

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

3 000 703

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

②① N° d'enregistrement national :

13 50100

⑤① Int Cl⁸ : **B 60 J 5/04** (2013.01), **B 62 D 65/06**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 07.01.13.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.07.14 Bulletin 14/28.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : **AUTOMOBILES LIGIER Société par
actions simplifiée — FR.**

⑦② Inventeur(s) : **BOSTVIRONNOIS STEPHANE.**

⑦③ Titulaire(s) : **AUTOMOBILES LIGIER Société par
actions simplifiée.**

⑦④ Mandataire(s) : **GEVERS FRANCE Société par
actions simplifiée.**

⑤④ **PANNEAU DE CARROSSERIE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE, NOTAMMENT PORTIERE.**

⑤⑦ L'invention concerne un panneau (10) multicouche de
carrosserie d'un véhicule automobile, ledit panneau (10)
comprenant une première couche (30) en matériau rigide,
ledit panneau (10) étant configuré pour être fixé par ladite
première couche (30) de matière, de manière amovible, à
au moins une partie structurelle (40) d'un véhicule.

L'invention vise aussi une portière (40) de véhicule auto-
mobile comprenant un panneau (10) tel que décrit ci-des-
sus.

L'invention concerne aussi un véhicule automobile com-
prenant une portière (40) munie d'un panneau (10) tel que
décrit ci-dessus.

FR 3 000 703 - A1



Panneau de carrosserie d'un véhicule automobile, notamment portière

L'invention concerne un panneau de carrosserie d'un véhicule automobile,
5 notamment une portière de véhicule automobile comprenant ledit panneau, et un
véhicule automobile comprenant une telle portière et/ou un tel panneau.

Le domaine de l'invention est plus particulièrement celui des véhicules tels
que les quadricycles lourds et légers, notamment celui des portières desdits
10 véhicules.

Ces véhicules sont régis par la directive 2002/24CE dans la catégorie L6e
pour les quadricycles légers et L7e pour les quadricycles lourds. Le cadre
réglementaire, décrit dans cette directive, limite le poids, la vitesse et la puissance de
15 ces véhicules.

La carrosserie de telles voitures est actuellement réalisée à l'aide de
matériaux légers. Ainsi, les panneaux pour portières sont réalisés en matériau
plastique thermoformé.
20

Lesdits panneaux sont assemblés par collage sur lesdites portières. Le
collage représente un mode d'assemblage simple, certes, mais exigeant en terme de
précision de montage, et il limite les opérations de maintenance.

25 L'invention a pour but de proposer un panneau de carrosserie facilitant le
montage et lesdites opérations de maintenance.

Ainsi, l'invention concerne un panneau multicouche de carrosserie d'un
véhicule automobile, ledit panneau comprenant une première couche en matériau
30 rigide.

Selon l'invention, ledit panneau est configuré pour être fixé par ladite première
couche de matière, de manière amovible, à au moins une partie structurelle d'un
véhicule automobile.

Le montage amovible du panneau sur la portière d'un véhicule facilite les réglages lors du montage et rend plus aisées les opérations de maintenance dudit panneau.

5

Selon différents modes de réalisation de l'invention, qui pourront être pris ensemble ou séparément :

- ladite première couche de matière présente une pluralité d'évidements traversant, notamment sur sa périphérie,
- 10 - ledit panneau comprend des inserts montés dans lesdits évidements, lesdits inserts étant aptes à coopérer avec des moyens de retenue à ladite partie structurelle du véhicule,
 - lesdits inserts sont en matériau taraudable par lesdits moyens de retenue,
 - lesdits inserts sont en matériau plastique, en particulier en polypropylène
- 15 (PP),
 - lesdits inserts sont munis de moyens empêchant leur rotation dans ladite première couche de matière,
 - au moins une partie desdits évidements se présente sous la forme de lamages,
- 20 - lesdits évidements comprennent un puits s'étendant à partir d'une face interne de ladite première couche de matière et un orifice traversant s'étendant à partir d'un fond dudit puits, pour accueillir lesdits inserts,
 - lesdits inserts sont munis de moyens d'appui sur le fond dudit puits,
 - ledit panneau comprend une deuxième couche recouvrant totalement ladite
- 25 première couche,
 - la deuxième couche recouvre les évidements réalisés à la périphérie de la première couche, en particulier lesdits puits,
 - ladite deuxième couche est une peau d'habillage du panneau, notamment souple, c'est-à-dire déformable sous la pression d'un ou deux doigts, quand elle est
- 30 prise seule,
 - lesdites deux couches de matières sont aptes à être collées entre elles, de préférence par une couche de colle sensiblement uniforme, notamment par collage par fibérisation,

