

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

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

**3 089 911**

②① N° d'enregistrement national : **18 73006**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 R 13/02 (2019.01), B 60 R 21/04, B 60 J 5/10**

①②

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ Dispositif de retenue d'une garniture d'habillage sur un caisson de volet arrière de véhicule automobile.

②② Date de dépôt : 17.12.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 19.06.20 Bulletin 20/25.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 28.05.21 Bulletin 21/21.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PSA Automobiles SA Société  
anonyme — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *MONFRAY LUDOVIC.*

⑦③ Titulaire(s) : *PSA Automobiles SA Société anonyme.*

⑦④ Mandataire(s) :

**FR 3 089 911 - B1**



## Description

### **Titre de l'invention : Dispositif de retenue d'une garniture d'habillage sur un caisson de volet arrière de véhicule automobile.**

#### **Domaine technique**

- [0001] La présente invention concerne d'une manière générale les volets arrière de véhicules automobiles.
- [0002] Elle concerne en particulier un dispositif de fixation d'une garniture d'habillage sur un caisson d'un tel volet arrière.

#### **Technique antérieure**

- [0003] Les volets arrière de véhicules automobiles, également dénommés hayons, comportent généralement une peau extérieure en tôle métallique et une doublure intérieure en tôle métallique assemblées l'une à l'autre pour former un caisson creux présentant une section transversale fermée afin d'assurer leur rigidité.
- [0004] La partie supérieure d'un tel volet arrière comporte généralement une ouverture recouverte par une lunette arrière dont la périphérie est rapportée par collage sur un bandeau prévu sur la peau extérieure en retrait de cette ouverture.
- [0005] Les volets arrière comportent en outre un faisceau électrique destiné à être connecté à des équipements électriques situés dans différentes zones du volet. Ces composants électriques comprennent le plus souvent un troisième feu stop, des lampes d'éclairage de la plaque d'immatriculation, le moteur d'essuie-glace arrière et l'actionneur électrique de la serrure.
- [0006] Afin de dissimuler et de protéger ces éléments techniques, chaque volet arrière comprend des garnitures d'habillage en matière plastique rapportées en fin d'assemblage sur le caisson métallique et venant en affleurement par l'un de leurs bords contre la lunette arrière.
- [0007] Ces garnitures d'habillage comportent habituellement une garniture inférieure recouvrant la partie du caisson située en dessous de la lunette arrière, une garniture supérieure recouvrant la partie du caisson située au dessus de cette lunette arrière, et deux garnitures latérales gauche et droite recouvrant les parties de caisson bordant latéralement cette même lunette arrière.
- [0008] Les garnitures sont généralement fixées par encliquetage sur le caisson du volet arrière par l'intermédiaire d'agrafes de retenue plastiques ou métalliques élastiquement déformables et clipsées sur le pourtour de l'ouverture.
- [0009] Avec le temps et sous l'effet des fortes variations de température auxquelles elles sont soumises lors de périodes de fort ensoleillement, ces garnitures d'habillage ont tendance à se déformer, en particulier au niveau de leurs bords affleurant la lunette

arrière où ces déformations sont les plus perceptibles et peuvent laisser apparaître certaines parties du faisceau électrique et/ou des équipements électriques du véhicule.

[0010] Ces déformations génèrent ainsi une dégradation sensible de la qualité perçue par les usagers des jeux et des affleurements.

[0011] Il est connu de palier à ces inconvénients en réalisant ces garnitures d'habillage dans des matériaux plastiques présentant des coefficients de dilatation thermique plus faibles et/ou en ménageant des renforts visant à les rigidifier localement de sorte à limiter leur déformation.

[0012] La mise en œuvre de ces solutions entraîne malheureusement une augmentation sensible des coûts de revient et/ou un alourdissement de ces pièces.

### **Exposé de l'invention**

[0013] La présente invention vise donc à améliorer la situation.

[0014] Elle propose à cet effet un dispositif de retenue d'une garniture d'habillage sur un caisson de volet arrière de véhicule automobile, ledit dispositif étant destiné à être monté sur la face interne de ladite garniture d'habillage et comportant des moyens déformables élastiquement aptes, dans la configuration de service dudit dispositif, à s'encliqueter dans un orifice ménagé sur ledit caisson de sorte à assurer sa retenue ; caractérisé en ce que ledit dispositif comporte une platine prévue pour être fixée contre la face interne de ladite garniture à proximité de l'un de ses bords, ainsi qu'un fût s'étendant en saillie de ladite platine et dont le sommet porte lesdits moyens déformables élastiquement.

