

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 968 253

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

②1 N° d'enregistrement national :

10 60035

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 R 21/2165 (2012.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 02.12.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.06.12 Bulletin 12/23.

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) : FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE
Société en nom collectif — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BAUMONT SEBASTIEN, COUPE
CHRISTOPHE et MEZIERE JEROME.

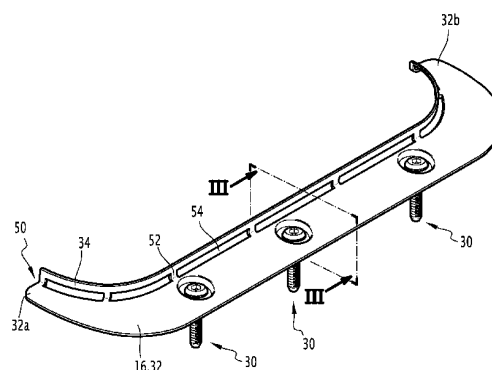
⑦3 Titulaire(s) : FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE
Société en nom collectif.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 ELEMENT DE GARNISSAGE DE VEHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT UN CADRE DE DEPLOIEMENT
D'UN DISPOSITIF DE COUSSIN GONFLABLE.

⑤7 Cet élément de garnissage (10) pour un véhicule automobile, comprend un élément de support rigide (12) et un élément de couverture (14) couvrant l'élément de support (12), l'élément de couverture (14) comprenant une peau (26) destinée à être visible par un occupant de l'habitacle du véhicule automobile, l'élément de support (12) délimitant au moins une ouverture (22) permettant le déploiement d'un dispositif de coussin gonflable vers l'extérieur de l'élément de garnissage (10), un cadre (16) étant lié à l'élément de support (12) et s'étendant sur la périphérie de ladite ouverture (22), le cadre (16) supportant une nervure (34) continue s'étendant à partir du cadre (16) dans l'élément de couverture (14), le long d'au moins une partie de la périphérie de l'ouverture (22).

La nervure (34) est liée au cadre (16) par une ligne de faiblesse (50) permettant la déformation de la nervure (34) par rapport au cadre (16), en cas de choc contre l'élément de garnissage (10).



FR 2 968 253 - A1



**Élément de garnissage de véhicule automobile comprenant un cadre de
déploiement d'un dispositif de coussin gonflable**

La présente invention concerne un élément de garnissage de véhicule automobile, du type comprenant un élément de support rigide et un élément de couverture couvrant l'élément de support, l'élément de couverture comprenant une peau destinée à être visible par un occupant de l'habitacle du véhicule automobile, l'élément de support délimitant au moins une ouverture permettant le déploiement d'un dispositif de coussin gonflable vers l'extérieur de l'élément de garnissage, un cadre étant lié à l'élément de support et s'étendant sur la périphérie de ladite ouverture, le cadre supportant une nervure continue s'étendant à partir du cadre dans l'élément de couverture, le long d'au moins une partie de la périphérie de l'ouverture.

Un tel élément de garnissage est par exemple destiné à garnir une planche de bord de véhicule automobile.

Il est désormais courant d'équiper les véhicules automobiles de dispositifs de coussins gonflables, mieux connus sous le terme anglais d'airbag. De tels dispositifs sont généralement logés dans les planches de bord des véhicules, en étant dissimulés sous un élément de garnissage recouvrant la planche de bord.

Lors de son déploiement, l'airbag doit donc traverser l'élément de garnissage le recouvrant, et cela se fait généralement par déchirement d'une partie de l'élément de couverture, libérant ainsi un passage pour le coussin gonflable vers l'habitacle. L'élément de garnissage doit donc être conçu de façon à se déchirer proprement afin de permettre un déploiement optimal de l'airbag et éviter des projections de matière de l'élément de couverture dans l'habitacle, projections qui pourraient blesser les occupants du véhicule.

Pour ce faire, il est connu de créer une zone d'affaiblissement dans l'élément de couverture, afin de limiter le déchirement. Lors de son déploiement, le coussin gonflable agit sur un volet qui à son tour agit sur la zone d'affaiblissement, ce qui permet de maîtriser le déchirement.

