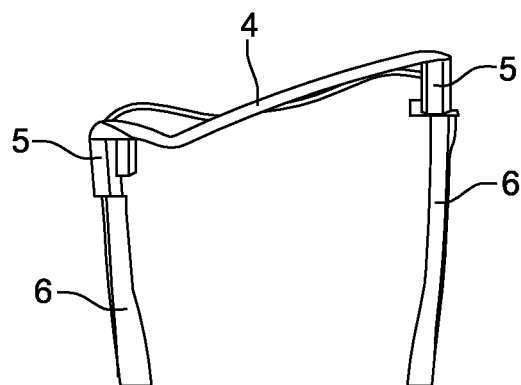


Fig. 27

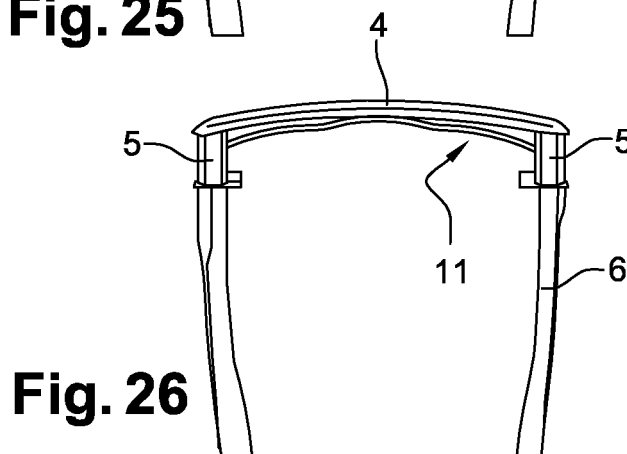


Fig. 26

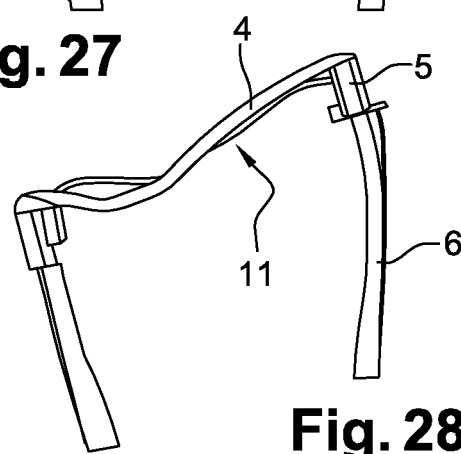


Fig. 28



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 794366
FR 1452173

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	DE 10 2009 053369 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 19 mai 2011 (2011-05-19)	1,4,9,10	B62D21/15 B60R19/18
Y	* revendications 1-3; figures 1,2 * * alinéa [0034] - alinéa [0048] *	2,3,5,6	B60R19/24
Y	US 2013/249243 A1 (LEE CHUNHUI KEVIN [US] ET AL) 26 septembre 2013 (2013-09-26)	2,3,5	
A	* figures 1-6 * * alinéa [0058] - alinéa [0073] *	1,9,10	
Y	US 2005/077756 A1 (MATSUDA HIROYUKI [JP]) 14 avril 2005 (2005-04-14)	6	
A	* figures 1-3 *	1,2,9,10	
A	DE 10 2011 085757 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 31 mai 2012 (2012-05-31)	1,9,10	
	* figures 1-3 * * alinéa [0017] - alinéa [0024] *		
A	WO 2009/072450 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]; OKABE KOJIRO [JP]; KASE FUMITOSHI [JP]; YASUH) 11 juin 2009 (2009-06-11)	1,9,10	
	* figures *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 novembre 2014		Westland, Paul	
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 1452173 FA 794366**

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 **11-11-2014**

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
DE 102009053369 A1	19-05-2011	AUCUN	
US 2013249243 A1	26-09-2013	CN 103318260 A DE 102013204757 A1 US 2013249243 A1	25-09-2013 26-09-2013 26-09-2013
US 2005077756 A1	14-04-2005	JP 4486337 B2 JP 2005119358 A US 2005077756 A1	23-06-2010 12-05-2005 14-04-2005
DE 102011085757 A1	31-05-2012	CN 202389464 U DE 102011085757 A1 US 2012133177 A1	22-08-2012 31-05-2012 31-05-2012
WO 2009072450 A1	11-06-2009	AUCUN	