[0015] Le dispositif de retenue selon l'invention permet ainsi d'éviter tout écartement du bord de la garniture d'habillage à proximité duquel il est implanté (en particulier, celui affleurant la lunette arrière) de sorte à conserver avec le temps des jeux d'affleurement optimums avec le caisson permettant de dissimuler les éléments techniques implantés entre ce caisson et cette garniture.

[0016] Selon des caractéristiques préférées du dispositif selon l'invention, prises seules ou en combinaison :

- le sommet dudit fût porte un crochet rigide en forme de L comprenant une branche recourbée apte à reposer en appui, dans ladite configuration de service du dispositif, contre le pourtour interne d'un premier bord dudit orifice ;
- lesdits moyens déformables élastiquement comportent deux pattes s'étendant parallèlement et symétriquement vis-à-vis du plan moyen dudit crochet, lesdites pattes présentant des extrémités libres en retour d'équerre formant des épaulements saillant à l'opposé dudit crochet et aptes, dans ladite configuration de service du dispositif, à reposer en appui contre les pourtours

- internes de deux autres bords opposés dudit orifice ;
- le sommet dudit fût porte également deux nervures s'étendant symétriquement vis-à-vis du plan moyen dudit crochet et dont les extrémités libres sont conformées de sorte à, dans ladite configuration de service du dispositif, reposer en appui contre les pourtours externes des dits deux autres bords opposés dudit orifice ;
- lesdites nervures présentent une section en forme de T ;
- ladite platine présente une pluralité de fentes réparties sur sa surface et prévues pour être traversées par des languettes correspondantes saillant depuis la face interne de ladite garniture d'habillage et dont les extrémités libres sont destinées à être soudées sur le pourtour de ces fentes par écrasement à chaud ;
- ledit dispositif est venu de moulage d'une seule pièce à partir d'un polymère thermoplastique éventuellement renforcé en fibres naturelles et/ou synthétiques ;
- ledit fût présente une forme tronconique s'affinant de façon continue et régulière depuis sa base rattachée à ladite platine jusqu'à son sommet ; et/ou
- ledit fût présente une découpe s'étendant entre son sommet et ladite platine.

[0017] L'invention vise également sous un deuxième objet une garniture d'habillage pour caisson de volet arrière de véhicule automobile caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un tel dispositif de retenue fixé contre sa face interne.

### **Breve description des dessins**

[0018] L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée d'un exemple de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

[0019] [fig.1]

représente une vue en élévation de la face tournée vers l'habitacle ou le coffre d'un volet arrière de véhicule ;

[0020] [fig.2]

est une vue en perspective de la face interne d'une garniture d'habillage latérale du volet arrière de la figure 1 dotée d'un dispositif de retenue selon l'invention ;

[0021] [fig.3]

représente une vue en perspective du dispositif de retenue selon l'invention ;

[0022] [fig.4]

est une vue en perspective d'une partie latérale d'un caisson du volet arrière de la figure 1 dans laquelle est ménagée un orifice de réception coopérant avec le dispositif de retenue de la figure 3 ; et

[0023] [fig.5]

est une vue de coupe en perspective prise au niveau de la de la zone d'attache de la garniture latérale de la figure 2 sur la partie latérale du caisson de la figure 4.

### **Description détaillée**

- [0024] On définit sur les figures un repère orthogonal XYZ comprenant trois axes perpendiculaires deux à deux, à savoir :
- un axe X, définissant une direction longitudinale, parallèle à l'axe longitudinal du véhicule,
  - un axe Y, définissant une direction transversale, horizontale, qui avec l'axe X définit un plan XY horizontal, et
  - un axe Z, définissant une direction verticale, perpendiculaire au plan XY horizontal.
- [0025] La figure 1 représente un volet arrière ou hayon 1 destiné à être monté pivotant à l'arrière d'un véhicule automobile par l'intermédiaire de deux charnières non représentées et implantées à proximité du bord supérieur de ce volet 1.
- [0026] Dans la description qui va suivre et par convention, les termes « inférieur », « supérieur » et « latéral » seront définis par rapport au sens d'avancement d'un véhicule automobile doté d'un tel volet arrière.
- [0027] Par ailleurs, l'utilisation du terme « sensiblement » indique qu'un léger écart est admis par rapport à une position ou disposition nominale prédéterminée, tout en restant inclus dans le cadre de l'invention.
- [0028] Par exemple, « sensiblement longitudinal » indique qu'un écart de l'ordre de 10 à 15° par rapport à une orientation strictement longitudinale est admis dans le cadre de l'invention. De la même manière « sensiblement égal » indique qu'un écart de l'ordre de 10 à 15% par rapport à une valeur nominale est admis dans le cadre de l'invention.
- [0029] Comme représenté sur la figure 5, le volet arrière 1 comporte une peau extérieure 10 et une doublure intérieure 20 formées dans des tôles embouties et découpées et assemblées l'une à l'autre de sorte à former un caisson creux 30 présentant une section transversale fermée afin d'assurer leur rigidité.
- [0030] La peau 10 est dite extérieure du fait qu'elle est au contact de l'air extérieur tandis que la doublure 20 est dite intérieure du fait qu'elle est comprise entre la peau extérieure 10 et l'intérieur de l'habitacle ou du coffre.
- [0031] Tel qu'illustré sur la figure 1, la peau extérieure 10 est pourvue d'un rebord périphérique 11 qui est replié de manière continue derrière le bord périphérique de la doublure intérieure 20, de façon à constituer le caisson 30.
- [0032] La partie supérieure du volet arrière 1 présente une ouverture 40 formée par deux découpes de mêmes dimensions réalisées dans la peau extérieure 10 et la doublure intérieure 20, et dont les pourtours respectifs 12, 22 sont superposés et soudés l'un à

