

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 022 476

②1 N° d'enregistrement national : 14 55656

⑤1 Int Cl⁸ : B 21 D 51/06 (2013.01), B 21 D 53/88, B 62 D 25/20,
43/10

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.06.14.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.12.15 Bulletin 15/52.

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 AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.

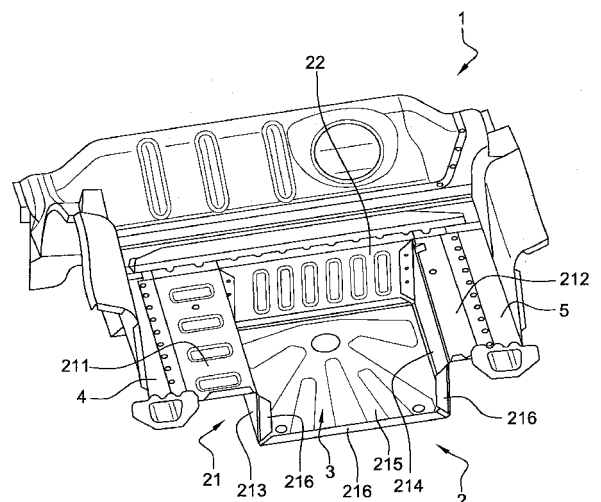
⑦2 Inventeur(s) : KOPEC FRANCK et LAM QUANG
VINH GUILLAUME.

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

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

⑤4 PROCÉDE DE FABRICATION PAR PLIAGE D'UN ÉLÉMENT DE STRUCTURE D'UN VÉHICULE ET ÉLÉMENT
DE STRUCTURE CORRESPONDANT.

⑤7 L'invention concerne un Procédé de fabrication d'une
élément de structure (2) d'un véhicule, notamment d'un vé-
hicule automobile, l'élément de structure (2) étant destinée
à former une cuvette (3), ledit élément (2) comportant au
moins une première pièce (21) réalisée selon un premier
procédé de réalisation par pliage, tel que l'élément de struc-
ture (2) comporte au moins une deuxième pièce (22) desti-
née à former au moins un autre bord latéral de la cuvette
finie(3) et en ce que ledit procédé comportant une étape
d'assemblage de la première pièce (21) telle que préalable-
ment réalisée selon le premier procédé de réalisation par
pliage et de la deuxième pièce (22).



FR 3 022 476 - A1



**PROCEDE DE FABRICATION PAR PLIAGE D'UN ELEMENT DE STRUCTURE
D'UN VEHICULE ET ELEMENT DE STRUCTURE CORRESPONDANT**

L'invention concerne un procédé de fabrication d'une pièce de structure d'un véhicule. Elle concerne aussi une telle pièce de structure pour un véhicule, notamment pour un véhicule automobile.

Elle concerne plus particulièrement un procédé de fabrication d'une pièce de structure destinée à former une cuvette qui comporte au moins une première partie réalisée selon un premier procédé de réalisation par pliage, tel que le premier procédé de fabrication comporte au moins les étapes suivantes :

- préparer une bande de matériau bidimensionnelle ;
- couper la bande de matériau de manière à former la première pièce correspondant à un développement à plat d'au moins le fond et deux bords latéraux de la cuvette finie;
- exécuter tous les estampages, évidements, etc., dans la bande de matériau ;
- produire des plis dans la bande de matériau plate pour former des brides latérales, et
- replier la bande de matériau plate pour former la première pièce,

Le document WO2010012378 révèle une pièce de structure arrière destinée à former une cuvette pour recevoir une roue de secours qui est réalisée selon un procédé de réalisation par pliage. Habituellement une telle cuvette est réalisée par emboutissage et le fait de réaliser une telle cuvette par pliage présente comme avantage d'optimiser le volume et la forme de l'intérieur de la cuvette, lui permettant d'être plus facilement aménageable. Le problème qui se pose dans le mode de réalisation de ce document est que la forme telle que développée à plat d'une telle pièce de structure présente des dimensions importante. La bande de matériau bidimensionnelle et la presse

auront donc de grandes dimensions ce qui représente un coût important et des problèmes logistiques. La forme d'une telle cuvette développée à plat, fait qu'une partie importante de la bande entre les découpes n'est pas utilisée, créant une perte important de matière, augmentant le prix de la matière première à utiliser pour réaliser une telle cuvette et les chutes doivent ensuite être recyclées, ce qui augmente d'autant le prix de fabrication de cuvette.