Cependant le déchirement n'est pas toujours contrôlé de façon optimale et il reste souvent des risques de projection dans l'habitacle.

Il est connu de US-2009/0309338 de prévoir une nervure rigide s'étendant sur au moins une partie de la périphérie de l'ouverture de déploiement de l'airbag, pour améliorer le déchirement de l'élément de couverture lors du déploiement de l'airbag.

Cependant, il existe un risque que, en cas de choc contre la surface de l'élément de garnissage, par exemple si la tête d'un occupant du véhicule heurte l'élément de garnissage, la nervure sectionne l'élément de couverture et débouche dans ladite surface extérieure, ce qui risquerait d'occasionner des blessures à cet occupant.

Un objectif de l'invention est de pallier ces inconvénients de l'état de la technique en proposant un élément de garnissage de véhicule automobile dans lequel le déchirement de l'élément de couverture lors du déploiement du coussin gonflable se fait de façon contrôlée, de façon à éviter les projections de matière de l'élément de garnissage dans l'habitacle, l'élément de garnissage étant adapté pour ne pas blesser les occupants du véhicule en cas de choc contre sa surface extérieure.

A cet effet, l'invention a pour objet un élément de garnissage du type précité, dans lequel la nervure est liée au cadre par une ligne de faiblesse permettant la déformation de la nervure par rapport au cadre, en cas de choc contre l'élément de garnissage.

L'élément de garnissage selon l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toute(s) combinaison(s) techniquement possible(s) :

- la ligne de faiblesse comprend une alternance de ponts de matière, reliant la nervure au cadre, et de fenêtres, chaque fenêtre étant délimitée par la nervure, le cadre, et au moins un pont de matière ;

- chaque pont de matière comprend une première portion, s'étendant sensiblement dans le prolongement du cadre, et une deuxième portion, s'étendant sensiblement dans le prolongement de la nervure, les deux portions étant directement en contact l'une avec l'autre et formant entre elles un angle non nul ;

- la nervure comprend une portion d'extrémité repliée ;

- l'angle formé entre la portion d'extrémité repliée et une base de la nervure, liée au cadre, est compris entre 0° et 80° ;

- l'angle formé entre la portion d'extrémité repliée et une base de la nervure, liée au cadre, est compris entre 100° et 175° ;

- la portion d'extrémité est repliée vers l'ouverture ;

- la portion d'extrémité est repliée vers le cadre ;

- la nervure comprend une base liée au cadre, et l'angle formé entre le cadre et la base de la nervure est compris entre 5° et 80° , ou entre 100° et 175° ;

- la nervure est liée au cadre le long d'un bord périphérique du cadre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue schématique en coupe d'un élément de garnissage selon l'invention,

- la Figure 2 est une vue en perspective d'une partie d'un cadre de l'élément de garnissage de la Figure 1,

- la Figure 3 est une vue schématique en coupe, selon un plan marqué III-III sur la Figure 2,
- la Figure 4 est une vue schématique en coupe d'une nervure de l'élément de garnissage, selon un premier mode de réalisation,
- 5 - la Figure 5 est une vue schématique en coupe de la nervure, selon un deuxième mode de réalisation,
- la Figure 6 est une vue schématique en coupe de la nervure, selon un troisième mode de réalisation,
- la Figure 7 est une vue schématique en coupe de la nervure, selon un
- 10 quatrième mode de réalisation,
- la Figure 8 est une vue schématique en coupe de la nervure, selon un cinquième mode de réalisation, et
- la Figure 9 est une vue schématique en coupe de la nervure, selon un sixième mode de réalisation.

15 Dans la description, l'élément de garnissage 10 sera décrit comme un élément de garnissage de planche de bord. Il est entendu qu'un tel élément peut garnir un autre élément du véhicule, tel qu'un intérieur de porte, un siège, un volant, ou autre.

Comme visible sur la Figure 1, l'élément de garnissage 10 comprend un élément de support rigide 12, un élément de couverture souple 14, un cadre rigide 16 lié à

20 l'élément de support 12, et un volet 18.