l'autre (voir figure 5).

- [0033] L'ouverture 40 est recouverte par une lunette arrière 50 en verre dont la périphérie est rapportée par collage sur un bandeau 13 prévu sur la peau extérieure 10 et visible sur cette figure 5 (la lunette 50 n'étant pas représentée sur la figure 5 mais uniquement sur la figure 1).
- [0034] Tel qu'illustré sur cette figure 5, ce bandeau 13 s'étend à l'arrière de l'ouverture 40 en étant relié à son pourtour 12, 22 par un encadrement 14 formé par la peau extérieure 10 et s'étendant sensiblement longitudinalement.
- [0035] Le volet arrière 1 comporte en outre un faisceau électrique non représenté et destiné à être connecté à des équipements électriques (non visibles sur les figures) situés dans différentes zones de ce volet.
- [0036] Ces équipements électriques comprennent notamment le troisième feu stop, les lampes d'éclairage de la plaque d'immatriculation, le moteur d'essuie-glace arrière ainsi que l'actionneur électrique de la serrure de ce volet 1.
- [0037] Afin de dissimuler et de protéger ces éléments techniques, le volet arrière 1 comprend une pluralité de garnitures d'habillage 60, 70 et 80 en matière plastique rapportées par encliquetage sur le caisson 30 et visibles sur la figure 1.
- [0038] Plus précisément, ces garnitures d'habillage comprennent :
- une garniture inférieure 60 recouvrant la partie située en dessous de la lunette arrière 50 de la face externe de la doublure intérieure 20 (i.e. celle tournée vers l'intérieur de l'habitacle ou du coffre), ainsi que les portions inférieures du pourtour 12, 22 de l'ouverture 40 et de l'encadrement 14 jusqu'à venir en affleurement de la lunette 50 ;
  - une garniture supérieure 70 recouvrant les portions supérieures de ce pourtour 12, 22 et de cet encadrement 14 jusqu'à venir en affleurement de la lunette 50 ; et
  - deux garnitures latérales 80 recouvrant les portions latérales de ce pourtour 12, 22 et de cet encadrement 14 jusqu'à venir en affleurement de la lunette 50.
- [0039] En référence aux figures 2 et 5, chaque garniture latérale 80 comporte un corps 81 venu de moulage d'une seule pièce à partir d'un polymère thermoplastique éventuellement renforcé en fibres naturelles et/ou synthétiques.
- [0040] Ce corps 81 comprend une paroi principale 82 recouvrant une portion latérale de l'encadrement 14, ainsi qu'un rebord 83 recouvrant une portion latérale du pourtour 12, 22 de l'ouverture 40.
- [0041] S'étendant à l'opposé du rebord 83, le bord libre 84 de la paroi principale 82 est conformé pour venir en affleurement de la lunette arrière 50 de sorte à obtenir une qualité perçue optimale.
- [0042] L'extrémité supérieure 81A du corps 81 de chaque garniture latérale 80 est emboîtée

sur un tenon respectif (non visible sur les figures) ménagé à l'extrémité latérale correspondante de la garniture supérieure 60, en y étant fixée par l'intermédiaire de pattes déformables élastiquement s'étendant depuis la face interne de cette extrémité supérieure 81A (i.e. sa face tournée vers le caisson 30) et coopérant par encliquetage avec des fenêtres ménagées sur ce tenon.