La présente invention a notamment pour but de résoudre ces problèmes, et de proposer un procédé de fabrication d'un élément de structure d'un véhicule qui permette de limiter la largeur des bande de matériaux bidimensionnelles, de limiter la dimension de la presse et les pertes de matière dues aux chutes de matières inutilisées.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'un élément de structure d'un véhicule, notamment d'un véhicule automobile, l'élément de structure étant destinée à former une cuvette, l'élément comportant au moins une première pièce réalisée selon un premier procédé de réalisation par pliage, le premier procédé de fabrication comportant au moins les étapes suivantes :

- préparer une bande de matériau bidimensionnelle ;
- couper la bande de matériau de manière à former la première pièce correspondant à un développement à plat d'au moins le fond et deux bords latéraux de la cuvette finie ;
- exécuter tous les estampages, évidements, dans la bande de matériau ;
- produire des plis dans la bande de matériau plate pour former des brides latérales ; et
- replier la bande de matériau plate pour former la première pièce,

tel que l'élément de structure comporte au moins une deuxième pièce destinée à former au moins un autre bord latéral de la cuvette finie et en ce que ledit procédé comportant une étape d'assemblage de la première pièce telle que

préalablement réalisée selon le premier procédé de réalisation par pliage et de la deuxième pièce.

5 Selon une première caractéristique de l'invention, l'étape d'assemblage de la première pièce et de la deuxième pièce comporte une étape consistant à fixer sur une partie des brides latérales de la première pièce la deuxième pièce, la fixation se faisant au moyen d'un assemblage mécanique tel que des vis ou des rivets ou au moyen d'un assemblage cohésif tel que des points de soudure ou de colle.

10 Selon une deuxième caractéristique de l'invention, la première pièce est réalisée en tôle d'acier ou en tôle d'aluminium. La deuxième pièce étant indépendamment de la première pièce, réalisée en tôle d'acier ou en tôle d'aluminium selon un procédé d'emboutissage ou de pliage. La deuxième pièce pouvant être formée lors d'une des étapes de fabrication du premier procédé de réalisation par pliage.

15 Selon une troisième caractéristique de l'invention, la première pièce comporte une première partie de forme sensiblement rectangulaire destinée à former le fond de la cuvette finie et une deuxième et troisième parties destinées à former deux bords latéraux de la cuvette finie, la deuxième et la troisième parties étant positionnées dans le prolongement de deux bords opposés de la première partie de la première pièce de telle manière que le développement à plat de la première pièce présente une forme sensiblement rectangulaire, permettant de limiter la largeur des bande de matériaux bidimensionnelles, de limiter la dimension de la presse et les pertes de matière dues aux chutes de matières inutilisées.

25 Selon une quatrième caractéristique de l'invention, la deuxième pièce est formée dans la bande de matériau, dans le prolongement de la première pièce. Une troisième pièce pouvant aussi être formée dans la bande de matériau, dans le prolongement de la première pièce et de la deuxième pièce, la troisième pièce étant destinée à former une autre paroi latérale de la cuvette fini.

30

La présente invention concerne aussi un élément de structure d'un véhicule, notamment d'un véhicule automobile, réalisé selon un procédé de fabrication comportant au moins une des caractéristiques précédentes.

5 La présente invention concerne enfin un véhicule automobile comportant un élément de structure comportant au moins une des caractéristiques précédentes.

D'autres avantages et caractéristiques techniques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui suit en référence aux figures des dessins annexés parmi lesquelles :

- 10
- Les figures 1 et 2 représentent des vues partielles en perspective, de la structure arrière d'un véhicule ; et
 - Les figures 3 à 5 représentent des vues partielles d'une première pièce et d'une deuxième pièce durant différentes étapes de fabrication d'un fond d'un compartiment à bagages constituant une
- 15 partie de la structure arrière du véhicule.