L'élément de support 12 est par exemple un insert rigide à base de plastique formant le corps d'une planche de bord. Il délimite une ouverture traversante 22 pour le déploiement d'un dispositif de sac gonflable (non représenté), plus généralement connu sous le terme anglais d'airbag. L'ouverture 22 est par exemple de forme sensiblement

25 rectangulaire.

L'élément de couverture 14 est destiné à conférer un toucher et un rendu visuel agréables à la planche de bord. Il recouvre l'élément de support 12, le cadre 16 et le volet 18. Dans l'exemple représenté, il est constitué d'une couche de mousse 24 recouverte par une peau 26.

30 La mousse constituant la couche de mousse 24 est par exemple en polyuréthane. La peau 26 présente une surface extérieure 28 destinée à être visible par des occupants de l'habitacle du véhicule automobile.

En variante, l'élément de couverture 14 est constitué par la peau 26 seule.

Le volet 18 couvre l'ouverture 22 et permet de déchirer l'élément de couverture 14

35 lors du déploiement du coussin gonflable. De préférence, le volet 18 est articulé au cadre 16 par un de ses bords de façon à se soulever lors du déploiement du dispositif à coussin

gonflable. Le volet 18 présente une rigidité suffisante pour transmettre l'énergie de déploiement du coussin gonflable jusqu'à son extrémité libre, afin de déchirer l'élément de couverture 14. A cet effet, le volet 18 est par exemple réalisé en métal.

Le cadre 16 est lié à l'élément de support 12 et s'étend sur la périphérie de l'ouverture 22. De préférence, le cadre 16 entoure l'ouverture 22. Il est intercalé entre l'élément de support 12 et l'élément de couverture 14.

Dans l'exemple représenté, le cadre 16 est fixé à l'élément de support 12 au moyen de moyens de fixation 30, tels que des boulons, des rivets ou des clips, et est typiquement en métal. En variante, le cadre 16 est venu de matière avec l'élément de support 12.

Le cadre 16 comprend une partie nervurée 32 et une partie (non représentée) d'articulation du volet 18. De préférence, la partie nervurée 32 et la partie d'articulation sont venues de matière. En variante, la partie nervurée 32 et la partie d'articulation sont formées par deux pièces distinctes l'une de l'autre.

La partie nervurée 32 s'étend entre deux parties extrêmes 32a, 32b. De préférence, chaque partie extrême 32a, 32b est au contact de la partie d'articulation.

La partie nervurée 32 supporte une nervure continue 34 qui s'étend depuis le cadre 16, sensiblement perpendiculairement à celui-ci, dans l'élément de couverture 14, sans déboucher dans la surface extérieure 28. La nervure 34 est venue de matière avec le cadre 16.

De préférence, la nervure 34 s'étend d'une partie extrême 32a à l'autre partie extrême 32b.

La nervure 34 comprend une base 34a liée au cadre 16, et une portion d'extrémité 34b, s'étendant depuis la base 34a dans l'élément de couverture 14. La portion d'extrémité 34b forme un angle β avec la base 34a. Dans l'exemple représenté sur les Figures 1 à 3, l'angle β est sensiblement égal à 180° et la portion d'extrémité 34b délimite une extrémité supérieure 35 de la nervure 34.

On notera que le terme « supérieur » employé ici est à entendre selon une orientation allant de l'élément de support 12 vers la surface extérieure 28.

Dans l'exemple représenté, la nervure 34 s'étend sensiblement le long de la moitié de la périphérie de l'ouverture 22. En variante, la nervure 34 s'étend sur trois des quatre côtés de l'ouverture 22.

Une zone d'affaiblissement 36 est ainsi définie dans l'élément de couverture 14, au-dessus de la partie nervurée 32. La zone d'affaiblissement 36 peut en outre être formée par une prédécoupe dans la couche de mousse 24 ou dans la peau 26, ladite prédécoupe définissant la zone d'affaiblissement 36 de l'élément de couverture 14.

De préférence, la nervure 34 s'étend le long d'un bord périphérique intérieur 40 ou extérieur 42 du cadre 16, par exemple, comme représenté, le long d'un bord périphérique intérieur 40. Dans l'exemple représenté, le bord périphérique intérieur 40 longe le bord de l'ouverture 22, le bord périphérique extérieur 42 s'étendant sur l'élément de support 12, à l'opposée du bord périphérique intérieur 40.