- [0043] De la même manière, l'extrémité inférieure 81B du corps 81 de chaque garniture latérale 80 est emboîtée sur un tenon respectif (non visible sur les figures) ménagé au niveau du coin supérieur correspondant de la garniture inférieure 70, en y étant fixée par l'intermédiaire de pattes déformables élastiquement s'étendant depuis la face interne de cette extrémité inférieure 81B (i.e. sa face tournée vers le caisson 30) et coopérant par encliquetage avec des fenêtres ménagées sur ce tenon.
- [0044] Tel qu'illustré sur la figure 2, chaque garniture latérale 80 comporte également deux agrafes métalliques 87 s'étendant depuis la face interne 30 (i.e. tournée vers le caisson) du rebord 83 (ces dernières étant insérées dans des porte-agrales ménagées sur ce rebord 83) et coopérant par encliquetage avec deux lumières rectangulaires 23 ménagées dans le pourtour 12, 22 de l'ouverture 40 (figures 4 et 5).
- [0045] Ce clipsage des agrafes 87 permet ainsi d'assurer le maintien dans le temps de ce rebord 83 contre et le long de ce pourtour 12, 22 en limitant sa déformation.
- [0046] Toujours en référence à la figure 2, chaque garniture latérale 80 comporte enfin un dispositif de retenue 90 saillant depuis la face interne (i.e. tournée vers le caisson 30) de la portion centrale de la paroi principale 82 du corps 81, à proximité de son bord libre 84.
- [0047] On va maintenant décrire en détails ce dispositif de retenue 90 à l'appui de la figure 3 sur laquelle il est représenté seul.
- [0048] Venu avantageusement de moulage d'une seule pièce à partir d'un polymère thermo-plastique éventuellement renforcé en fibres naturelles et/ou synthétiques, le dispositif 90 comporte une platine 91 sensiblement rectangulaire destinée à être fixée contre la face interne (i.e. tournée vers le caisson 30) de la paroi principale 82 du corps 81.
- [0049] Pour ce faire, cette platine 91 présente une pluralité de fentes longitudinales 92 et verticales 93 réparties sur sa surface et prévues pour être traversées par des languettes correspondantes 88, 89 (visibles sur la figure 1) saillant depuis la face interne de la paroi principale 82 de ce corps 81, les extrémités libres de ces languettes 88 étant ensuite soudées sur le pourtour de ces fentes par écrasement à chaud.
- [0050] Le dispositif 90 comporte également un fût à section rectangulaire 94 s'étendant transversalement en saillie de la platine 91 et présentant avantageusement une forme légèrement tronconique s'affinant de façon continue et régulière depuis sa base rattachée à la platine 91 jusqu'à son sommet 94A, de sorte à générer des angles de dépouille facilitant le démoulage.

- [0051] Le sommet 94A du fût 94 porte en son centre un crochet rigide en forme de L 95 s'étendant selon un plan moyen sensiblement horizontal se confondant avec le plan de symétrie horizontal du fût 94.
- [0052] Ce crochet 95 comprend une première branche 95A s'étendant transversalement en saillie depuis le centre du sommet 94A et se prolongeant longitudinalement par une seconde branche recourbée 95B orientée vers l'arrière et apte, dans la configuration de service du dispositif 90, à reposer en appui contre le pourtour interne (i.e. tourné vers la garniture latérale 80) du bord arrière 15A d'un orifice 15 ménagé dans une portion latérale de l'encadrement 14 et visible sur la figure 4.
- [0053] Le sommet 94A du fût 94 porte également deux pattes déformables élastiquement 96 s'étendant parallèlement et symétriquement vis-à-vis du plan moyen du crochet 95, leurs extrémités libres en retour d'équerre formant des épaulements 96A saillant à l'opposé dudit crochet 95 et aptes, dans la configuration de service du dispositif 90, à reposer en appui contre les pourtours internes (i.e. tournés vers la garniture latérale 80) de deux bords supérieur 15B et inférieur 15C opposés de l'orifice 15.
- [0054] Le sommet 94A du fût 94 porte enfin, à ses deux extrémités supérieure et inférieure, deux nervures à section en forme de T 97 s'étendant symétriquement vis-à-vis du plan moyen du crochet 95 et dont les extrémités libres sont conformées de sorte à, dans la configuration de service du dispositif 90, reposer en appui contre les pourtours externes (i.e. tournés à l'opposé de la garniture latérale 80) de deux bords supérieur 15B et inférieur 15C opposés de l'orifice 15.
- [0055] Lors du montage d'une garniture latérale 80, le crochet 95 est tout d'abord inséré au travers d'un orifice 15 ménagé dans une portion latérale de l'encadrement 14 de la peau extérieure 10, puis déplacé longitudinalement vers l'arrière jusqu'à ce que sa première branche 94A vienne buter contre le bord arrière 15A de cet orifice 15.
- [0056] Les deux pattes 96 sont ensuite encliquetées à force dans ce même orifice 15 (ces dernières se déformant en pivotant légèrement l'une vers l'autre de sorte à autoriser le passage des épaulements 96A) de sorte à amener le dispositif 90 dans sa configuration de service dans laquelle le pourtour de l'orifice 15 est pris en sandwich entre d'une part les nervures 97 et d'autre part la seconde branche 95B du crochet 95 et les deux épaulements 96A des pattes 96.
- [0057] Le bord libre 84 de la paroi principale 82 de la garniture latérale 80 venant en affleurement de la lunette arrière 50 est ainsi empêché de s'écarter de l'encadrement 14 de la peau extérieure 10.
- [0058] On notera que la hauteur des nervures 97 peut être facilement ajustée par retrait ou ajout de matière dans le moule d'injection servant à fabriquer le dispositif 90, de sorte à s'adapter à l'épaisseur de la tôle constituant l'encadrement 14 pour éviter l'apparition de bruits parasites dus à un jeu trop important.