- ladite première couche de matière est réalisée, de préférence, en matériau plastique et/ou expansé, de type polystyrène expansé (PSE),

- ladite première couche de matière présente une densité dont la valeur est comprise entre 10 et 130 kg/m³,

5 - ladite première couche de matière a une épaisseur supérieure ou égale à 5mm,

- ladite deuxième couche de matière est réalisée, de préférence, en un matériau plastique, notamment thermoformé, de type acrylonitrile butadiène styrène (ABS),

10 - ladite deuxième couche de matière a une épaisseur inférieure ou égale à 3,5mm,

- les moyens de retenue sont chacun composés d'au moins une pièce mécanique,

15 - la pièce mécanique est apte à traverser les épaisseurs de la ou des parties structurales du véhicule automobile, et des évidements de ladite première couche de matière,

- la pièce mécanique est filetée,

- la pièce filetée est apte à se visser dans les inserts,

- la pièce filetée est auto taraudeuse.

20

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un panneau tel que décrit ci-dessus, en particulier par collage de la deuxième couche sur la première couche.

25 Ledit procédé comprend avantageusement l'étape suivante : montage d'un desdits inserts dans au moins un desdits évidements de la première couche de matière dudit panneau, simultanément à un encollage de la deuxième couche.

30 L'invention vise aussi une portière de véhicule automobile comprenant un panneau tel que décrit ci-dessus.

L'invention concerne aussi un véhicule automobile comprenant un tel panneau et/ou une telle portière.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative détaillée qui va suivre, d'au moins un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, en référence aux dessins schématiques annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 représente en perspective un exemple de panneau selon l'invention,

- la figure 2 est une vue éclatée du panneau de la figure 1,

- la figure 3 représente en perspective un ensemble formé du panneau de la figure 1 et d'une armature de support d'une portière de véhicule automobile,

- la figure 4 est une vue en perspective d'un exemple d'insert d'un panneau selon l'invention,

- la figure 5 est une vue en coupe diamétrale de l'insert de la figure 4, en position dans le panneau de la figure 1,

- la figure 6 est une vue en perspective d'une variante d'insert selon l'invention.

Le panneau 10 selon l'invention est un panneau multicouche pour carrosserie de véhicule automobile. Ledit panneau 10 comprend une première couche en matériau rigide que nous appellerons âme de renfort 30 dans la suite de cette description. D'autre part, ledit panneau 10 comprend ici une deuxième couche de matière que nous appellerons, par la suite, peau d'habillage 20 du panneau 10.

La figure 1 représente schématiquement une des faces du panneau 10. Nous désignerons cette face comme étant la première face 12 du panneau 10. La deuxième face 14 du panneau 10 est visible sur la figure 2. Comme cela ressort de la figure 3, ladite première face 12 est destinée à être orientée vers l'intérieur du véhicule, en particulier de la portière, tandis que la deuxième face 14 est destinée à être tournée vers l'extérieur du véhicule, en particulier de la portière, de façon à être visible.

L'âme de renfort 30 présente deux faces, une face externe 32 et une face interne 34. Ladite face interne 34 de l'âme de renfort est recouverte par la peau d'habillage 20, au moins au niveau d'une partie du panneau, destinée à être visible extérieurement, et ladite face externe 32 forme une face du panneau. Ainsi la face externe 32 de l'âme de renfort 30 est une face extérieure du panneau 10 ; cela signifie qu'elle n'est pas revêtue par une autre couche de matériau.

Selon cet aspect de l'invention, l'âme de renfort 30 rigidifie le panneau 10 de sorte qu'il n'est plus permis, notamment, par une pression locale d'un ou deux doigts, de déformer un tel panneau 10 de portière. En effet, l'âme de renfort 30 rend impossible la déformation des panneaux 10 de l'invention lorsqu'on leur applique une pression locale.

La peau d'habillage 20 est avantageusement en matériau souple, de type plastique thermoformé. Ladite peau d'habillage 20 est réalisée, par exemple, en ABS. Elle présente elle aussi deux faces, une face interne 22 et une face externe 24. La face interne 34 de l'âme de renfort 30 est ici totalement recouverte par la face interne 22 de la peau d'habillage, comme il est visible sur la figure 2. Il est à noter que la face externe 32 de l'âme de renfort 30 correspond à la première face 12 du panneau 10 selon l'invention, et que la face externe 24 de la peau d'habillage 20 est, en fait, la deuxième face extérieure 14 du panneau 10.