En variante, la nervure 34 s'étend entre les bords périphériques intérieur 40 et extérieur 42 du cadre 16.

Comme visible sur les Figures 2 et 3, la nervure 34 est liée au cadre 16 par une ligne de faiblesse 50. Cette ligne de faiblesse permet la déformation de la nervure 34 par rapport au cadre 16, en cas de choc contre l'élément de garnissage 10.

A cet effet, la ligne de faiblesse 50 comprend une alternance de ponts de matière 52 et de fenêtres 54.

Chaque pont de matière 52 relie la nervure 34 au cadre 16 et est notamment venu de matière avec la nervure 34 et le cadre 16. En particulier, chaque pont de matière 52 comprend une première portion 56 s'étendant sensiblement dans le prolongement du cadre 16, et une deuxième portion 58 s'étendant sensiblement dans le prolongement de la base 34a de la nervure 34. Les deux portions 56, 58 sont venues de matière et sont directement en contact l'une avec l'autre. Elles forment entre elles un angle α non nul. L'angle α est égal à un angle γ formé entre la base 34a de la nervure 34 et le cadre 16. De préférence, l'angle α est compris entre 5° et 175° . Dans l'exemple représenté, l'angle α est sensiblement égal à 90° .

De préférence, chaque pont de matière 52 a une longueur minimale, prise entre deux fenêtres 54 consécutives, supérieure à deux fois l'épaisseur de la nervure 34. De plus, dans une variante préférée de l'invention, la première portion 56 a une largeur minimale, prise entre le cadre 16 et la deuxième portion 58, supérieure à deux fois l'épaisseur de la nervure 34, et la deuxième portion 58 a une largeur minimale, prise entre la nervure 34 et la première portion 56, supérieure à deux fois l'épaisseur de la nervure 34. On notera que par « épaisseur de la nervure 34 », on entend l'épaisseur de matière de la nervure 34, prise entre la face de la nervure 34 orientée vers le cadre 16 et la face de la nervure 34 orientée vers l'ouverture 22.

Dans l'exemple représenté, chaque partie extrême 32a, 32b de la partie nervurée 32 est liée par un pont de matière 52 à la nervure 34. Ainsi, la nervure 34 est plus rigide au niveau de ces parties extrêmes 32a, 32b.

Chaque fenêtre 54 est délimitée par la nervure 34, le cadre 16, et au moins un pont de matière 52. Dans l'exemple représenté, chaque fenêtre 54 est délimitée par deux ponts de matière 52, de sorte que chaque fenêtre 54 a un contour fermé. En variante, au

moins une fenêtre 54 est délimitée par un unique pont de matière 52 et débouche au niveau d'une partie extrême 32a, 32b, entre le cadre 16 et la nervure 34.

De préférence, chaque fenêtre 54 a une longueur, prise entre deux ponts de matière 52 consécutifs, comprise entre 5 et 300 mm.

Grâce à l'invention, la nervure peut se déformer par rapport au cadre. En particulier, en cas de choc sur la surface extérieure de l'élément de garnissage, la pression exercée par l'élément de couverture sur la nervure provoque la rétractation de celle-ci vers l'ouverture, ce qui évite que la nervure ne sectionne la peau et ne forme un point saillant vers l'extérieur de l'élément de garnissage. Ainsi, la nervure reste couverte par la peau et ne peut pas blesser les occupants du véhicule.

De plus, le fait de recourir à une alternance de ponts de matière et de fenêtres permet d'avoir un ensemble constitué du cadre et la nervure particulièrement peu coûteux à fabriquer, la ligne d'affaiblissement étant formée par un simple enlèvement de matière pour former les fenêtres.

Des variantes de la nervure 34 sont présentées sur les Figures 4 à 9.

Dans une première variante, représentée sur la Figure 4, la portion d'extrémité 34b est repliée vers l'ouverture 22 par rapport à la base 34a, et l'angle β est compris entre 0° et 80° .

Dans une deuxième variante, représentée sur la Figure 5, la portion d'extrémité 34b est repliée vers le cadre 16, à l'opposée de l'ouverture 22, et l'angle β est compris entre 0° et 80° .