- [0059] On remarquera également que le fût 94 présente une découpe 98 s'étendant transversalement dans la zone en regard du crochet 95, entre son sommet 94A et la platine 91, de sorte à faciliter le moulage du dispositif 90.
- [0060] Selon des variantes de réalisation non représentées, le dispositif de retenue est dépourvu de fentes telles que 92 et 93 : ce dernier étant destiné à être fixé par collage contre la face interne de la paroi principale du corps de la garniture latérale.
- [0061] Selon d'autres variantes de réalisation non représentées, le nombre et/ou l'agencement du crochet et/ou des pattes sont différents.
- [0062] D'une manière générale, on rappelle que la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution à la portée de l'homme du métier.

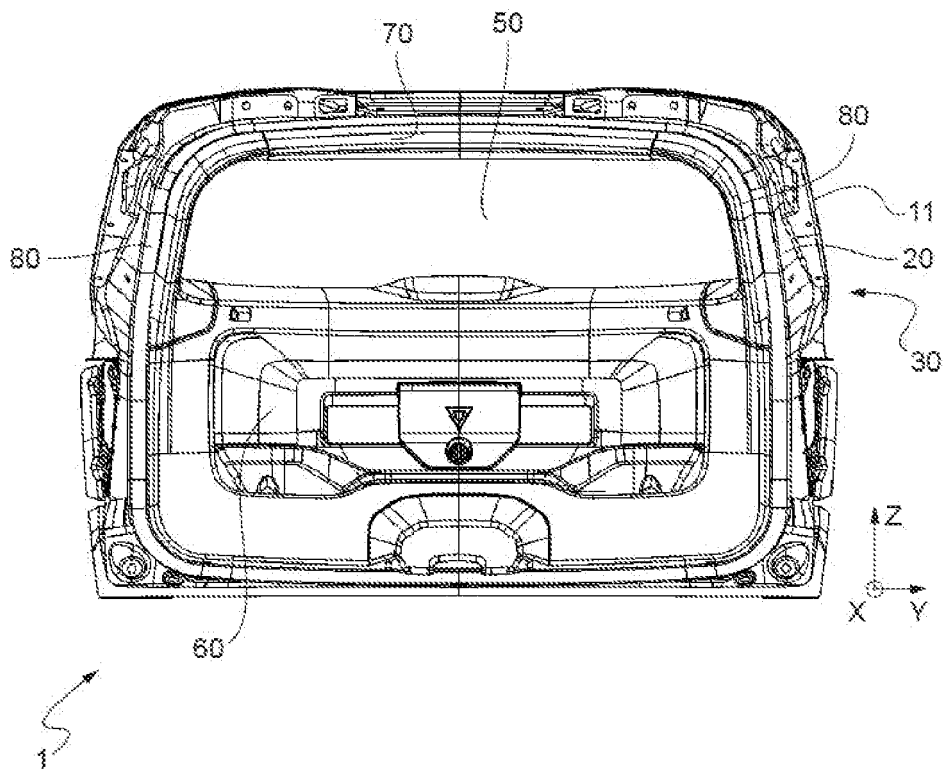
## Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de retenue d'une garniture d'habillage (80) sur un caisson (30) de volet arrière (1) de véhicule automobile, ledit dispositif étant destiné à être monté sur la face interne de ladite garniture d'habillage (80) et comportant des moyens déformables élastiquement (96) aptes, dans la configuration de service dudit dispositif, à s'encliqueter dans un orifice (15) ménagé sur ledit caisson (30) de sorte à assurer sa retenue ; caractérisé en ce que ledit dispositif comporte une platine (91) prévue pour être fixée contre la face interne de ladite garniture (80) à proximité de l'un (84) de ses bords, ainsi qu'un fût (94) s'étendant en saillie de ladite platine (91) et dont le sommet (94A) porte lesdits moyens déformables élastiquement (96).
- [Revendication 2] Dispositif de retenue selon la revendication 1, caractérisé en ce que le sommet (94A) dudit fût (94) porte un crochet rigide en forme de L (95) comprenant une branche recourbée (95B) apte à reposer en appui, dans ladite configuration de service du dispositif, contre le pourtour interne d'un premier bord (15A) dudit orifice (15).
- [Revendication 3] Dispositif de retenue selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens déformables élastiquement comportent deux pattes (36) s'étendant parallèlement et symétriquement vis-à-vis du plan moyen dudit crochet (95), lesdites pattes (96) présentant des extrémités libres en retour d'équerre formant des épaulements (96A) saillant à l'opposé dudit crochet (95) et aptes, dans ladite configuration de service du dispositif, à reposer en appui contre les pourtours internes de deux autres bords opposés (15B, 15C) dudit orifice (15).
- [Revendication 4] Dispositif de retenue selon la revendication 3, caractérisé en ce que le sommet (94A) dudit fût (94) porte également deux nervures (97) s'étendant symétriquement vis-à-vis du plan moyen dudit crochet (95) et dont les extrémités libres sont conformées de sorte à, dans ladite configuration de service du dispositif, reposer en appui contre les pourtours externes des dits deux autres bords opposés (15B, 15C) dudit orifice (15).
- [Revendication 5] Dispositif de retenue selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites nervures (97) présentent une section en forme de T.
- [Revendication 6] Dispositif de retenue selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite platine (91) présente une pluralité de fentes (92, 93) réparties sur sa surface et prévues pour être traversées par des languettes

