

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 031 322

②1 N° d'enregistrement national : **15 50070**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 21 D 24/00 (2016.01), B 21 D 53/88**

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.01.15.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 08.07.16 Bulletin 16/27.

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.

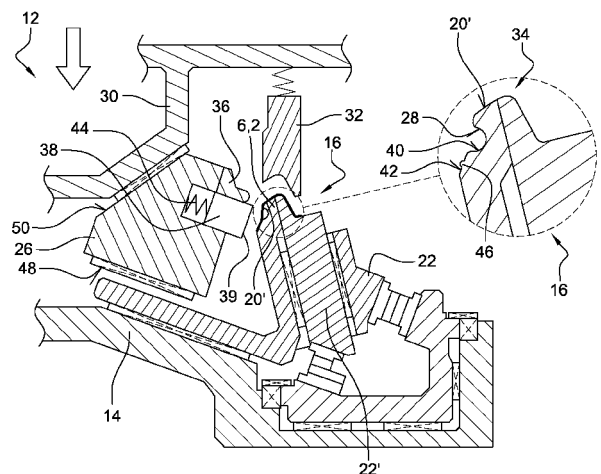
⑦2 Inventeur(s) : PICHON DAVID.

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

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

⑤4 MISE A FORME D'UN BORD D'EMBOUTI AVEC RENVOI EN CONTRE-DEPOUILLE.

⑤7 L'invention a trait à un outillage de presse (12) de mise à forme d'embouti, notamment de carrosserie de véhicule automobile, comprenant: une matrice (16) avec une surface de réception (20') de l'embouti destinée à coopérer avec un presseur principal (32); et un coulisseau (26) avec un poinçon (36) apte à déformer un bord (6) de l'embouti (2) contre la surface de réception (20') de la matrice; le coulisseau (26) comprend un presseur auxiliaire (38) apte à presser contre la surface de réception (20') une portion distale du bord (6) de l'embouti (2) avant de déformer ledit bord (6). L'invention a également trait à un procédé mis en oeuvre par un tel outillage (12), le procédé comprenant le pressage, au moyen du presseur auxiliaire (38), du bord (6) de l'embouti (2) avant et/ou durant sa déformation.



FR 3 031 322 - A1



**MISE A FORME D'UN BORD D'EMBOUTI AVEC RENVOI EN CONTRE-
DEPOUILLE**

L'invention a trait à la mise à forme de pièce, préférentiellement de carrosserie de véhicule automobile, par emboutissage. Plus particulièrement, l'invention a trait à la
5 mise à forme de pièce de forme allongée et étroite, avec renvoi d'un bord.

Un côté de caisse de véhicule automobile comprend généralement une portion supérieure de forme allongée le long de sa liaison avec le pavillon de toit et avec la baie vitrée de pare-brise du véhicule. La portion supérieure est généralement d'une section de faible dimension par rapport à la hauteur totale du côté de caisse. En
10 particulier, la portion supérieure peut être d'une section très étroite le long de la baie vitrée, une telle section permettant d'augmenter la luminosité à l'intérieur du véhicule.

Le document de brevet FR 3 002 746 A1 divulgue un outillage d'emboutissage d'une portion allongée d'embouti, plus précisément d'un côté de carrosserie de véhicule
15 automobile. L'outillage comprend une matrice formant une surface de réception de la portion allongée de l'embouti, un poinçon monté sur coulisseau étant apte à déformer l'embouti en contre-dépouille contre la surface de réception. Un bâti inférieur supporte la matrice, un bâti supérieur soutient le coulisseau. L'outillage comprend, en outre, un presseur monté sur le bâti supérieur pour presser une
20 portion intérieure du bord de l'embouti. Les bâtis inférieur et supérieur sont configurés pour coopérer par rapprochement de sorte à réaliser le pressage et la déformation de l'embouti. En outre, la matrice est apte à coulisser dans le premier bâti par écartement du bâti supérieur de sorte à extraire l'embouti déformé en contre-dépouille de la matrice. La solution de cet enseignement est intéressante en
25 ce qu'elle permet la mise à forme en contre-dépouille d'un bord de forme allongée. Des défauts, comme par exemple des ondulations, peuvent apparaître le long du bord ainsi formé. Un emboutissage en plusieurs passes pourrait éventuellement pallier ce problème, cette solution étant cependant onéreuse.

L'invention a pour objectif de proposer une solution palliant au moins un des
30 inconvénients de l'état de l'art, en particulier de l'état de l'art susmentionné. En particulier, l'invention a pour objectif de proposer une solution permettant la mise à

forme d'un bord d'embouti de forme allongée qui soit économique et satisfaisante d'un point de vue qualité d'emboutissage.