On notera que, dans les première et deuxième variantes, la zone de contact entre la base 34a et la portion d'extrémité 34b délimite l'extrémité supérieure 35 de la nervure 34. Or, cette zone de contact étant arrondie du fait pliage de la portion d'extrémité 34b, l'extrémité supérieure 35 est peu tranchante, et les risques que la nervure 34 coupe la peau 26 sont réduits.

Dans une troisième variante, représentée sur la Figure 6, la portion d'extrémité 34b est repliée vers l'ouverture 22, et l'angle β est compris entre 100° et 175° .

Dans une quatrième variante, représentée sur la Figure 7, la portion d'extrémité 34b est repliée vers le cadre 16, à l'opposée de l'ouverture 22, et l'angle β est compris entre 100° et 175° .

Dans une cinquième variante, représentée sur la Figure 8, l'angle γ entre la base 34a et le cadre 16 est compris entre 100° et 175° , de préférence entre 100° et 160° . La nervure 34 est ainsi orientée vers l'ouverture 22. De préférence, la portion d'extrémité 34b s'étend dans le prolongement de la base 34a, c'est-à-dire que l'angle β est égal à 180° .

Dans une sixième variante, représentée sur la Figure 9, l'angle γ est compris entre 5° et 80° , de préférence entre 20° et 80° . La nervure 34 est ainsi orientée vers le cadre 16, à l'opposée de l'ouverture 22. De préférence, la portion d'extrémité 34b s'étend dans le prolongement de la base 34a.

5 Dans les variantes trois à six, la portion d'extrémité 34b forme un angle avec la surface extérieure 28 de l'élément de garnissage 10. Ainsi, elle peut facilement se déformer en cas de choc contre la surface extérieure 28.

10 Grâce à ces différentes variantes, la nervure peut plus facilement se déformer en cas de choc contre la surface extérieure de l'élément de garnissage, et l'extrémité supérieure de la nervure est moins coupante. Les risques de blessures sont donc encore réduits.

REVENDEICATIONS

1.- Elément de garnissage (10) pour un véhicule automobile, comprenant un élément de support rigide (12) et un élément de couverture (14) couvrant l'élément de support (12), l'élément de couverture (14) comprenant une peau (26) destinée à être visible par un occupant de l'habitacle du véhicule automobile, l'élément de support (12) délimitant au moins une ouverture (22) permettant le déploiement d'un dispositif de coussin gonflable vers l'extérieur de l'élément de garnissage (10), un cadre (16) étant lié à l'élément de support (12) et s'étendant sur la périphérie de ladite ouverture (22), le cadre (16) supportant une nervure (34) continue s'étendant à partir du cadre (16) dans l'élément de couverture (14), le long d'au moins une partie de la périphérie de l'ouverture (22), caractérisé en ce que la nervure (34) est liée au cadre (16) par une ligne de faiblesse (50) permettant la déformation de la nervure (34) par rapport au cadre (16), en cas de choc contre l'élément de garnissage (10).

2.- Elément de garnissage (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la ligne de faiblesse (50) comprend une alternance de ponts de matière (52), reliant la nervure (34) au cadre (16), et de fenêtres (54), chaque fenêtre (54) étant délimitée par la nervure (34), le cadre (16), et au moins un pont de matière (52).

3.- Elément de garnissage (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque pont de matière (52) comprend une première portion (56), s'étendant sensiblement dans le prolongement du cadre (16), et une deuxième portion (58), s'étendant sensiblement dans le prolongement de la nervure (34), les deux portions (56, 58) étant directement en contact l'une avec l'autre et formant entre elles un angle (α) non nul.

4.- Elément de garnissage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la nervure (34) comprend une portion d'extrémité (34b) repliée.

5.- Elément de garnissage (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'angle (β) formé entre la portion d'extrémité repliée (34b) et une base (34a) de la nervure (34), liée au cadre (16), est compris entre 0° et 80° .

6.- Elément de garnissage (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'angle (β) formé entre la portion d'extrémité repliée (34b) et une base (34a) de la nervure (34), liée au cadre (16), est compris entre 100° et 175° .

7.- Elément de garnissage (10) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que la portion d'extrémité (34b) est repliée vers l'ouverture (22).