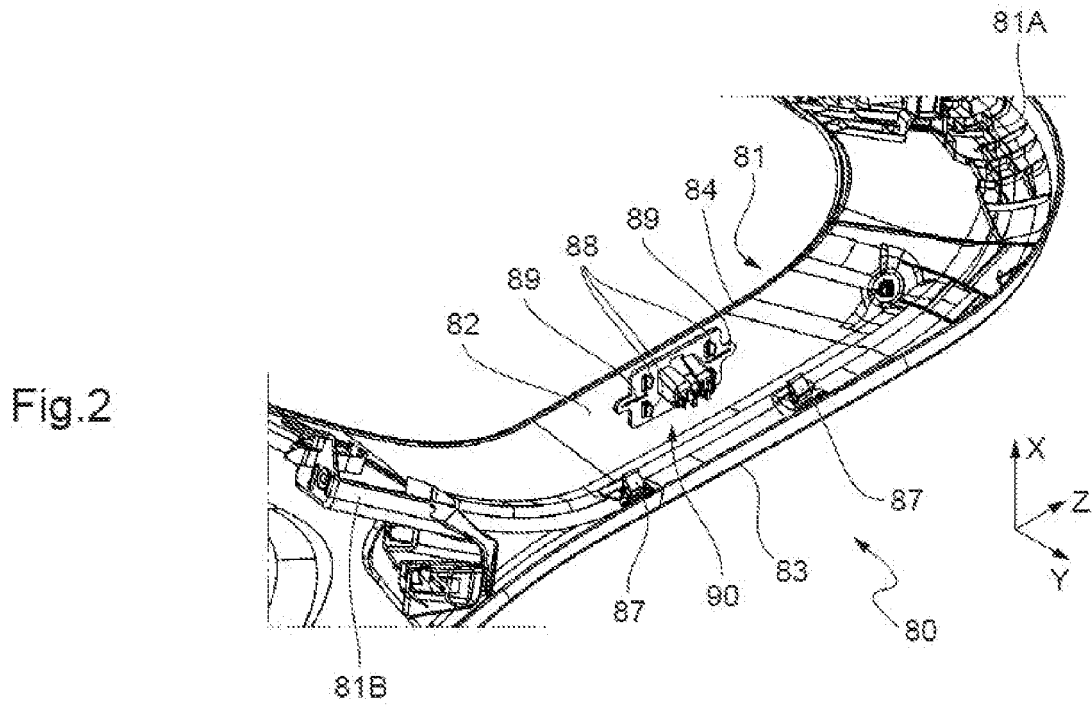
correspondantes (88, 89) saillant depuis la face interne de ladite garniture d'habillage (80) et dont les extrémités libres sont destinées à être soudées sur le pourtour de ces fentes (92, 93) par écrasement à chaud.