L'invention a pour objet un outillage de presse de mise à forme d'embouti, notamment de carrosserie de véhicule automobile, comprenant : une matrice avec
5 une surface de réception de l'embouti destinée à coopérer avec un presseur principal ; et un coulisseau avec un poinçon apte à déformer un bord de l'embouti contre la surface de réception de la matrice ; remarquable en ce que le coulisseau comprend un presseur auxiliaire apte à presser contre la surface de réception de la matrice une portion distale du bord de l'embouti avant de déformer ledit bord.

10 Par portion distale du bord de l'embouti on entend une portion du bord de l'embouti qui est distale ou distante du centre de l'embouti. Il s'agit ainsi de la portion du bord s'étendant le long de l'extrémité libre dudit bord.

Selon un mode avantageux de l'invention, le presseur auxiliaire est monté mobile en translation sur le coulisseau, préférentiellement selon une direction parallèle à la
15 direction de coulissement du coulisseau.

Avantageusement, le coulisseau comprend des moyens élastiques, tels qu'un ou plusieurs ressorts, exerçant un effort élastique sur le presseur auxiliaire. Cet effort élastique est dirigé vers la surface de réception de l'embouti sur la matrice.

Selon un mode avantageux de l'invention, le presseur auxiliaire comprend une
20 surface de pressage avec un profil irrégulier, préférentiellement un profil nervuré.

Selon un mode avantageux de l'invention, le coulisseau comprend une première surface de glissement par rapport au premier bâti et une deuxième surface de glissement par rapport au deuxième bâti.

Selon un mode avantageux de l'invention, la surface de réception est généralement
25 allongée, la section de ladite surface présentant un profil généralement courbe, préférentiellement formant une contre-dépouille.

Selon un mode avantageux de l'invention, la portion de surface de réception coopérant avec le coulisseau comprend un premier profil concave coopérant avec le poinçon et un deuxième profil généralement droit coopérant avec le presseur
30 auxiliaire.

Selon un mode avantageux de l'invention, la surface de réception est formée par deux éléments de matrice adjacents et mobiles en translation l'un par rapport à l'autre.

5 Selon un mode avantageux de l'invention, l'outillage comprend, en outre, un premier bâti, préférentiellement inférieur, supportant la matrice ; un deuxième bâti, préférentiellement supérieur, supportant le coulisseau apte à coopérer avec la matrice par rapprochement entre les premier et deuxième bâtis ; le coulisseau étant apte à coulisser par rapport à la matrice dans une direction inclinée par rapport à la direction de rapprochement, d'un angle compris entre 20° et 80° en vue de déformer
10 le bord de l'embouti.

Selon un mode avantageux de l'invention, l'outillage comprend, en outre, un presseur principal monté mobile sur ressort sur le deuxième bâti, ledit presseur principal étant apte à presser le bord de l'embouti contre une portion centrale et principale de la surface de réception de la matrice.

15 Selon un mode avantageux de l'invention, le premier bâti comprend des cames mobiles par rapprochement du deuxième bâti, la matrice étant supportée par lesdites cames.

20 Selon un mode avantageux de l'invention, le premier bâti comprend un boisseau apte à coulisser longitudinalement dans ledit bâti, ledit boisseau comprenant une première rangée et une deuxième rangée de cames aptes à coopérer avec les premier et deuxième éléments de la matrice, respectivement, en vue d'assurer la mobilité desdits éléments, ledit boisseau étant coulissant par rapprochement du deuxième bâti vers ledit bâti.

25 Selon un mode avantageux de l'invention, les cames sont configurées de sorte à ce que les mouvements des deux éléments de la matrice soient successifs.

L'invention a également pour objet un procédé de mise à forme d'un embouti, notamment de carrosserie de véhicule automobile, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- 30 a) réception d'un bord généralement allongé de l'embouti dans un outillage de presse d'emboutissage ;
b) déformation du bord de l'embouti ;

remarquable en ce que l'outillage est conforme à l'invention, le procédé comprenant, en outre, le pressage au moyen du presseur auxiliaire du bord de l'embouti avant et/ou durant sa déformation.

5 Selon un mode avantageux de l'invention, la surface de réception est formée par deux éléments de matrice adjacents et mobiles en translation l'un par rapport à l'autre, le procédé comprenant une étape c) de coulissement vers le bâti inférieur de l'un puis de l'autre des deux éléments en vue de l'extraction de la matrice du bord de l'embouti déformé à l'étape b).

10 Selon un mode avantageux de l'invention, le procédé de mise à forme par emboutissage est suivi d'une étape de découpe de la portion distale du bord de l'embouti.