L'âme de renfort 30 présente avantageusement une forme qui la rend apte à remplir une fonction de rigidification. En effet, l'âme de renfort 30 est ici une pièce qui présente plusieurs évidements borgnes 36 sur sa face externe 32. Ces évidements, outre le fait qu'ils permettent d'alléger encore une pièce dont la masse est déjà limitée, viennent marquer de formes particulières ladite surface externe 32. Ces formes particulières sont ici définies par des nervures 38 configurées pour rigidifier l'âme de renfort 30. Elles forment, de préférence, une croix de renfort dont les deux branches se croisent au centre dudit panneau 10 et/ou dont les extrémités avoisinent les coins dudit panneau 10.

Chaque branche de la croix de renfort est ici formée par deux nervures parallèles entre elles ; lesdites deux nervures sont jointes en leur extrémité par une

nervure proche d'un coin du panneau 10. Les nervures 38 des branches de la croix de renfort délimitent un périmètre dont l'aire intérieure présente la forme d'une croix.

5 L'âme de renfort 30 est réalisée en matériau plastique, avantageusement expansé. Elle est réalisée de préférence en polystyrène expansé (PSE). Le PSE est un matériau résistant aux chocs ainsi qu'un bon isolant thermique. Cependant, c'est pour sa faible densité que le PSE a été retenu de manière préférée et surtout pour la résistance à la compression qu'il offre au panneau, une fois pris en combinaison avec la peau d'habillage. L'âme de renfort présente, de préférence, une épaisseur
10 minimum de 5mm.

Il est toutefois envisageable de réaliser l'âme de renfort 30 en un autre matériau expansé, dès lors que celui-ci présente une densité dont la valeur est comprise entre 10 et 130 kg/m³.

15

Cela étant, selon l'invention, ladite âme de renfort est configurée pour permettre une fixation, de manière amovible dudit panneau, sur une partie structurelle du véhicule, non-visible à la figure 2.

20 L'âme de renfort 30 présente ici pour cela une pluralité d'évidements traversant 61. Ces évidements 61 se situent avantageusement sur la périphérie de ladite âme de renfort 30. Des inserts 60 sont destinés à être accueillis par les évidements 61. Lesdits inserts 60 sont destinés à coopérer avec des moyens de retenue, non-visible à la figure 2, à la partie structurelle du véhicule.

25

La figure 3 représente schématiquement la fixation amovible, via l'âme de renfort 30, du panneau 10 de l'invention sur une portière 40 de véhicule automobile, en particulier une armature 40 de ladite portière, ladite armature 40 jouant ici le rôle de partie structurelle du véhicule à laquelle le panneau 10 est fixé.

30

Ladite armature de portière 40 de véhicule comprend, par exemple, un cadre. Ce cadre présente une partie haute configurée pour accueillir une partie vitrée, et une partie basse configurée pour accueillir, entre autres, le panneau 10. Ladite partie basse comporte des montants transversaux, tubulaires 42, 42' ainsi que des

montants latéraux, nervurés 44, 44', l'un d'eux portant des charnières de la portière. Les montants transversaux sont situés entre les montants latéraux de ladite partie basse. La partie haute est ici réalisée d'un seul tenant rapporté aux extrémités supérieures des montants latéraux 44, 44'.

5

D'autre part, ladite âme de renfort 30 pourra être apte à supporter une poignée 50 commandant le verrouillage de ladite portière.

La figure 4 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation desdits
10 inserts 60. Ledit insert 60 est, par exemple, pourvu de branches radiales 62. Ces branches radiales 62 viennent en prise dans le PSE de l'âme de renfort 30. Lesdites branches 62 empêchent ainsi la rotation dudit insert 60 après son montage dans un des évidements 61 de l'âme de renfort 30.

15 Lesdits inserts 60 sont, notamment, en matériau plastique, en particulier en polypropylène (PP). Le PP présente l'avantage d'être peu dense. Ainsi, les inserts 60 réalisés dans ce matériau ne viennent pas alourdir le panneau 10 de l'invention.

D'autre part, le polypropylène (PP) est très résistant à la fatigue et à la flexion.
20 Ainsi, lesdits inserts 60 sont aptes à être taraudés par des moyens extérieurs, de type pièces filetées.

Comme cela ressort de la figure 5, les évidements 61 se présentent sous la forme de lamages. Lesdits évidements 61 comprennent un puits 61' s'étendant à
25 partir de la face interne 34 de l'âme de renfort 30 et un orifice traversant 61'' s'étendant à partir d'un fond 80 dudit puits 61'.

Il est envisageable de prévoir des formes correspondantes auxdites branches radiales 62 pour l'intérieur des évidements 61, en particulier sur la partie de l'orifice
30 traversant 61'' qui s'étend à partir du fond 80 du puits 61'. Lesdites formes correspondantes auxdites branches radiales 62 sont des formes en étoile ; elles sont aussi visibles sur les figures 1 et 3, sur la face interne 32 de l'âme de renfort 30.

L'insert 60 présente un disque cylindrique 63 en partie arrière pour l'empêcher de passer au travers de l'évidement 61. Ledit disque cylindrique 63 est destiné à venir en prise avec le fond 80 du puits 61'.

5 Lorsque lesdits évidements 61 ne disposent pas de lamage, le disque cylindrique 63 sert de collerette qui empêche l'arrachement de l'insert hors de son logement.

10 La peau d'habillage 20 recouvre les évidements 61 réalisés à la périphérie de la première couche, en particulier lesdits puits 61'.

15 Tout autre forme extérieure est envisageable pour ledit insert 60, du moment que ladite forme empêche la rotation dudit insert 60 une fois que celui-ci est monté dans un évidement 61 de l'âme de renfort 30.

15

La figure 6 montre à ce sujet une vue en perspective d'une variante de réalisation des inserts 60. Cet insert 60 comprend un filet 72 qui lui permet de se visser dans l'âme de renfort. Le disque cylindrique 73 en partie arrière de ladite pièce mécanique est équivalent au disque 63 du précédent mode de réalisation.

20

Cela étant, la peau d'habillage 20 et l'âme de renfort 30 pourront être assemblées par collage entre la face interne 34 de l'âme de renfort 30 et la face interne 22 de la peau d'habillage 20.

25

C'est pourquoi, selon un mode de réalisation de l'invention, le procédé de fabrication d'un tel panneau 10 pourra débuter par le montage des inserts 60 dans les évidements 61 et se poursuivre par le collage de la peau d'habillage 20 sur la face externe 34 de l'âme de renfort 30. En effet, une fois la peau d'habillage 20 collée sur l'âme de renfort 30, il n'est plus possible d'accéder aux évidements 61.

30

Les inserts 60 doivent donc être positionnés dans les évidements 61 auparavant; ils sont ensuite emprisonnés dans lesdits évidements 61, après collage de la peau d'habillage 20 sur l'âme de renfort 30.

Il est à noter que, dans ce mode de réalisation, le montage des inserts 60 dans les évidements 61 est avantageusement effectué simultanément à l'encollage de la face interne 22 de la peau d'habillage 20. La simultanéité de ces tâches permet un gain de temps non négligeable sur la chaîne de montage. Ainsi, le montage desdits inserts 60 dans l'âme de renfort 30, en temps masqué, présente un avantage économique.

Le collage choisi entre la face interne 34 de l'âme de renfort 30 et la face interne 22 de la peau d'habillage 20 est, de préférence, un collage par fibérisation, permettant de la sorte la réalisation d'une couche de colle sensiblement uniforme.

La fibérisation (« hot melt » en anglais) est une technique de collage dans laquelle un filament de colle extrudé est mis en rotation à grande vitesse, à environ 20 000 tr/min, par un courant d'air chaud. Le procédé de fibérisation permet de mieux étaler la colle et ainsi d'en utiliser une quantité inférieure à surface égale. Il présente aussi l'avantage de proposer un collage structurel et non un collage de faible tenue. Il est néanmoins envisageable de prévoir d'autres procédés de collage afin d'assembler l'âme de renfort 30 et la peau d'habillage 20.

Il est à noter que ledit panneau comprend une zone de collage entre la pièce de renfort 30 et la peau d'habillage 20 correspondant avantageusement à l'ensemble de la face interne 34 de ladite âme de renfort 30.

Ladite zone de collage pourra être apte à servir de zone intermédiaire entre ces deux pièces. En effet, la pièce de renfort 30, si elle est réalisée en PSE, présente un coefficient de dilatation thermique différent de la peau d'habillage 20, lorsque celle-ci est réalisée en ABS. Dès lors, il est particulièrement avantageux de prévoir une zone intermédiaire afin d'éviter que l'élément qui présente le coefficient de dilatation le plus faible ne vienne détériorer le second, en y faisant apparaître des effets d'ombre, par exemple, lorsque le panneau 10 de l'invention est soumis à des conditions de températures et/ou de luminosité extrêmes, entre autres. Il est ainsi possible, au cours de la vie dudit panneau 10, d'éviter l'apparition de marques sur sa face 14, face dont le rendu est à soigner particulièrement, car visible par les utilisateurs.

Ladite zone intermédiaire est, par exemple, une pellicule uniforme dont l'épaisseur est de l'ordre d'un dixième à 1mm.