- [Revendication 7] Dispositif de retenue selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est venu de moulage d'une seule pièce à partir d'un polymère thermoplastique éventuellement renforcé en fibres naturelles et/ou synthétiques.
- [Revendication 8] Dispositif de retenue selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit fût (94) présente une forme tronconique s'affinant de façon continue et régulière depuis sa base rattachée à ladite platine (91) jusqu'à son sommet (94A).
- [Revendication 9] Dispositif de retenue selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit fût (94) présente une découpe (98) s'étendant entre son sommet (94A) et ladite platine (91).
- [Revendication 10] Garniture d'habillage pour caisson de volet arrière de véhicule automobile caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dispositif de retenue selon l'une des revendications 1 à 9 fixé contre sa face interne.

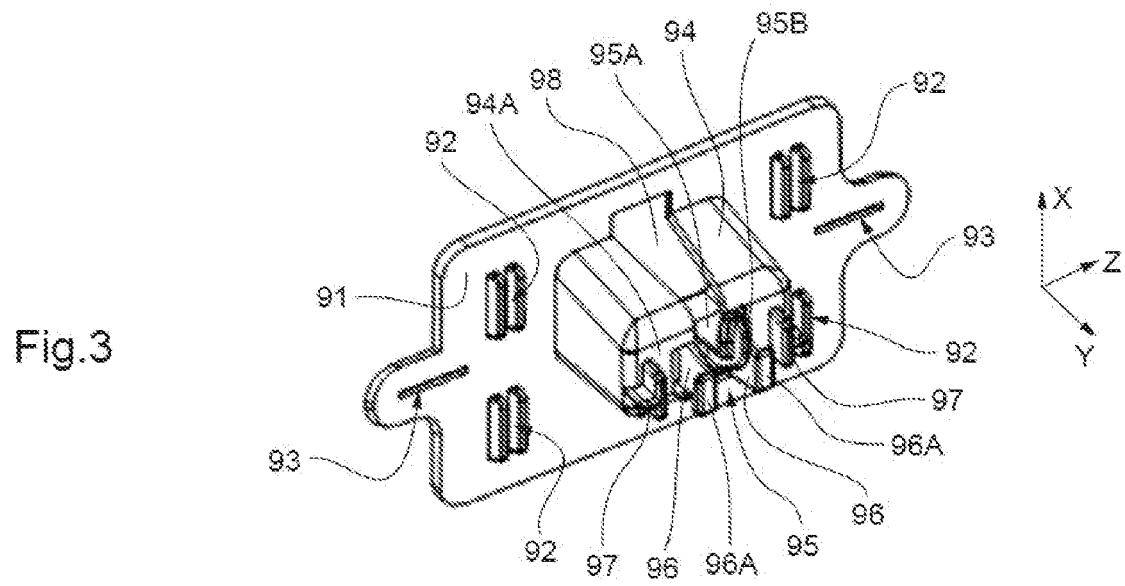
[Fig. 1]



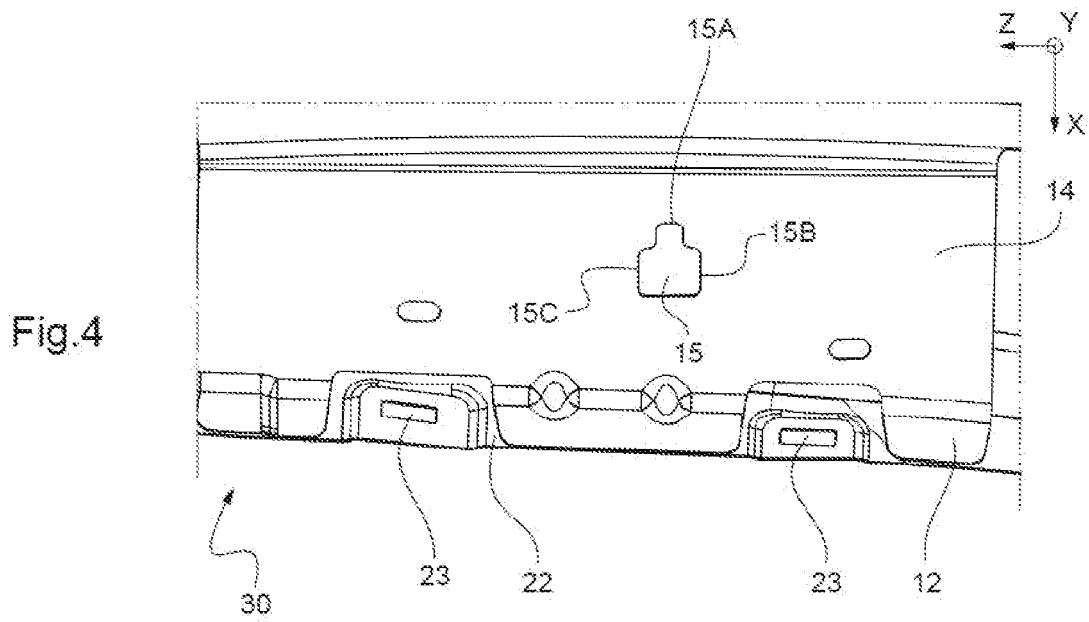
[Fig. 2]