15 Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce que le bord allongé de l'embouti est mis à forme sur l'ensemble de sa longueur en une seule passe d'emboutissage, ce qui est économique. En effet, l'embouti de forme allongée est serré de manière adaptée à prévenir les défauts de qualité. En particulier, le serrage de la portion distale du bord de l'embouti permet de réaliser le tendu nécessaire à la mise à forme sans déformation visible de ladite portion.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- 20
- La figure 1 est une vue d'un côté de carrosserie de véhicule automobile comprenant un bord allongé ;
 - La figure 2 est une vue de dessus d'un outillage de presse d'emboutissage conforme à l'invention ;
 - La figure 3 est une vue en coupe de l'outillage de presse
- 25
- d'emboutissage de la figure 2 à l'étape de réception du bord allongé de l'embouti de la figure 1 ;
 - La figure 4 est une vue en coupe de l'outillage de presse d'emboutissage de la figure 2 à l'étape de déformation du bord allongé de l'embouti de la figure 1 ;

La figure 1 est une vue d'un côté de carrosserie 2 de véhicule automobile. Le côté de carrosserie 2 comprend des passages 4 destinés à recevoir des portières. Au-dessus de ces passages de porte, le côté de carrosserie 2 comprend un bord supérieur 6 de forme allongée mis à forme sur une portion arrière 8 destinée à faire le lien avec le pavillon du véhicule ainsi que sur une portion avant 10 destinée à faire le lien avec la baie vitrée de pare-brise du véhicule.

La figure 2 est une vue de dessus d'un outillage de presse 12 de mise à forme d'embouti conforme à l'invention. Plus précisément, on peut voir un premier bâti 14 de l'outillage 12, en l'occurrence le bâti inférieur. Le bâti inférieur 14 soutient une matrice 16 dont on peut voir une face de réception 18 de l'embouti en vue de sa mise à forme. On reconnaît à la forme de la face de réception 18 ici illustrée la forme du côté de carrosserie présenté en relation avec la figure précédente ; on peut voir en particulier la forme du bord supérieur allongé du côté de carrosserie. La face de réception 18 comprend des surfaces de réception 20 vers l'arrière et 20' vers l'avant du bord allongé. Par arrière et avant on entend selon l'axe longitudinal du véhicule. Ces surfaces de réception 20 et 20' peuvent comprendre des portions en contre-dépouille. L'outillage 12 est destiné à mettre en œuvre un procédé de mise à forme du bord allongé de l'embouti. Le procédé comprend l'étape a) de réception du bord allongé de l'embouti dans l'outillage de presse d'emboutissage 12, puis il comprend l'étape b) de déformation du bord de l'embouti. On peut observer sur l'image que la surface de réception 20' est constituée de deux éléments de matrice adjacents 22 et 22'. Ces deux éléments adjacents 22 et 22' sont mobiles en translation l'un par rapport à l'autre en vue de l'extraction de l'embouti de la matrice 16 après la mise à forme de l'embouti. La surface de réception 20' de la matrice 16 formée par les deux éléments 22 et 22' ne s'étend en l'occurrence que sur une portion de la longueur de la matrice dans la direction longitudinale. La surface de réception 20' s'étend, en outre, dans une direction moyenne inclinée par rapport à la surface de réception 20 en dehors des deux éléments 22 et 22'. L'inclinaison moyenne en question correspond à celle du bord avant incliné de l'embouti destiné à recevoir la baie vitrée de pare-brise. L'étendue et la direction particulières de la surface de réception 20' sont réalisées en lien avec la mise à forme particulière de l'embouti, elles ne limitent cependant en rien l'invention. On peut également voir en

haut de l'image un coulisseau 26 s'étendant de l'arrière vers l'avant de l'outillage 12 ; le coulisseau 26 représenté est soutenu par un deuxième bâti (non représenté).

Les figures 3 et 4 sont des vues en coupe III-III de l'outillage de presse d'emboutissage 12 conforme à l'invention. La coupe est réalisée à l'avant de l'outillage 12 au niveau de la surface de réception 20' de la matrice 16 comprenant les deux éléments adjacents 22 et 22'.

La figure 3 est une vue en coupe III-III de l'outillage de presse 12 de mise à forme d'embouti, notamment de carrosserie de véhicule automobile. L'outillage 12 est représenté à l'étape a) du procédé conforme à l'invention, étape qui comprend la réception du bord allongé de l'embouti. On peut voir le bâti inférieur 14 comprenant la matrice 16 dans sa portion comprenant les deux éléments adjacents 22 et 22' mobiles l'un par rapport à l'autre et formant la surface de réception 20' du bord de l'embouti. Comme introduit plus haut, la surface de réception 20' est allongée, la section de ladite surface présentant un profil généralement courbe, elle présente en l'occurrence un profil formant une contre-dépouille 28. On peut voir, sur la portion de l'image agrandie à droite de l'image principale, le versant 28 de la surface de réception 20' formant la contre-dépouille. La portion d'image agrandie ne comprend pas l'embouti. L'outillage 12 comprend un deuxième bâti 30, en l'occurrence un bâti supérieur, supportant le coulisseau 26 présenté en relation avec la figure 1. Le bâti supérieur 30 comprend, en outre, un presseur principal 32 monté mobile sur ressort sur le bâti supérieur 30. Par rapprochement des bâtis inférieur et supérieur 14 et 30, le presseur principal 32 est apte à presser le bord 6 de l'embouti 2 contre une portion centrale et principale 34 de la surface de réception 20' de la matrice 16. Le coulisseau 26 est également apte à coopérer avec la matrice 16. Plus précisément, le coulisseau 16 comprend un poinçon 36 et un presseur auxiliaire 38 ; le poinçon 36 est apte à déformer l'embouti contre une portion 40 de la surface de réception 20' et le presseur auxiliaire 38 est apte à presser une portion distale du bord 6 de l'embouti contre une portion correspondante 42 de la surface de réception 20' de la matrice 16 avant de déformer ledit bord. Par portion distale du bord 6 de l'embouti 2 on entend une portion du bord de l'embouti qui est distale ou distante du centre (non visible) de l'embouti 2. Il s'agit ainsi de la portion du bord s'étendant le long de l'extrémité libre du bord allongé 6. La portion 40 de la surface de réception 20' avec laquelle coopère le poinçon 36 forme un premier profil concave ; la portion 42 de la surface de

réception 20' avec laquelle coopère le presseur auxiliaire 38 forme un deuxième profil généralement droit. Le presseur auxiliaire 38 est monté mobile en translation sur le coulisseau 26, préférentiellement selon une direction parallèle à la direction de coulissement du coulisseau 26. Le coulisseau comprend des moyens élastiques, tels qu'un ou plusieurs ressorts 44, exerçant un effort élastique sur le presseur auxiliaire 38. Cet effort élastique est dirigé vers la surface de réception 20' de l'embouti sur la matrice. Le presseur auxiliaire 38 peut comprendre une surface de pressage 39 avec un profil irrégulier, préférentiellement un profil nervuré. On peut voir une nervure 46 correspondante sur la portion 42 de la surface de réception 20'.

Le coulisseau 26 est apte à coulisser par rapport à la matrice 16 dans une direction inclinée, par rapport à la direction de rapprochement entre les bâtis supérieur et inférieur, d'un angle compris entre 20° et 80° en vue de déformer le bord 6 de l'embouti. La direction de rapprochement entre les bâtis est illustrée par une flèche sur l'image. En vue de réaliser le coulissement du coulisseau 26 dans l'outillage 12, le coulisseau comprend une première surface de glissement 48 par rapport au bâti inférieur 14 et une deuxième surface de glissement 50 par rapport au bâti supérieur 30. Le presseur 32, le presseur auxiliaire 38 et le poinçon 36 sont également destinés, dans le même mouvement de rapprochement des bâtis inférieur et supérieur 14 et 30, à presser le bord 6 de l'embouti 2 contre la surface de réception référencée « 20 » en relation avec la figure 2, celle de la matrice 16 en dehors de la surface de réception 20' formée par les deux éléments 22 et 22'.

La figure 4 est une vue dans le même plan de coupe que celle vue en relation avec la figure 3. On peut voir sur cette figure 4 l'outillage de presse 12 de mise à forme d'embouti à l'étape b) du procédé conforme à l'invention, étape qui comprend la déformation du bord allongé 6 de l'embouti 2 ainsi que le pressage au moyen du presseur auxiliaire 38 du bord de l'embouti avant et/ou durant sa déformation. Par rapprochement des bâtis inférieur et supérieur 14 et 30, les première et deuxième surfaces de glissement 48 et 50 du coulisseau 26 ont coulissées par rapport aux bâtis correspondants de manière à effectuer le pressage de la portion distale 52 du bord 6 par le presseur auxiliaire 38 ainsi que la déformation du bord 6 par le poinçon 36. Le presseur principal 32 presse également contre la portion centrale 54 du bord 6. Le bâti inférieur 14 comprend des cames 56 et 56' qui sont mobiles par rapprochement du bâti supérieur 30 vers le bâti inférieur 14, la matrice 16 étant

supportée par lesdites cames 56 et 56'. En particulier, le premier bâti 14 comprend un boisseau 58 apte à coulisser longitudinalement dans ledit bâti 14 ; le boisseau 58 comprend les deux rangées de cames 56 et 56' aptes à coopérer avec les premier et deuxième éléments 22 et 22' de la matrice 16, respectivement, en vue d'assurer la

5 mobilité desdits éléments. On peut voir que le premier élément 22 de la matrice 16 comprend une première surface de glissement 60 avec le bâti inférieur 14 de façon à assurer une première mobilité du premier élément 22 par rapport audit bâti. On peut aussi observer que le premier élément 22 comprend, en outre, une deuxième

10 surface de glissement 62 avec le deuxième élément 22' de façon à assurer une deuxième mobilité du deuxième élément 22' par rapport au premier élément 22. Le boisseau 58 est coulissant longitudinalement par rapprochement du bâti supérieur 30 vers le bâti inférieur 14 ; le mécanisme générant ce coulisement n'est cependant pas représenté. Les cames 56 et 56' sont configurées de sorte à ce que les mouvements des deux éléments 22 et 22' de la matrice 16 soient successifs.

15 Le procédé conforme à l'invention peut également comprendre l'extraction de l'embouti de la matrice réalisée à une étape c) (non représentée) de coulisement vers le bâti inférieur 14 du deuxième élément 22' des deux éléments puis le coulisement vers ledit bâti du premier élément 22 des deux éléments. Ce déplacement des deux éléments 22 et 22'est réalisé de sorte à ce que le bord 6 de

20 l'embouti 2 formant une contre-dépouille puisse être extrait de la matrice 16. Le procédé conforme à l'invention peut également comprendre une étape d) (non représentée) de découpe de la portion distale 52 du bord de l'embouti, cette découpe de la portion distale étant réalisée sur un autre outillage.

REVENDICATIONS

1. Outillage de presse (12) de mise à forme d'embouti, notamment de carrosserie de véhicule automobile, comprenant :
 - une matrice (16) avec une surface de réception (20 ; 20') de l'embouti destinée à coopérer avec un presseur principal (32) ; et
 - un coulisseau (26) avec un poinçon (36) apte à déformer un bord (6) de l'embouti (2) contre la surface de réception (20 ; 20') de la matrice (16) ; caractérisé en ce que le coulisseau (26) comprend un presseur auxiliaire (38) apte à presser contre la surface de réception (20') une portion distale (52) du bord (6) de l'embouti (2) avant de déformer ledit bord (6).
2. Outillage de presse (12) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le presseur auxiliaire (38) est monté mobile en translation sur le coulisseau (26) préférentiellement selon une direction parallèle à la direction de coulissement du coulisseau (26).
3. Outillage de presse (12) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le presseur auxiliaire (38) est adjacent au poinçon (36).
4. Outillage de presse (12) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le presseur auxiliaire (38) comprend une surface de pressage (39) avec un profil irrégulier, préférentiellement un profil nervuré.
5. Outillage de presse (12) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la surface de réception (20') est généralement allongée, la section de ladite surface (20') présentant un profil généralement courbe, préférentiellement formant une contre-dépouille (28).
6. Outillage de presse (12) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la portion de surface de réception (20') coopérant avec le coulisseau (26) comprend un premier profil concave (40) coopérant avec le poinçon (36) et un deuxième profil (42) généralement droit coopérant avec le presseur auxiliaire (38).

7. Outillage de presse (12) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la surface de réception (20') est formée par deux éléments de matrice (22 ; 22') adjacents et mobiles en translation l'un par rapport à l'autre.
8. Outillage de presse (12) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre :
- un premier bâti (14), préférentiellement inférieur, supportant la matrice (16) ;
 - un deuxième bâti (30), préférentiellement supérieur, supportant le coulisseau (26) apte à coopérer avec la matrice (16) par rapprochement entre les premier (14) et deuxième (30) bâtis ;
- le coulisseau (26) étant apte à coulisser par rapport à la matrice (16) dans une direction inclinée par rapport à la direction de rapprochement des premier (14) et deuxième (30) bâtis, d'un angle compris entre 20° et 80° en vue de déformer le bord (6) de l'embouti (2).
9. Outillage de presse (12) selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, le presseur principal (32) monté mobile sur ressort sur le bâti supérieur (30), ledit presseur principal étant apte à presser le bord (6) de l'embouti (2) contre une portion centrale et principale (34) de la surface de réception (20 ; 20') de la matrice.
10. Procédé de mise à forme d'un embouti (2), notamment de carrosserie de véhicule automobile, généralement allongé, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
- a) réception d'un bord (6) généralement allongé de l'embouti (2) dans un outillage de presse d'emboutissage (12) ;
 - b) déformation du bord (6) de l'embouti (2) ;
- caractérisé en ce que l'outillage (12) est conforme à l'une des revendications 1 à 9, le procédé comprenant, en outre, le pressage, au moyen du presseur auxiliaire (38), du bord (6) de l'embouti (2) avant et/ou durant sa déformation.

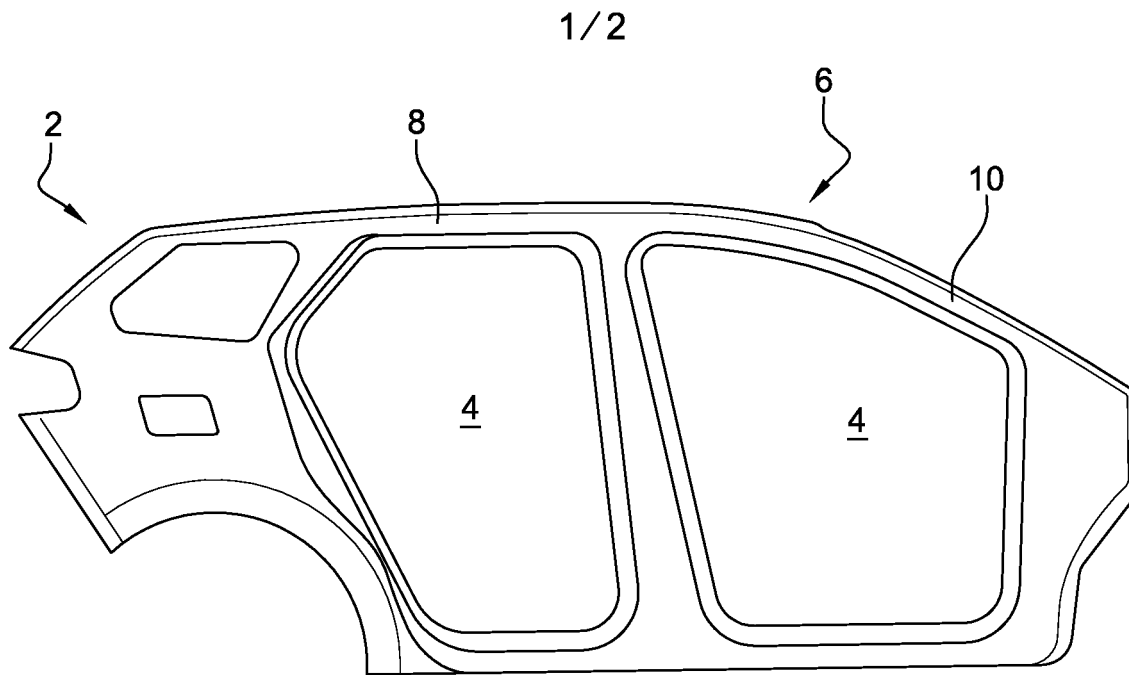


Fig. 1

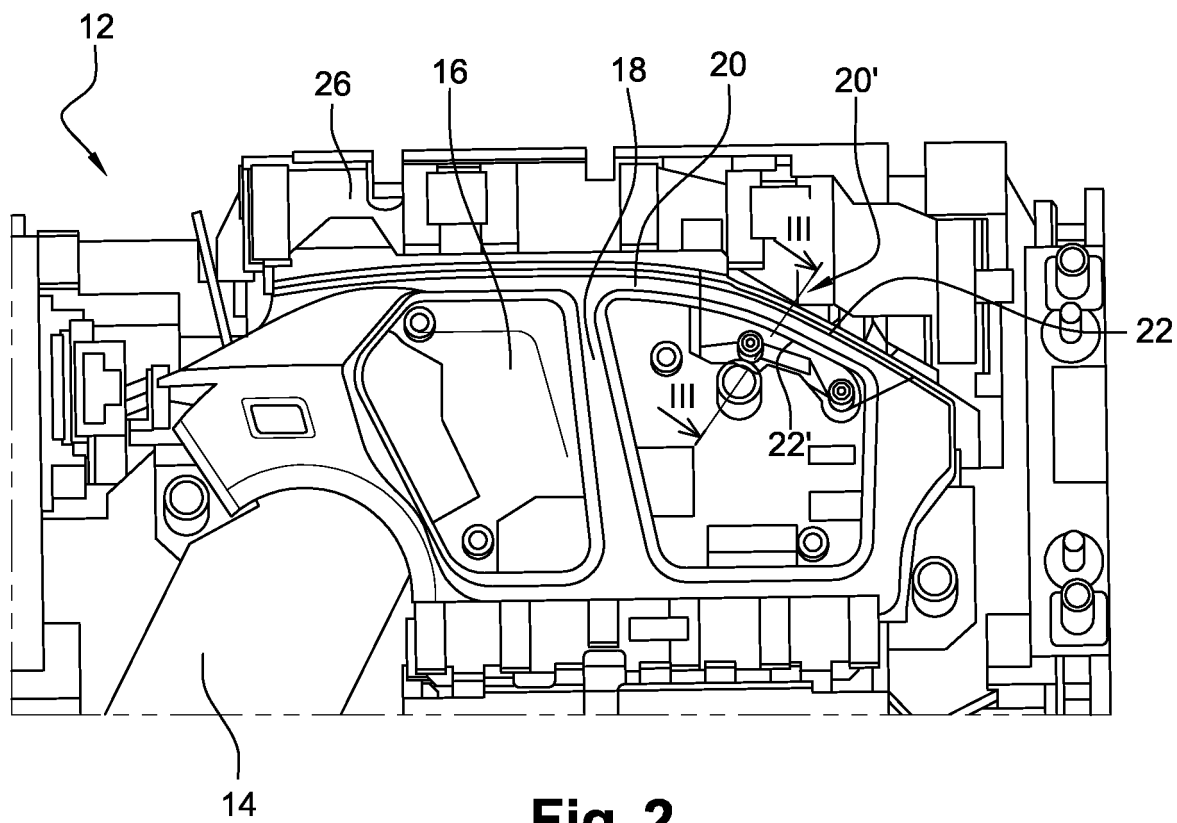


Fig. 2

2 / 2

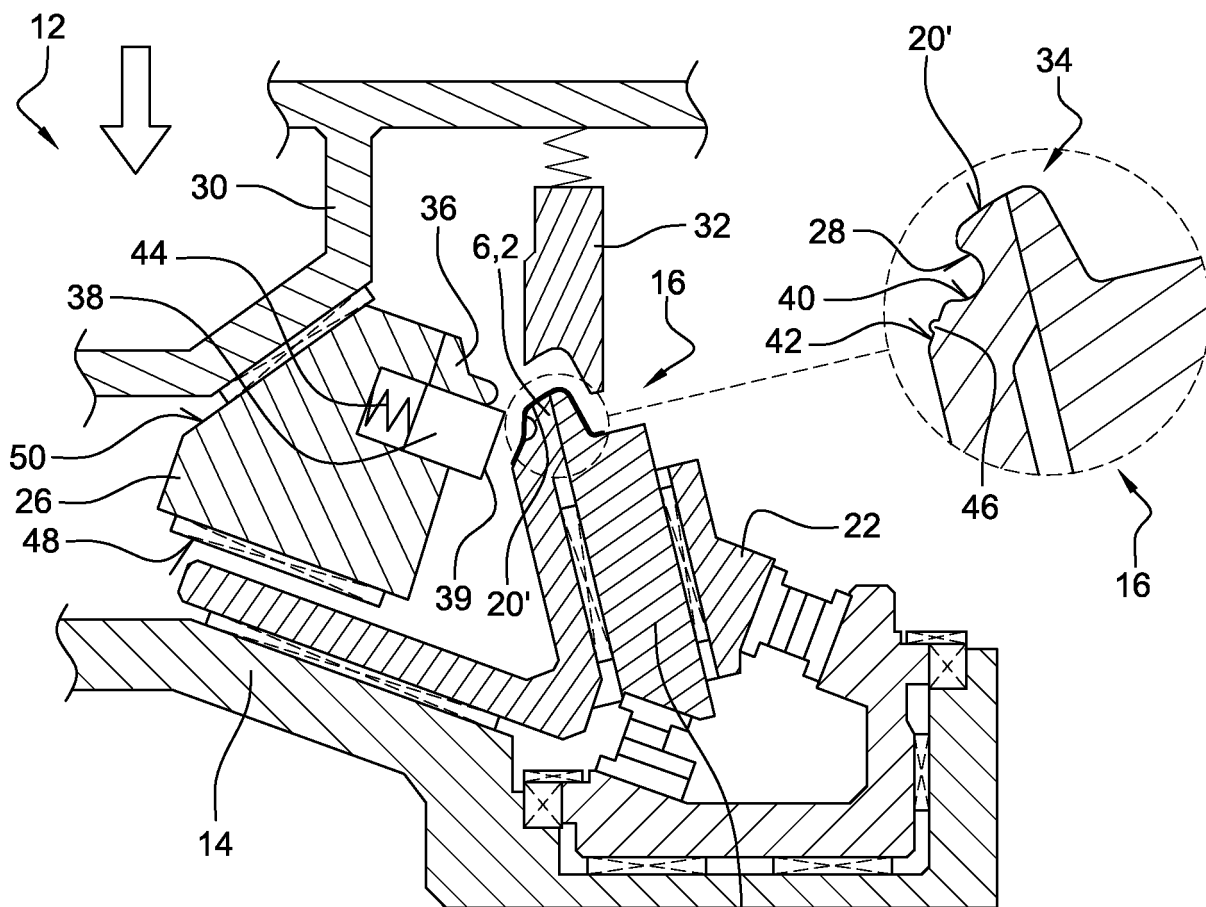


Fig. 3

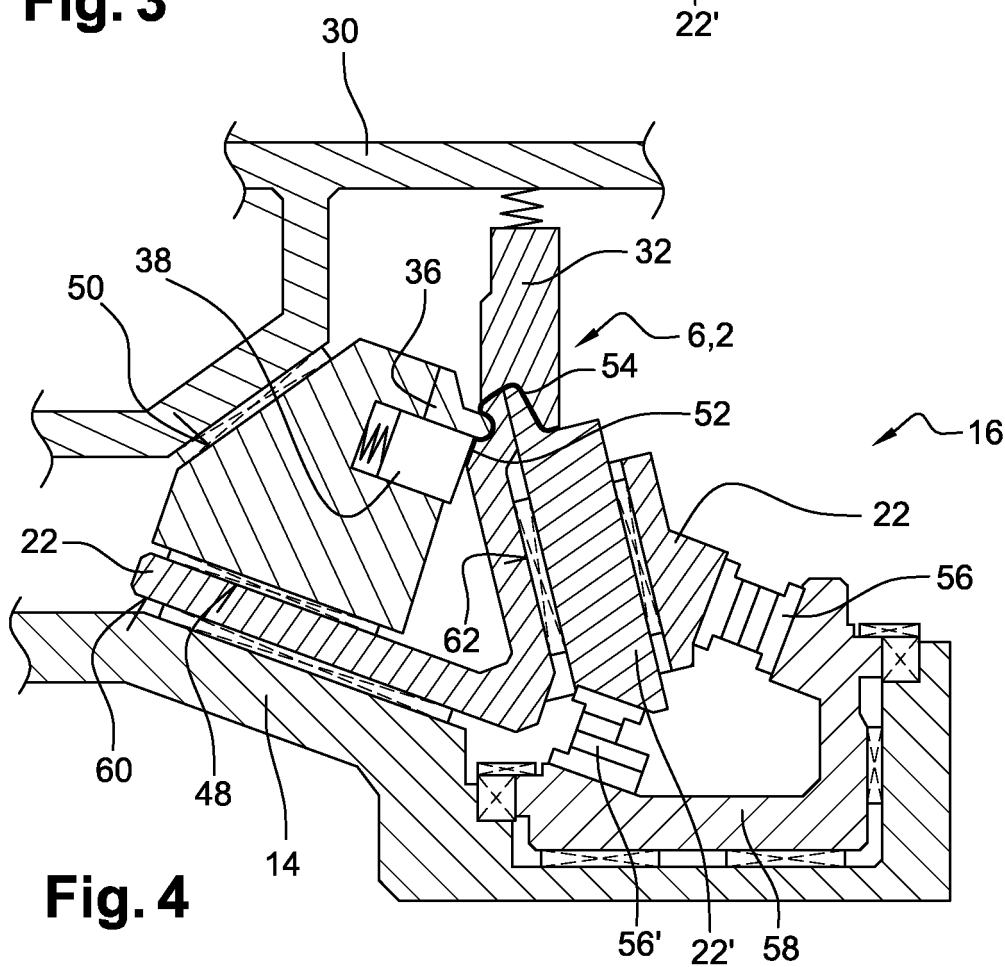


Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 806636
FR 1550070

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	JP H08 164420 A (SUZUKI MOTOR CO) 25 juin 1996 (1996-06-25) * figures 1,4-6 *	1-10	B21D24/00 B21D53/88
A,D	FR 3 002 746 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 5 septembre 2014 (2014-09-05) * figures 1-3 *	1-10	
A	JP 2009 148798 A (KANTO JIDOSHA KOGYO KK) 9 juillet 2009 (2009-07-09) * figures 1-4 *	1-10	
A	EP 2 058 061 A1 (YOURBUSINESS CO LTD [JP]) 13 mai 2009 (2009-05-13) * figures 1-5 *	1-10	
A	FR 2 924 366 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 5 juin 2009 (2009-06-05) * figures 1-3,5-7 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B21D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 octobre 2015		Vinci, Vincenzo	
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

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1550070 FA 806636**

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 **22-10-2015**

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
JP H08164420	A	25-06-1996	JP 3351142 B2	25-11-2002
			JP H08164420 A	25-06-1996

FR 3002746	A1	05-09-2014	AUCUN	

JP 2009148798	A	09-07-2009	AUCUN	

EP 2058061	A1	13-05-2009	CN 101428315 A	13-05-2009
			EP 2058061 A1	13-05-2009
			JP 5014069 B2	29-08-2012
			JP 2009113078 A	28-05-2009
			KR 20090046676 A	11-05-2009
			US 2009113978 A1	07-05-2009

FR 2924366	A1	05-06-2009	AUCUN	