- 5 A ce sujet, on a remarqué que le choix d'un collage tel qu'évoqué plus haut permettait de limiter l'apparition de tels phénomènes avec une épaisseur pour la peau d'habillage 20 inférieure à 3,5 mm.

10 Il est à noter que la face interne 22 de la peau d'habillage 20 présente, comme déjà évoqué, une aire supérieure à celle de la face interne 34 de l'âme de renfort et que, de préférence, la colle est déposée sur la face interne 22 de la peau d'habillage 20. Ainsi, la face interne 34 de l'âme de renfort ne présente pas de zone sans colle.

15 Il est à noter que des variantes de réalisation sont bien sûr possibles. Notamment il est envisageable, dans un mode de réalisation supplémentaire, que les évidements 61 soient réalisés en d'autres endroits de l'âme de renfort 30. Dans l'exemple précédemment décrit, ces évidements 61 sont préférentiellement à la périphérie de ladite âme de renfort 61, pour des raisons de coopération avec l'armature de portière 40. Cependant, cette armature peut présenter un cadre
20 différent. Lesdits évidements 61 pourront alors être réalisés en tout autres endroits de l'âme de renfort 30.

 Quelque soit le mode de réalisation, l'invention qui vient d'être décrite trouvera une application préférée pour les portières de véhicules présentant au moins une des
25 caractéristiques suivantes : une masse à vide du véhicule inférieur à 400kg et/ou un moteur dont la puissance moteur est inférieure ou égale à 15kW.

REVENDICATIONS

- 5 1. Panneau (10) multicouche de carrosserie d'un véhicule automobile, ledit
panneau (10) comprenant une première couche (30) en matériau rigide, ledit
panneau (10) étant configuré pour être fixé par ladite première couche de
matière (30), de manière amovible, à au moins une partie structurelle (40)
d'un véhicule automobile.
- 10 2. Panneau (10) selon la revendication 1, dans lequel ladite première couche de
matière (30) présente une pluralité d'évidements (61) traversant, notamment
sur sa périphérie.
- 15 3. Panneau (10) selon la revendication précédente, comprenant des inserts (60)
montés dans lesdits évidements (61), lesdits inserts (60) étant aptes à
coopérer avec des moyens de retenue (70) à ladite partie structurelle (40) du
véhicule.
- 20 4. Panneau (10) selon la revendication précédente, dans lequel lesdits inserts
(60) sont en matériau plastique.
- 25 5. Panneau (10) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, dans lequel
lesdits inserts (60) sont en matériau taraudable par lesdits moyens de retenue
(70).
6. Panneau (10) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel
lesdits inserts (60) sont munis de moyens (62) empêchant leur rotation dans
ladite première couche de matière (30).
- 30 7. Panneau selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans lequel lesdits
évidements (61) comprennent un puits (61') s'étendant à partir d'une face
interne (32) de ladite première couche de matière (30) et un orifice traversant

(61'') s'étendant à partir d'un fond dudit puits (61'), pour accueillir lesdits inserts (60).

5 8. Panneau (10) selon la revendication précédente, dans lequel lesdits inserts (60) sont munis de moyens d'appui (63) sur le fond dudit puits (61'').

10 9. Panneau (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit panneau (10) comprend une deuxième couche (20) recouvrant totalement ladite première couche (30).

10. Panneau (10) selon la revendication précédente, dans lequel lesdites deux couches de matière sont en plastique, ladite première couche de matière (30) étant, de préférence, en polystyrène expansé.

15 11. Panneau (10) selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, dans lequel ladite deuxième couche (20) est une peau d'habillage du panneau.

20 12. Procédé de fabrication d'un panneau (10) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, prises ensemble avec l'une quelconque des revendications 3 à 8, comprenant les étapes suivantes :

- montage d'un desdits inserts (60) dans au moins un desdits évidements (61) de la première couche de matière (30) dudit panneau (10), simultanément à un encollage de la deuxième couche (20),
- collage de la deuxième couche (20) sur ladite première couche (30).

25 13. Portière (40) de véhicule automobile comprenant un panneau (10) selon l'une des revendications précédentes.

14. Véhicule automobile comprenant une portière (40) selon la revendication 13.

1/3

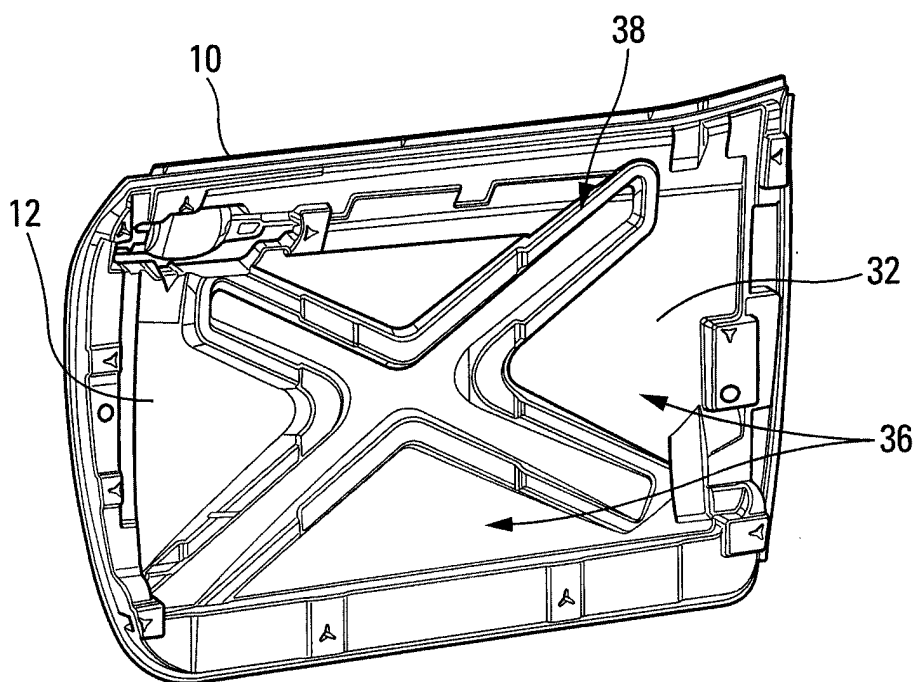


Fig. 1

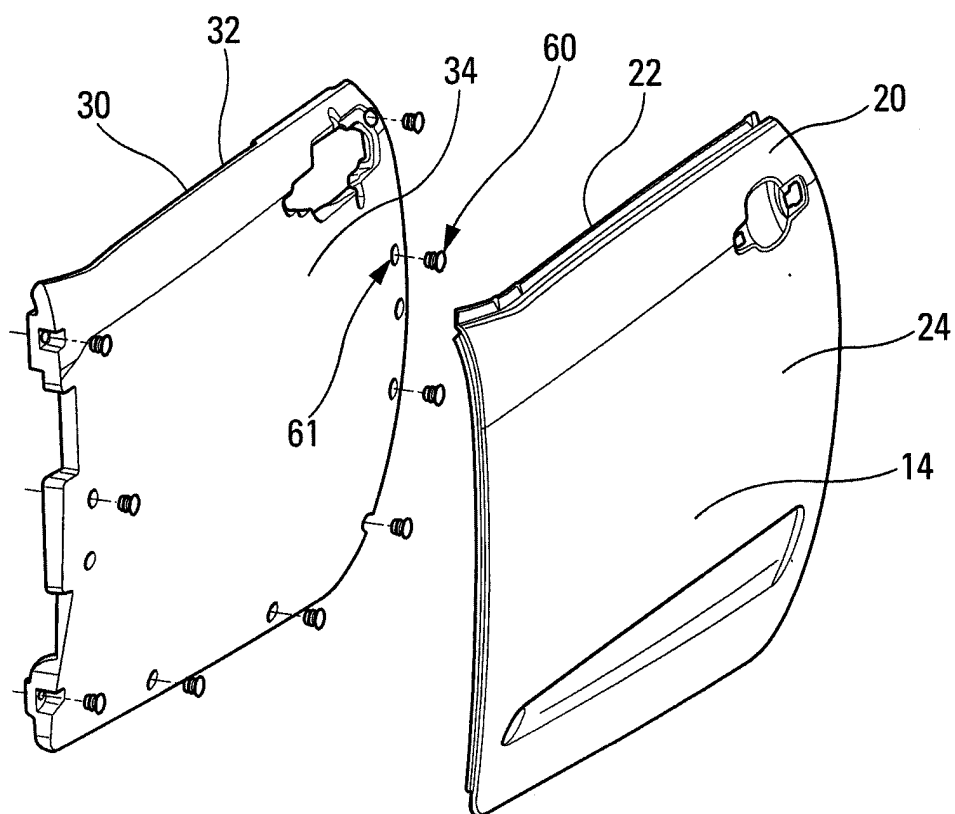


Fig. 2

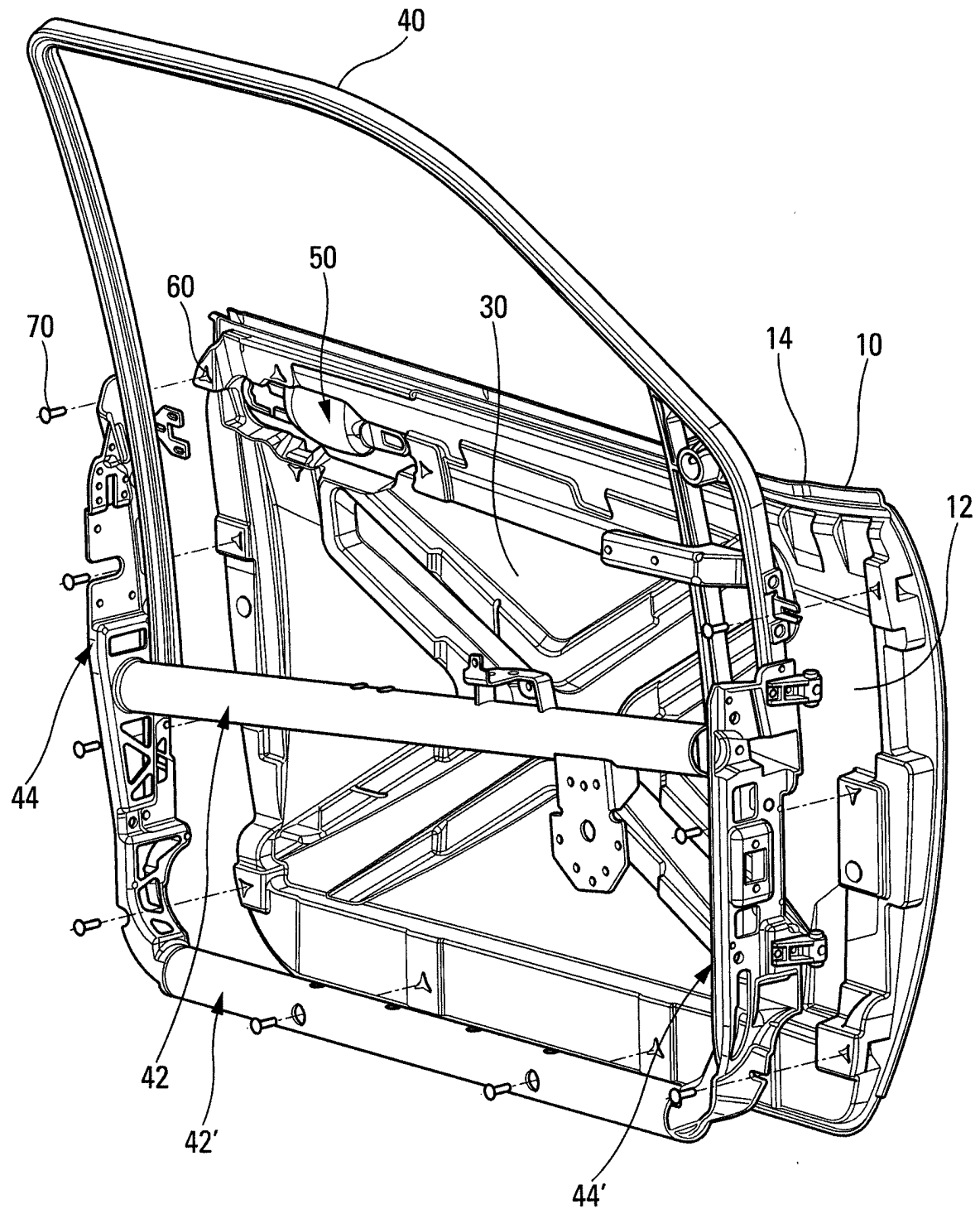


Fig. 3

3/3

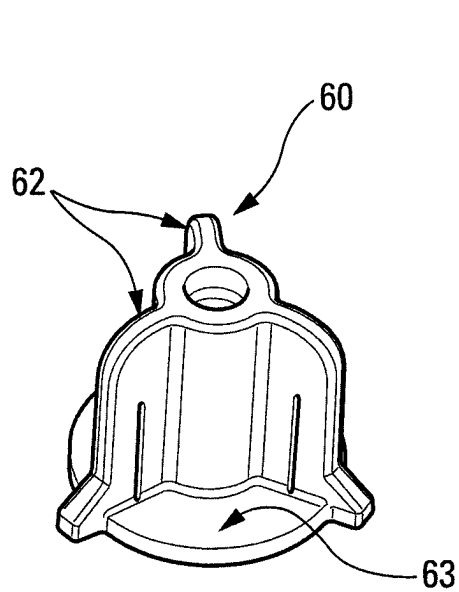


Fig. 4

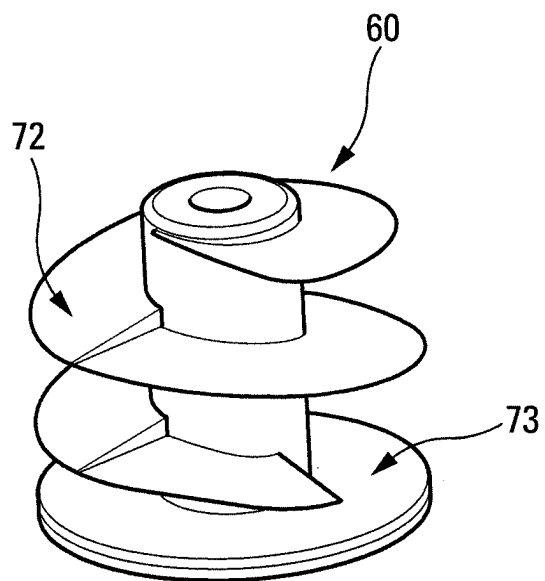


Fig. 6

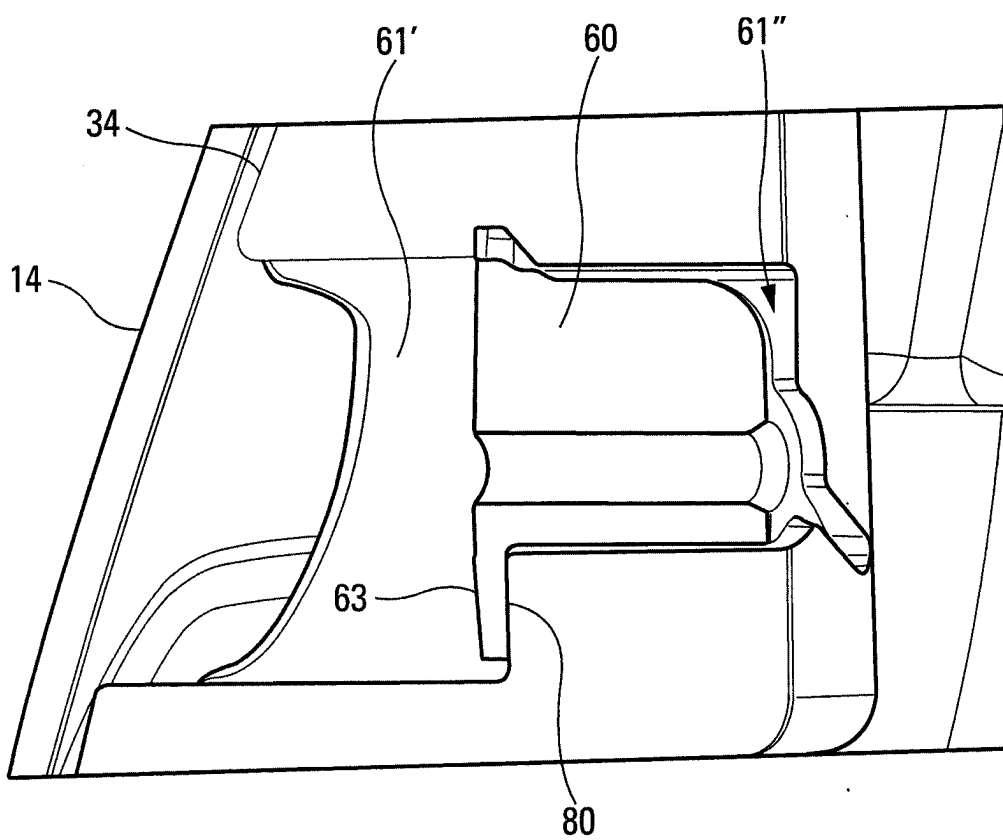


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 779456
FR 1350100

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 4 923 542 A (JANICKI MARK A [US] ET AL) 8 mai 1990 (1990-05-08) * figures 1,2,3,5 * * colonne 2, ligne 58 - colonne 3, ligne 7 * * colonne 3, ligne 32 - ligne 40 *	1-14	B60J5/04 B62D65/06
X	US 2004/113455 A1 (SCHMIDT GLEN D [US]) 17 juin 2004 (2004-06-17) * alinéas [0026] - [0031]; figures 1-3 *	1-3, 9-11,14	
X	DE 10 2011 011828 A1 (DAIMLER AG [DE]) 23 août 2012 (2012-08-23) * alinéas [0033], [0035]; figures 3,4 *	1,9-11, 13,14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 août 2013		Altmann, Bernhard	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1350100 FA 779456

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 **09-08-2013**

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 4923542 A	08-05-1990	AUCUN	

US 2004113455 A1	17-06-2004	AUCUN	

DE 102011011828 A1	23-08-2012	AUCUN	