[Fig. 3]

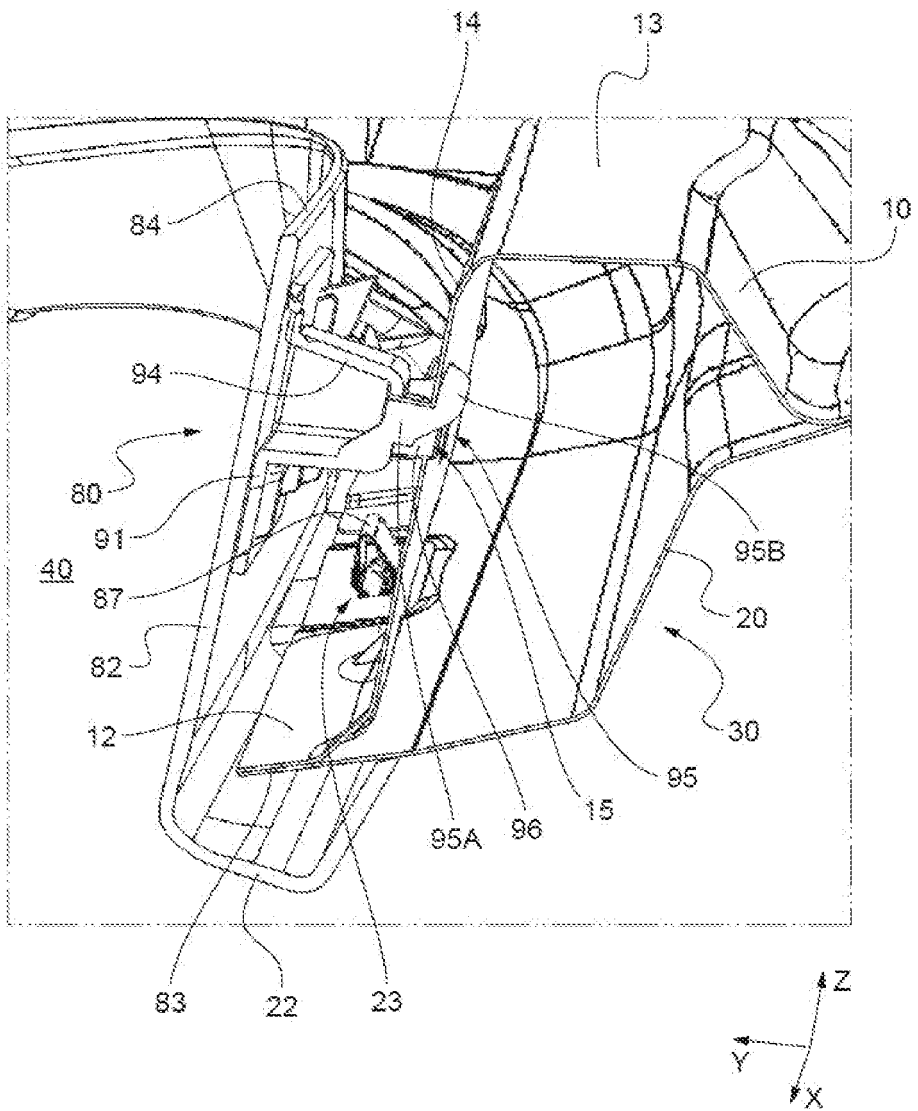


[Fig. 4]



[Fig. 5]

Fig.5



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

EP 0 648 944 A1 (UNITED CARR GMBH TRW  
[DE]) 19 avril 1995 (1995-04-19)

EP 2 757 272 A1 (TRW AUTOMOTIVE ELECTRON &  
COMP [DE]) 23 juillet 2014 (2014-07-23)

JP S62 113631 A (NISSAN MOTOR)  
25 mai 1987 (1987-05-25)

WO 2014/109913 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS  
[US]) 17 juillet 2014 (2014-07-17)

DE 10 2010 006682 A1 (GM GLOBAL TECH  
OPERATIONS INC [US])  
9 septembre 2010 (2010-09-09)

DE 10 2013 200109 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC  
[US]) 24 juillet 2014 (2014-07-24)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT