

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 06.11.15.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.05.17 Bulletin 17/19.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.*

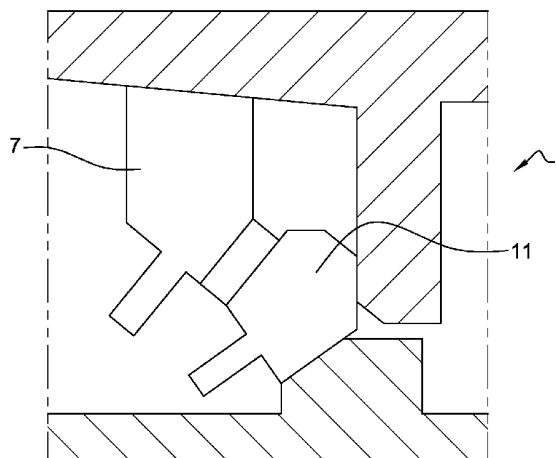
⑦② Inventeur(s) : GALMICHE FRANCK et PICHON
DAVID.

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

⑦④ Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

⑤④ **OUTILLAGE PERMETTANT LA DECOUPE D'UNE PIECE DE TOLE COMPRENANT DEUX COULISSEUX
SUPERPOSES ET PROCEDE DE DECOUPE AU MOYEN D'UN TEL OUTILLAGE.**

⑤⑦ L'invention concerne un outillage (1) de presse d'em-
boutissage pour le découpage d'une pièce de tôle et le pro-
cédé de découpe d'une pièce de tôle. L'outillage comprend
un bâti supérieur (3) et un bâti inférieur (5), chacun des bâtis
(3; 5) comprend au moins un coulisseau (7, 11) portant un
instrument de découpe (9, 13) et au moins qu'au moins un
coulisseau du bâti supérieur (7) se superpose à un coulisseau
(11) du bâti inférieur lorsque ledit coulisseau (7) du bâti
supérieur est actionné.



OUTILLAGE PERMETTANT LA DECOUPE D'UNE PIECE DE TOLE COMPRENANT DEUX
COULISSEaux SUPERPOSES ET PROCEDE DE DECOUPE AU MOYEN D'UN TEL
OUTILLAGE

5 L'invention se positionne dans le secteur de l'emboutissage et concerne les outillages et procédés de découpe et/ou d'emboutissage des pièces de tôle. Elle s'applique en particulier, mais de manière non limitative, à la découpe de pièces de carrosserie de véhicules automobiles.

10 Les outillages connus, utilisés dans le secteur de l'automobile, comprennent généralement un bâti supérieur qui est mobile verticalement vers un bâti inférieur comportant une surface de réception d'une pièce en tôle à découper et/ou emboutir. Lorsque l'outillage est utilisé pour la découpe de la pièce en tôle, il comprend généralement au moins une lame de découpe, habituellement portée par le bâti supérieur.

15 La forme particulière de certaines pièces de carrosseries, en particulier lorsqu'elles présentent un fort galbe et une pointe de zone de feu très prononcée nécessite l'application de deux outillages de découpe présentant des directions de découpe différentes.

La réalisation de découpes sur une même pièce au moyen d'outillages différents entraîne une augmentation des coûts liés à la production desdites pièces. Il y a donc un besoin économique d'amélioration des procédés et outillages d'emboutissage.

20 L'invention a pour objectif de résoudre au moins un des problèmes de l'art antérieur en proposant un outillage unique permettant de réaliser des découpes sur une tôle de carrosserie selon des directions différentes.

25 A cet effet l'invention a pour objet un outillage de presse d'emboutissage comprenant un bâti supérieur et un bâti inférieur remarquable en ce que chacun des bâtis comprend au moins un coulisseau portant un instrument de découpe et en ce que l'outillage est configuré pour qu'au moins un coulisseau du bâti supérieur se superpose à un coulisseau du bâti inférieur lorsque ledit coulisseau du bâti supérieur est actionné.

Selon des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comprendre l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes prises isolément ou selon toutes les combinaisons possibles :

- 30
- Le bâti supérieur est mobile par rapport au bâti inférieur entre une position haute et une position basse.
 - Les coulisseaux superposés des bâtis inférieur et supérieur présentent la même orientation selon un plan horizontal.

- Le coulisseau du bâti inférieur porte une came de direction du coulisseau du bâti supérieur.
- Les instruments de découpe portés par les coulisseaux des bâtis inférieurs et supérieurs sont des lames de découpe et/ou des poinçons.
- 5 - Les instruments de découpe portés par les coulisseaux des bâtis inférieurs et supérieurs sont des lames de découpe et la lame de découpe du coulisseau du bâti inférieur présente une direction de découpe différente de la lame de découpe du coulisseau du bâti supérieur.
- 10 - Les coulisseaux sont mobiles entre une position reculée et une position avancée dans laquelle les instruments de découpe qu'ils portent sont aptes à découper la pièce de tôle et l'outillage comprend des moyens de verrouillage en position reculée du coulisseau du bâti inférieur et/ou du coulisseau du bâti supérieur.
- Les moyens de verrouillage en position reculée du coulisseau du bâti inférieur et/ou du coulisseau du bâti supérieur comprennent un ressort de rappel.
- 15 - L'outillage est configuré pour que les coulisseaux des bâtis inférieurs et supérieurs soient actionnés successivement l'un après l'autre.
- L'outillage est configuré pour que le coulisseau du bâti supérieur soit actionné après le coulisseau du bâti inférieur, lorsque ledit coulisseau du bâti inférieur est verrouillé en position reculée.
- 20 L'invention a également pour objet un procédé de découpe d'une tôle mettant en œuvre un outillage d'emboutissage tel que défini plus haut comprenant un bâti supérieur et un bâti inférieur, chacun des bâtis comprenant au moins un coulisseau portant un instrument de découpe, le procédé étant remarquable en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
 - réalisation d'une première opération de découpe par déplacement d'un
 - 25 premier coulisseau ;
 - verrouillage en position du premier coulisseau ; et
 - réalisation d'une deuxième opération de découpe par déplacement d'un deuxième coulisseau superposé au premier coulisseau.

30 Selon une mise en œuvre préférée de l'invention le premier coulisseau est un coulisseau du bâti inférieur et le deuxième coulisseau est un coulisseau du bâti supérieur.

Avantageusement, la pièce de tôle découpée par le procédé et l'outillage définis plus avant est une pièce de carrosserie de véhicule automobile, de préférence la pièce de tôle est métallique.

Comme on l'aura compris à la lecture de la définition qui vient d'en être donnée, l'invention met en œuvre, selon un premier aspect, un outillage de presse d'emboutissage unique configuré pour réaliser des découpes dans une pièce de tôle qui nécessitaient auparavant l'emploi d'au moins deux outillages de découpe différents. La configuration de l'outillage selon laquelle les coulisseaux sont disposés superposés, et de préférence selon la même orientation, permet de concentrer les efforts sur les opérations de découpe en elles-mêmes sans générer de couple. L'outillage est donc apte à être utilisé dans un procédé industriel. Selon une mise en œuvre préférée de l'invention, les instruments de découpe sont des lames de découpe présentant des directions de découpes différentes l'une de l'autre. Il est ainsi rendu possible de réaliser des découpes complexes sur une pièce en tôle avec un seul outillage. Par ailleurs, elle permet d'éviter un croisement des instruments de découpe qui générerait sans cela la production de paillettes de tôles, et donc pollueraient l'environnement.

Selon un deuxième aspect de l'invention, le coulisseau du bâti inférieur est utilisé pour commander le coulisseau du bâti supérieur, ceci permet de travailler dans l'axe et avec un encombrement optimisé au niveau des coulisseaux.

L'invention sera bien comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront clairement au vu de la description qui suit donnée à titre d'exemple en référence aux planches de dessins annexées sur lesquelles les figures 1 à 4 montrent un outillage selon l'invention selon les différentes étapes de sa cinématique de mise en œuvre.

On se référera en tout d'abord à la figure 1 montrant un outillage d'emboutissage 1 selon l'invention comprenant un bâti supérieur 3 et un bâti inférieur 5. Le bâti supérieur 5 est mobile par rapport au bâti inférieur entre une position haute et une position basse. Sur la figure 1, l'outillage 1 est représenté ouvert, c'est-à-dire avec le bâti supérieur 3 en position haute. Chacun des bâtis (3, 5) comprend au moins un coulisseau (7, 11) portant un instrument de découpe (9, 13). Ainsi, le bâti supérieur 3 porte au moins un coulisseau supérieur 7 avec un instrument supérieur 9 de découpe, et le bâti inférieur 5 porte au moins un coulisseau inférieur 11 avec un instrument inférieur 13 de découpe. De préférence, chaque bâti comprend un coulisseau si bien que l'outillage comprend deux coulisseaux, un coulisseau supérieur 7 et un coulisseau inférieur 11. Selon l'invention, au moins un coulisseau 11 du bâti inférieur 5 présente la même orientation selon un plan horizontal qu'un coulisseau 7 du bâti supérieur 3. Les coulisseaux (7, 11) sont destinés à se superposer au moins lorsque le coulisseau 7 du bâti supérieur 3 est actionné.

Les instruments de découpe (9, 13) portés par les coulisseaux (7, 11) des bâtis inférieur 5 et supérieur 3 sont des lames de découpe et/ou des poinçons. De préférence, les instruments de découpe sont tous deux des lames de découpe (9, 13).

5 Selon une mise en œuvre préférée de l'invention, les instruments de découpe (9, 13) portés par les coulisseaux (7, 11) des bâtis inférieur 5 et supérieur 3 sont des lames de découpe et la lame 13 de découpe du coulisseau 11 du bâti inférieur 5 présente une direction de découpe différente de la lame de découpe 9 du coulisseau 7 du bâti supérieur 3. Toutes deux vont néanmoins travailler en direction de l'intérieur de l'outillage. Cette configuration où les coulisseaux (7, 11) présentent une même orientation selon un plan horizontal et les
10 lames de découpe (9, 13) portées par lesdits coulisseaux présentent des directions de découpe différentes est particulièrement avantageuse en ce qu'elle permet d'optimiser les efforts vers la découpe de la tôle et de ne pas générer de couple lors du fonctionnement de l'outillage. L'invention est remarquable en ce qu'elle permet de limiter l'usure de l'outillage.

Selon l'invention, l'outillage est en outre configuré pour que le coulisseau 11 du bâti inférieur
15 porte la came de direction 15 du coulisseau du bâti supérieur. Les deux coulisseaux sont donc superposés l'un au-dessus de l'autre et l'un des coulisseaux est utilisé pour commander le déplacement de l'autre coulisseau.

Avantageusement les instruments de découpe portés par les deux coulisseaux (7, 11) sont des lames (9, 13). Dans une telle configuration, afin de pouvoir réaliser les découpes
20 souhaitées, la lame de découpe 9 du premier coulisseau présentera avantageusement une direction de découpe différente celle de la lame de découpe 13 du second coulisseau 11.

Le procédé mis en œuvre avec l'outillage selon l'invention comprend donc les étapes suivantes. L'outillage étant ouvert avec le premier coulisseau en position reculée, par exemple au moyen d'un système à ressort, on approvisionne une tôle à découper et on serre
25 la tôle entre les bâtis inférieur et supérieur. Pour des raisons de clarté la tôle n'est pas représentée sur les figures. Comme illustré sur la figure 2, on réalise une première opération de découpe par déplacement du coulisseau inférieur. De manière connue, le déplacement du coulisseau inférieur 11 est engendré par un mouvement du bâti supérieur 5 depuis sa position haute vers sa position basse agissant sur la came de déplacement du coulisseau
30 inférieur. L'outillage 1 est configuré pour que les coulisseaux inférieur et supérieur soient actionnés successivement l'un après l'autre.

A cet effet, le coulisseau inférieur 11 est ensuite verrouillé en position comme illustré sur la figure 3. L'outillage présentera avantageusement des moyens de verrouillage (non représentés) du coulisseau inférieur. L'outillage 1 est préférentiellement en outre configuré

pour que le coulisseau supérieur 7 ne puisse être actionné que lorsque le coulisseau inférieur 11 est figé, verrouillé en position. Le coulisseau inférieur 11 et son instrument de découpe 13 vont rester en contact avec la tôle mais sans mouvement. Il est alors possible de réaliser une deuxième opération de découpe par déplacement du coulisseau supérieur 7

5 comme illustré sur la figure 4. Le déplacement du coulisseau supérieur est également engendré par le mouvement du bâti supérieur 3. Le coulisseau supérieur est configuré pour travailler vers l'intérieur de l'outillage comme le coulisseau inférieur. On comprend que les efforts d'attaque de l'outillage de découpe du coulisseau supérieur sont bien compensés ce qui permet de centrer les efforts sur la découpe et donc minimiser l'usure de l'outillage.

10 Les opérations sont répétées autant de fois que nécessaire.

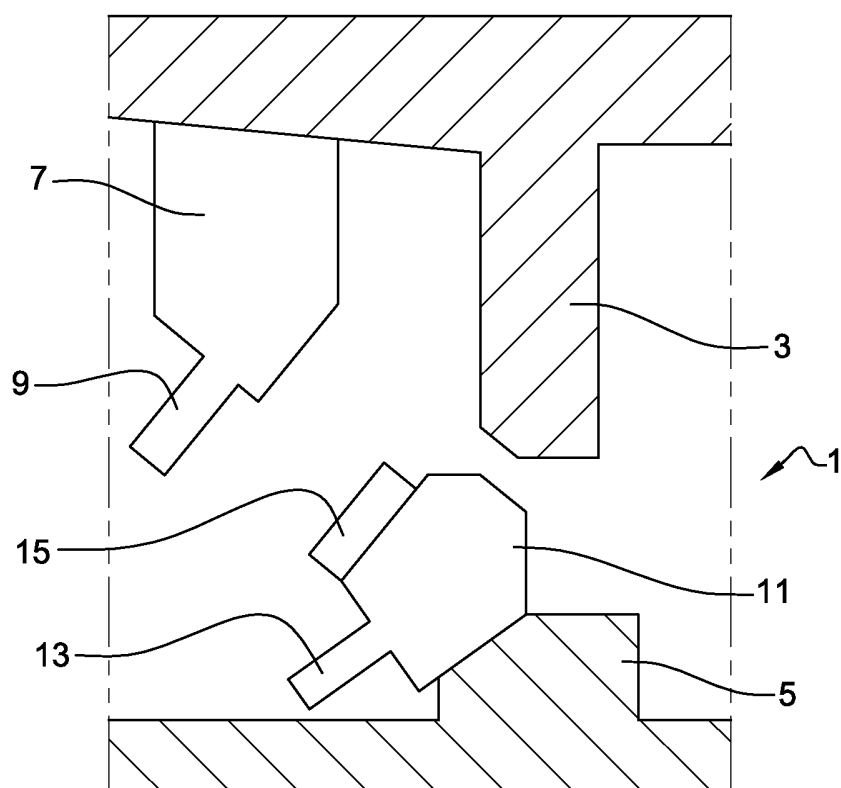
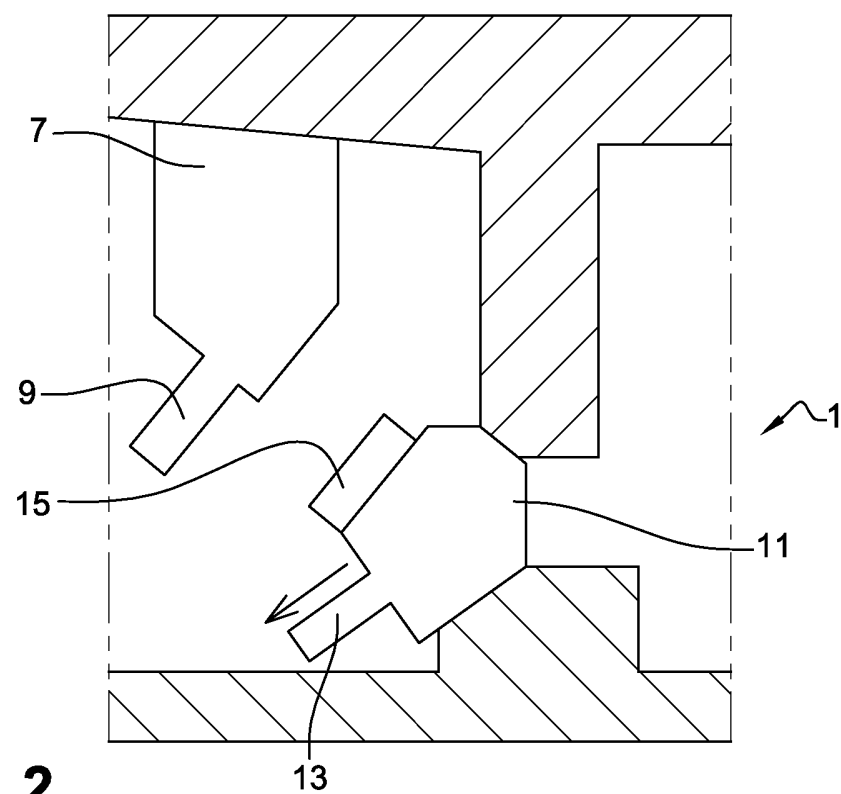
La tôle peut être en matériau métallique comme par exemple en acier ou en aluminium.

REVENDEICATIONS

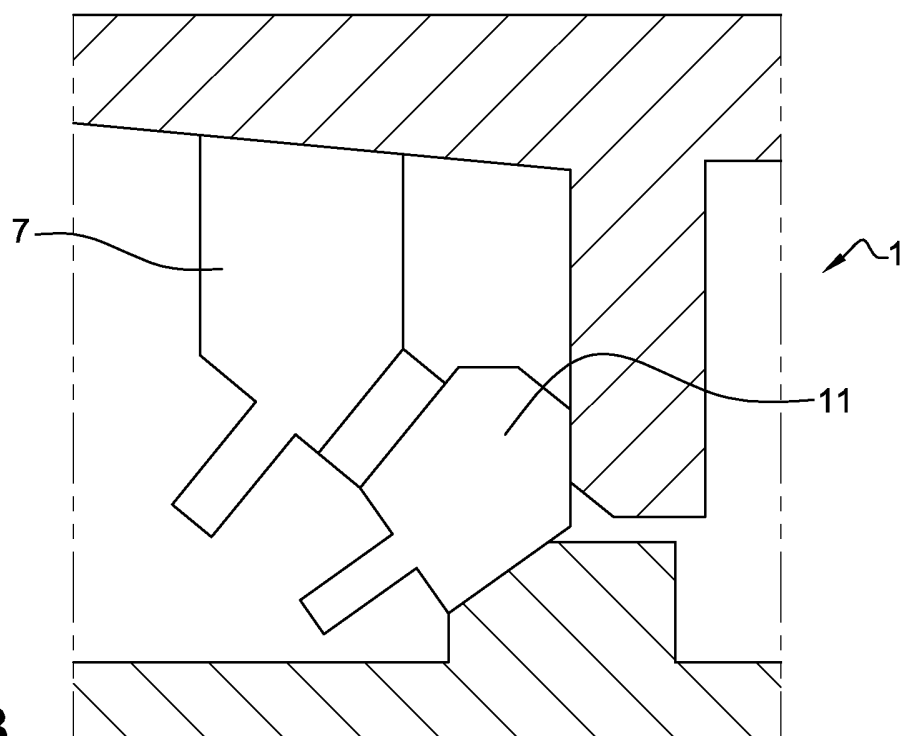
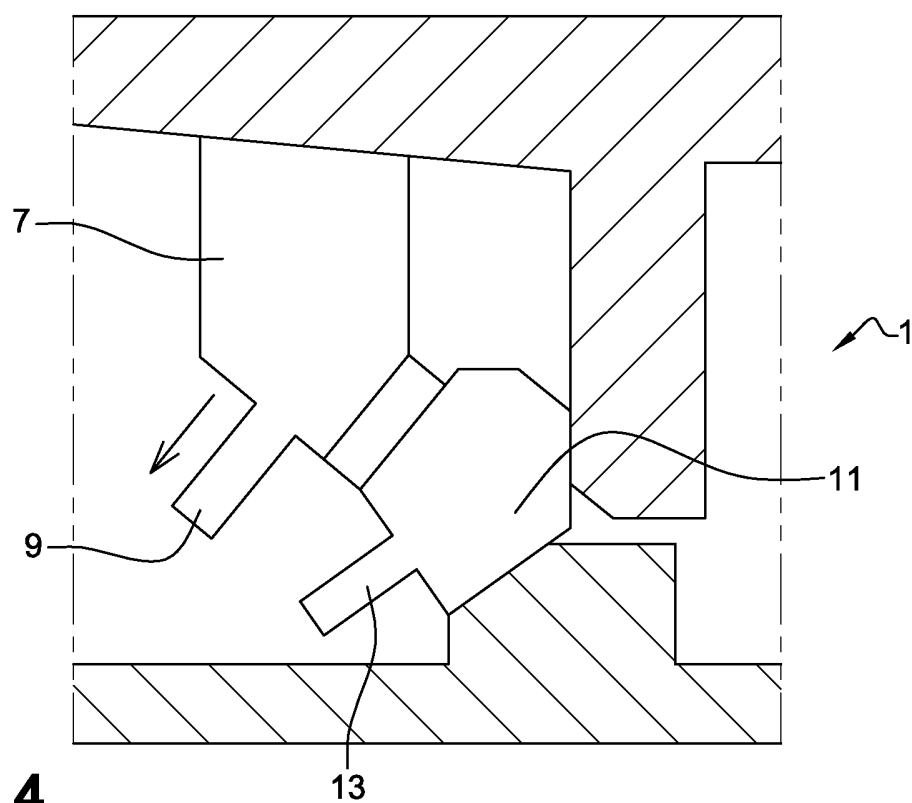
1. Outillage (1) de presse d'emboutissage pour le découpage d'une pièce de tôle comprenant un bâti supérieur (3) et un bâti inférieur (5), caractérisé en ce que chacun des bâtis (3 ; 5) comprend au moins un coulisseau (7, 11) portant un instrument de découpe (9, 13) et en ce que l'outillage est configuré pour qu'au moins un coulisseau (7) du bâti supérieur se superpose à un coulisseau (11) du bâti inférieur lorsque ledit coulisseau (7) du bâti supérieur est actionné.
5
2. Outillage (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que les coulisseaux superposés (7, 11) des bâtis inférieur et supérieur présentent la même orientation selon un plan horizontal.
10
3. Outillage (1) selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que les instruments de découpe (9,13) portés par les coulisseaux (7, 11) des bâtis inférieurs et supérieurs sont des lames de découpe et en ce que la lame de découpe (13) du coulisseau (11) du bâti inférieur présente une direction de découpe différente de la lame de découpe (9) du coulisseau (7) du bâti supérieur.
15
4. Outillage (1) selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le coulisseau (11) du bâti inférieur (3) porte une came de direction (15) du coulisseau (7) du bâti supérieur (5).
20
5. Outillage (1) selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les coulisseaux (7, 11) sont mobiles entre une position reculée et une position avancée dans laquelle les instruments de découpe (9, 13) qu'ils portent sont aptes à découper la pièce de tôle et en ce qu'il comprend des moyens de verrouillage en position reculée du coulisseau (11) du bâti inférieur et/ou du coulisseau (7) du bâti supérieur.
25
6. Outillage (1) selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce qu'il est configuré pour que les coulisseaux (7, 11) des bâtis inférieur et supérieur soient actionnés successivement l'un après l'autre.
30
7. Outillage (1) selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il est configuré pour que le coulisseau (7) du bâti supérieur soit actionné après le coulisseau (11) du bâti inférieur et lorsque ledit coulisseau (11) du bâti inférieur est verrouillé en position reculée.
35

- 5 8. Procédé de découpe d'une pièce de tôle mettant en œuvre un outillage de presse d'emboutissage selon l'une des revendications 1 à 7 comprenant un bâti supérieur (3) et un bâti inférieur (5), chacun des bâtis (3 ; 5) comprenant au moins un coulisseau (7, 11) portant un instrument de découpe (9, 13) caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- réalisation d'une première opération de découpe par déplacement d'un premier coulisseau ;
 - 10 - verrouillage en position reculée du premier coulisseau ; et
 - réalisation d'une deuxième opération de découpe par déplacement d'un deuxième coulisseau superposé au premier coulisseau.
- 15 9. Procédé selon la revendication 8 caractérisé en ce que le premier coulisseau est un coulisseau (11) du bâti inférieur (5) et en ce que le deuxième coulisseau est un coulisseau (7) du bâti supérieur (3).
- 20 10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9 caractérisé en ce que la pièce de tôle découpée est une pièce de carrosserie de véhicule automobile, de préférence la pièce de tôle est métallique.

1/2

**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 817912
FR 1560656

[illegible]

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1560656 FA 817912**

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 **01-07-2016**

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 1531015 A1	18-05-2005	CA 2480746 A1	14-05-2005
		DE 602004001117 T2	04-01-2007
		EP 1531015 A1	18-05-2005
		ES 2265128 T3	01-02-2007
		JP 2005144493 A	09-06-2005
		US 2005103177 A1	19-05-2005

JP H04162925 A	08-06-1992	AUCUN	

CN 104174771 A	03-12-2014	AUCUN	

FR 2997642 A1	09-05-2014	AUCUN	