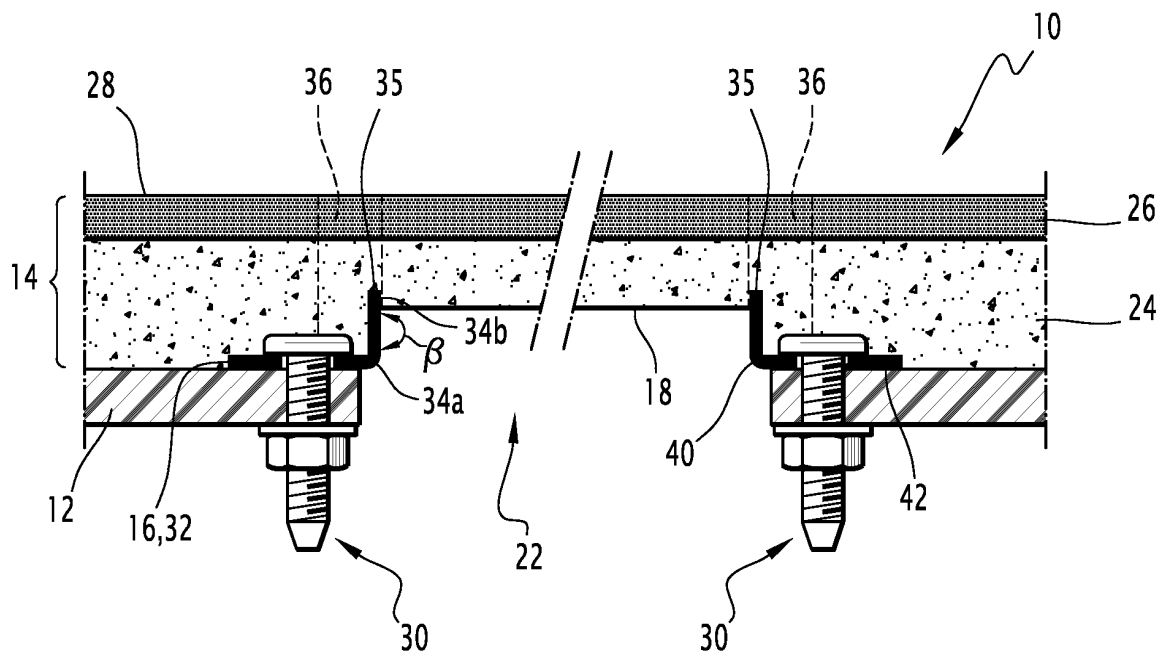
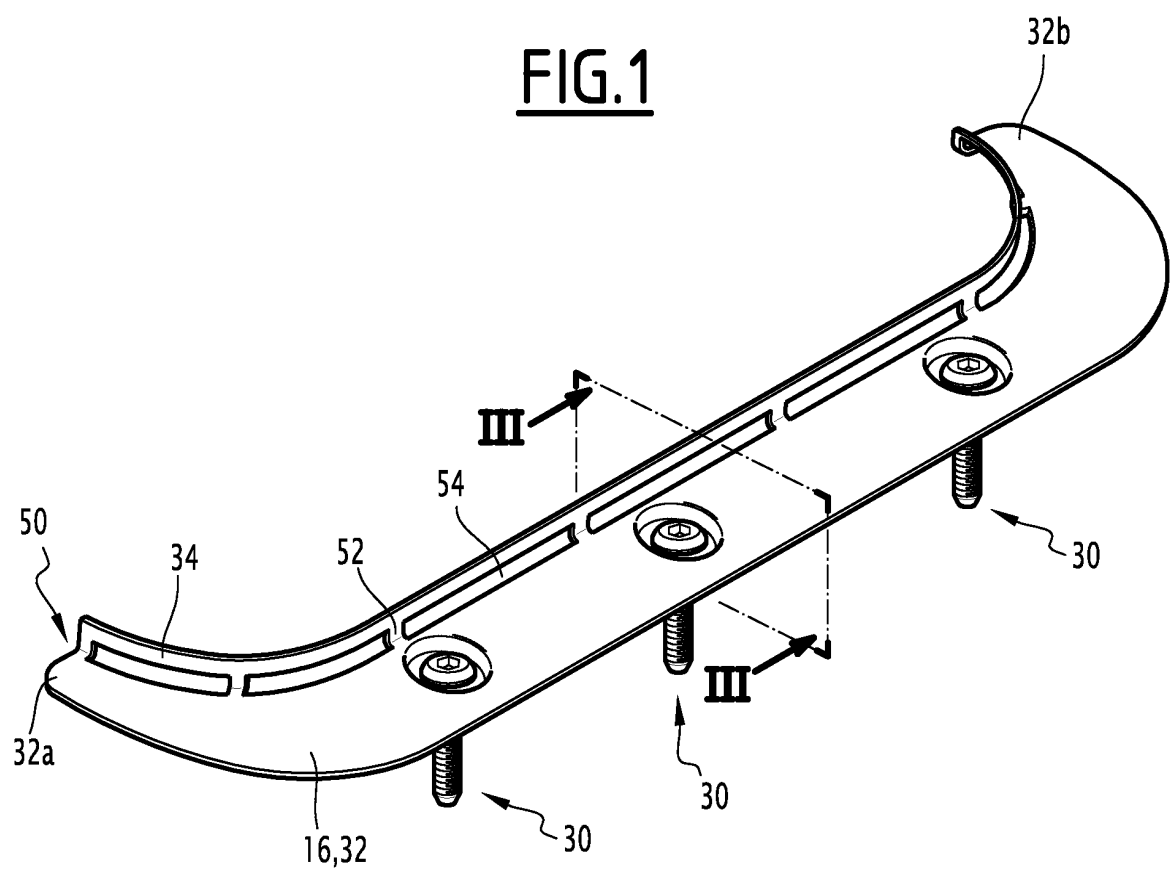
8.- Elément de garnissage (10) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que la portion d'extrémité (34b) est repliée vers le cadre (16).

9.- Élément de garnissage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la nervure (34) comprend une base (34a) liée au cadre (16), et en ce que l'angle (γ) formé entre le cadre (16) et la base (34a) de la nervure (34) est compris entre 5° et 80° , ou entre 100° et 175° .

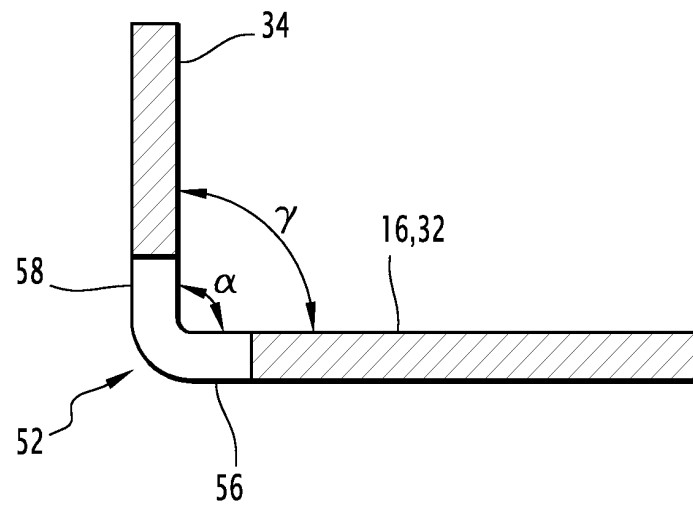
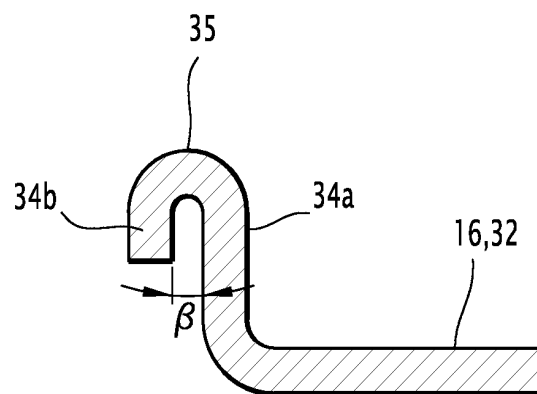
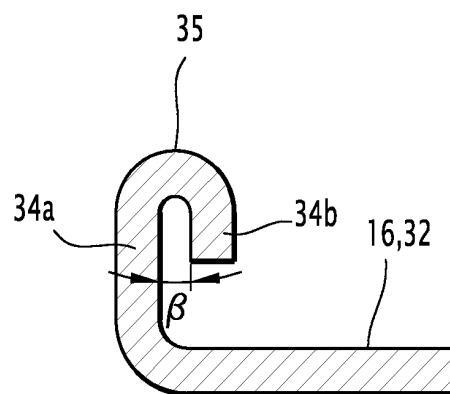
5

10.- Élément de garnissage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la nervure (34) est liée au cadre (16) le long d'un bord périphérique (40, 42) du cadre (16).

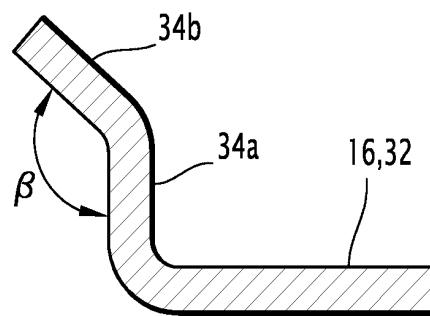
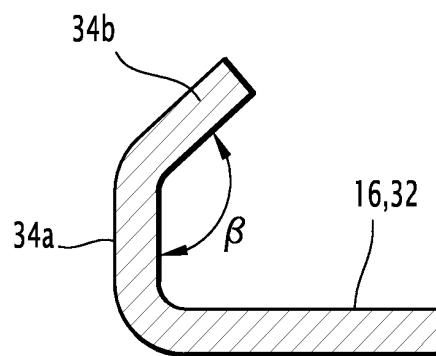
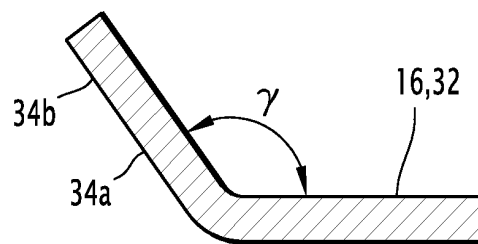
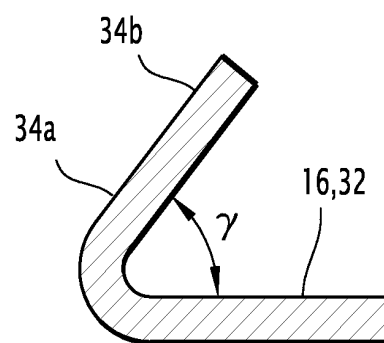
1/3

FIG. 1FIG. 2

2/3

FIG. 3FIG. 4FIG. 5

3/3

FIG. 6FIG. 7FIG. 8FIG. 9



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 743834
FR 1060035

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		
Y	EP 1 199 226 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 24 avril 2002 (2002-04-24) * figure 1 *	1-10	B60R21/2165
Y	US 5 433 474 A (FARRINGTON STEPHEN D [US] ET AL) 18 juillet 1995 (1995-07-18) * figures 1,6,7 *	1-10	
A	EP 0 819 584 A2 (INOAC CORP KK [JP]) 21 janvier 1998 (1998-01-21) * figures 1-5,9 *	1	
A	FR 2 904 281 A1 (FAURECIA INTERIEUR IND SNC [FR]) 1 février 2008 (2008-02-01) * figures 5-7 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juillet 2011		Wisnicki, Michal	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : arrière-plan technologique</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p>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.</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>.....</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p> </div> </div>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1060035 FA 743834**

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 **29-07-2011**
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
EP 1199226	A2	24-04-2002	DE 10051836 A1	25-04-2002
US 5433474	A	18-07-1995	AUCUN	
EP 0819584	A2	21-01-1998	DE 69707582 D1	29-11-2001
			DE 69707582 T2	27-06-2002
			JP 3011888 B2	21-02-2000
			JP 10035395 A	10-02-1998
			US 5863062 A	26-01-1999
FR 2904281	A1	01-02-2008	WO 2008012436 A2	31-01-2008
			KR 20090033473 A	03-04-2009