Les figures 1 et 2 représentent des vues partielles en perspective, de la structure arrière 1 d'un véhicule. Dans l'exemple tel que représenté, est représenté le fond 2 d'un compartiment à bagages qui comporte une cuvette 3 dans laquelle est destinée à être positionnée une roue de secours (la roue de secours n'étant pas représentée) ou des rangement divers et des longeronnets

20 4 et 5 qui prolongent, en partie arrière du véhicule, les longerons du véhicule (les longerons ne sont pas représentés). Le fond 2 comporte une première pièce 21 dont une première partie d'extrémité 211 est solidarisée au premier longeronnet 4 et dont une seconde partie d'extrémité 212 est solidarisée au

25 second longeronnet 5. Les deux parties d'extrémités 211 et 212 sont positionnées sensiblement horizontalement et forment des surfaces d'appui pour un faux plancher généralement positionné sur le fond 2 du compartiment à bagages et qui permet d'avoir une surface plane en dissimulant la cuvette 3 ainsi que les rangements ou la roue de secours qui est généralement

30 positionnée dans la cuvette 3 (le faux plancher n'est pas représenté). Dans le

prolongement des deux parties d'extrémité 211 et 212, la première pièce 21 du fond 2 comporte deux parties sensiblement verticales 213 et 214, constituant deux parois latérales de la cuvette 3. Le fond de la cuvette 3 est formé par une partie sensiblement centrale 215 de la deuxième pièce 21 du fond 2. La partie centrale 215 de la première pièce 21 du fond 2 présente une forme rectangulaire, les deux parties verticales 213 et 214 sont positionnées dans le prolongement de deux côtés opposés de la partie centrale 215. La première partie d'extrémité 211 est positionnée dans le prolongement de la première partie verticale 213 et la seconde partie d'extrémité 212 est positionnée dans le prolongement de la seconde partie verticale 214. Pour fermer la cuvette 3, sur la figure 1 est représentée une deuxième pièce 22 qui est assemblée à la première pièce 21 pour former une troisième paroi latérale de la cuvette 3. Sur la figure 2 est représentée une troisième pièce 23 qui est assemblée à la première pièce 21 pour former une quatrième paroi latérale de la cuvette 3 et ainsi fermer la cuvette 3. Pour permettre de tels assemblages, la première 21, la deuxième 22 et la troisième 23 pièces comportent des brides 216 qui prolongent les côtés libres de ces différentes pièces. Ces brides 216 sont adaptées au procédé d'assemblage utilisé que ce soit au moyen d'un assemblage mécanique tel que des vis ou des rivets ou au moyen d'un assemblage cohésif tel que des points de soudure ou de colle. Dans l'exemple tel que représenté, l'assemblage se fait par des points de soudure. Afin d'optimiser le volume intérieur de la cuvette 3, les liaisons entre les parties d'extrémités 211 et 212, les parties verticales 213 et 214 et la partie centrale 215 forment des angles droits. Pour obtenir de tels angles droits, la première pièce 21 du fond 2 est mise en forme par un procédé de fabrication par pliage.

Les figures 3 à 5 représentent des vues partielles de la première pièce 21 et deuxièmes pièces 22 durant différentes étapes de fabrication du fond 2. La troisième pièce 23, tel que représenté à la figure 2, peut aussi être assemblée sur la première pièce 21 de manière semblable à la deuxième pièce 22.

Le premier procédé de fabrication par pliage de la première pièce 21 du fond 2 est réalisé suivant au moins les étapes suivantes :

- préparer une bande de matériau 6 bidimensionnelle ;
 - couper la bande de matériau 6 de manière à former la première pièce 21 correspondant à un développement à plat d'au moins le fond 215 et deux bords latéraux 213 et 214 de la cuvette 2 fini ;
- 5
- exécuter tous les estampages, évidements, etc., dans la bande de matériau 6 ;
 - produire des plis dans la bande de matériau 6 plate pour former des brides latérales 216 ; et
 - replier la bande de matériau 6 plate pour former la première pièce.
- 10
- Les brides 216 sont formées le long de certains bords libres de la première pièce 21 et de la deuxième pièce 22, en fonction des besoins pour l'assemblage de la deuxième pièce 22 à la première pièce 21 et de l'assemblage du fond 2 sur le véhicule. Le cas échéant, il en est de même pour la troisième pièce 23. Suite à ce premier procédé de fabrication par pliage, le
- 15
- procédé de fabrication du fond 2 comporte une étape d'assemblage de la première partie 21 telle que préalablement réalisée selon le premier procédé de réalisation par pliage et de la deuxième pièce 22. L'étape d'assemblage de la première pièce 21 et de la deuxième pièce 22 comporte une étape consistant à fixer sur une partie des brides latérales 216 de la première pièce
- 20
- 21 la deuxième pièce 22. La fixation se fait généralement au moyen d'un assemblage mécanique tel que des vis ou des rivets ou au moyen d'un assemblage cohésif tel que des points de soudure ou de colle. Dans l'exemple tel que présenté à la figure 5, la fixation de la première pièce à la seconde pièce 22 se fait par des points de soudure 7. La première pièce 21 peut être
- 25
- réalisée en tôle d'acier ou en tôle d'aluminium. De même, la deuxième pièce 22 peut être réalisée en tôle d'acier ou en tôle d'aluminium selon un procédé d'emboutissage ou de pliage. Le cas échéant, il en est de même pour la troisième pièce 23 et tel que représenté sur la figure 3, la deuxième pièce 22 est formée lors d'une des étapes de fabrication du premier procédé de
- 30
- réalisation par pliage de la première pièce 21. La deuxième pièce 22 est ainsi

formée dans la bande de matériau 6, dans le prolongement de la première pièce 21. Le fond 215 de la première pièce 21, les deux parties verticales 213 et 214 et les deux parties d'extrémités 211 et 212 sont alignées suivant un même axe de manière que le développement à plat du fond 2 présente une

5 forme sensiblement rectangulaire, d'une largeur proche de la largeur de la bande de matériau 6 bidimensionnelle tel que représentée sur la figure 3. La troisième pièce 23 peut aussi être formée dans la bande de matériau 6, dans le prolongement de la première pièce 21 et de la deuxième pièce 22. L'ensemble

une fois assemblées, permet d'optimiser le volume interne de la cuvette 3 du fait des angles droits et permet d'obtenir un fond 2 qui soit à la fois léger et

10 résistant, la légèreté étant due à l'utilisation de tôles légères, par exemple d'aluminium, qui ne pourraient pas être utilisées dans le cas d'un procédé de réalisation par emboutissage d'un fond de compartiment à bagages.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un élément de structure (2) d'un véhicule, notamment d'un véhicule automobile, l'élément de structure (2) étant destinée à former une cuvette (3), ledit élément (2) comportant au moins une première
5 pièce (21) réalisée selon un premier procédé de réalisation par pliage, ledit premier procédé de fabrication comportant au moins les étapes suivantes :

- préparer une bande de matériau (6) bidimensionnelle ;

- couper la bande de matériau (6) de manière à former la première
10 pièce (21) correspondant à un développement à plat d'au moins le fond (215) et deux bords latéraux (213, 214) de la cuvette (3) fini ;

- exécuter tous les estampages, évidements, dans la bande de
matériau (6) ;

- produire des plis dans la bande de matériau (6) plate pour former
des brides latérales (216), et

- replier la bande de matériau (6) plate pour former la première pièce
15 (21),

caractérisé en ce que l'élément de structure (2) comporte au moins une
deuxième pièce (22) destinée à former au moins un autre bord latéral de la
cuvette finie(3) et en ce que ledit procédé comportant une étape d'assemblage
20 de la première pièce (21) telle que préalablement réalisée selon le premier
procédé de réalisation par pliage et de la deuxième pièce (22).

2. Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce
que ladite étape d'assemblage de la première pièce (21) et de la deuxième
pièce (22) comporte une étape consistant à fixer sur une partie des brides
25 latérales (216) de la première pièce (21) la deuxième pièce (22), la fixation se
faisant au moyen d'un assemblage mécanique tel que des vis ou des rivets ou
au moyen d'un assemblage cohésif tel que des points de soudure ou de colle.

3. Procédé de fabrication selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la première pièce (21) est réalisée en tôle d'acier ou en tôle d'aluminium.

5 4. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la deuxième pièce (22) est réalisée en tôle d'acier ou en tôle d'aluminium selon un procédé d'emboutissage ou de pliage.

5. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la deuxième pièce (22) est formée lors d'une des étapes de fabrication du premier procédé de réalisation par pliage.

10 6. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première pièce (21) comporte une première partie (215) de forme sensiblement rectangulaire destinée à former le fond de la cuvette finie (3), une deuxième partie (213) et une troisième partie (214) destinées à former deux des bords latéraux de la cuvette finie (3), la
15 deuxième partie (213) et la troisième partie (214) étant positionnées dans le prolongement de deux bords opposés de la première partie (215) de la première pièce (21) de telle manière que le développement à plat de la première pièce (21) présente une forme sensiblement rectangulaire.

20 7. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la deuxième pièce (22) est formée dans la bande de matériau (6), dans le prolongement de la première pièce (21).

25 8. Procédé de fabrication selon la revendication précédente, caractérisé en ce que qu'une troisième pièce (23) est formée dans la bande de matériau (6), dans le prolongement de la première pièce (21) et de la deuxième pièce (22), ladite troisième pièce (23) étant destinée à former une autre paroi latérale de la cuvette (3) finie.

9. Élément de structure (2) d'un véhicule, notamment d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il est réalisé selon un procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications précédentes.

10. Elément de structure (2) selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'il forme le fond d'un compartiment à bagage d'un véhicule.

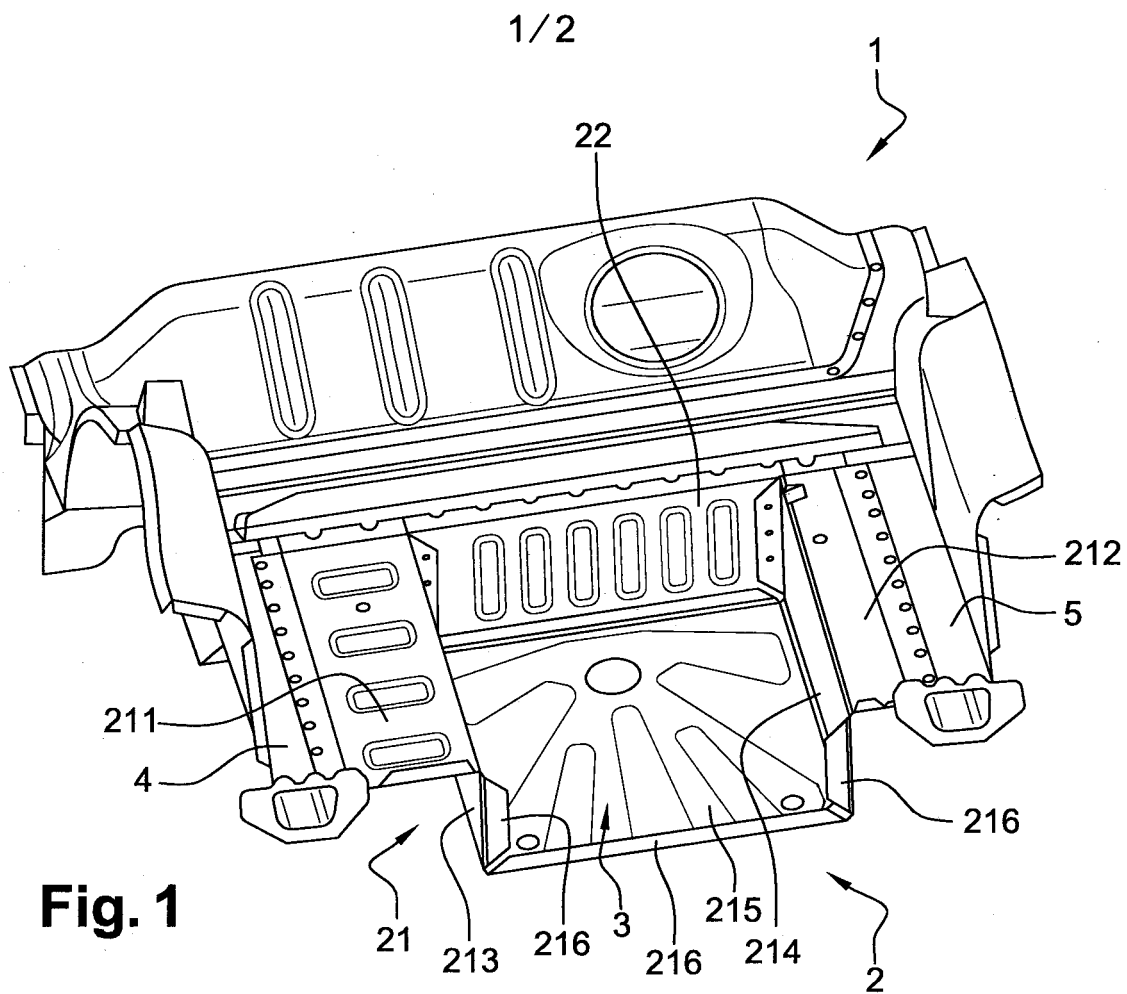


Fig. 1

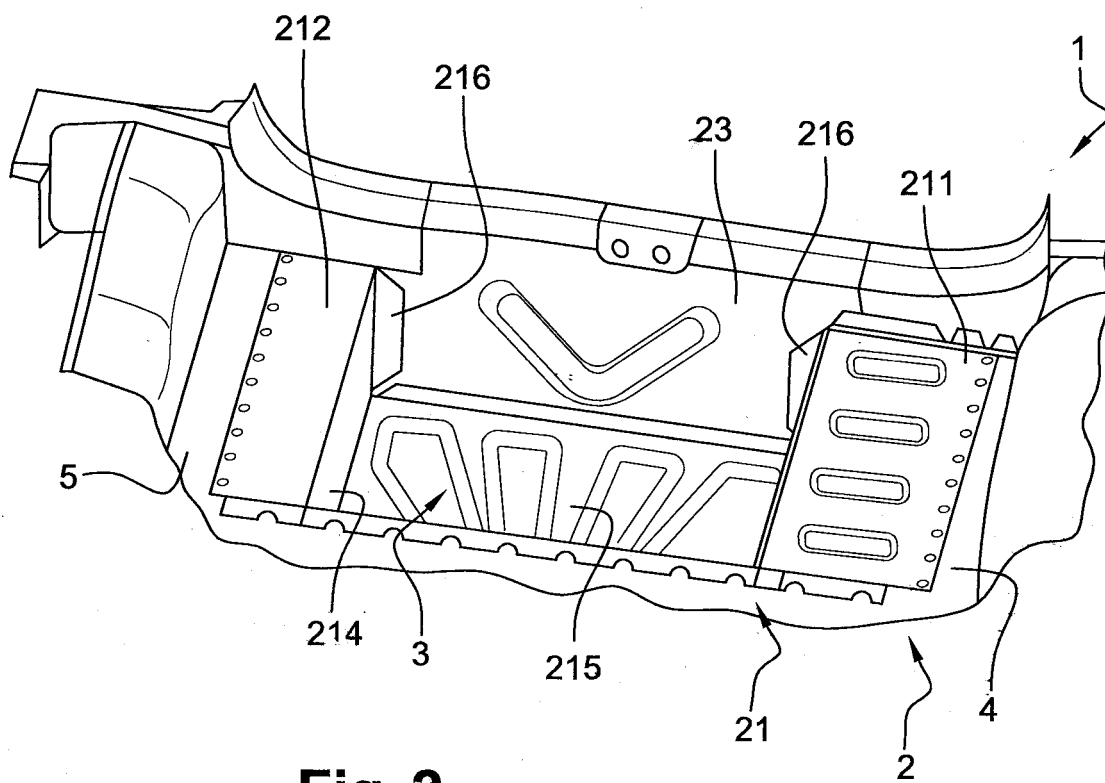


Fig. 2

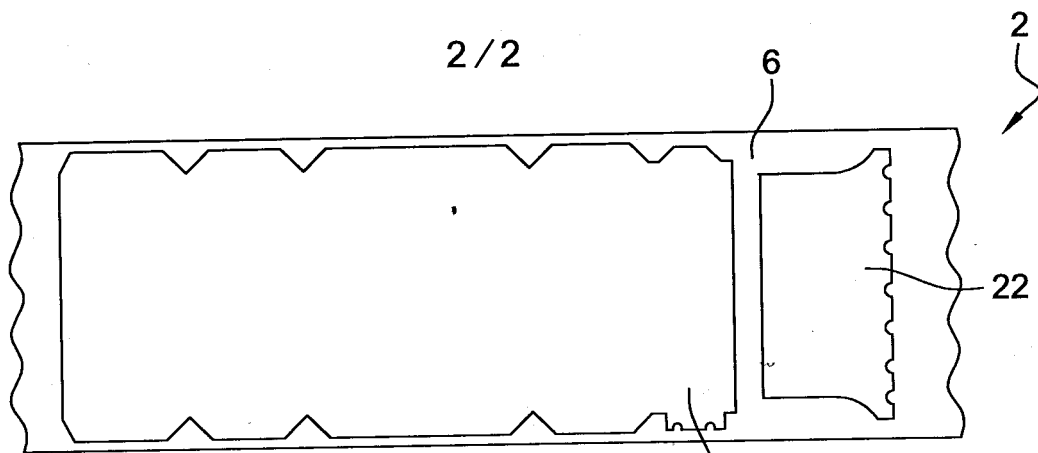


Fig. 3

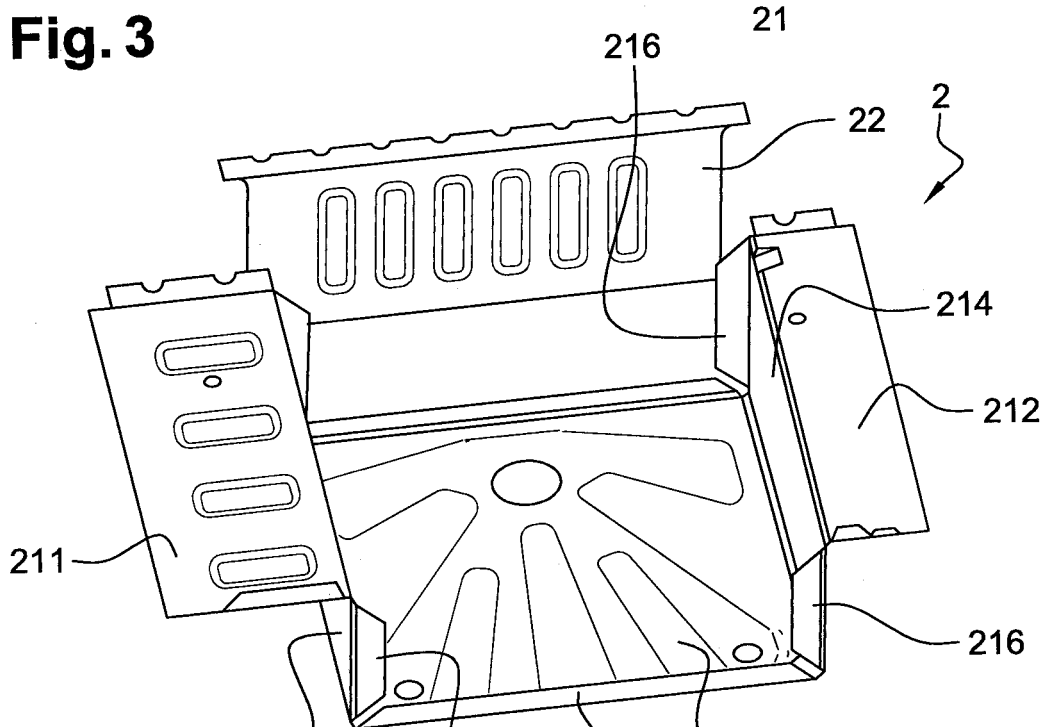


Fig. 4

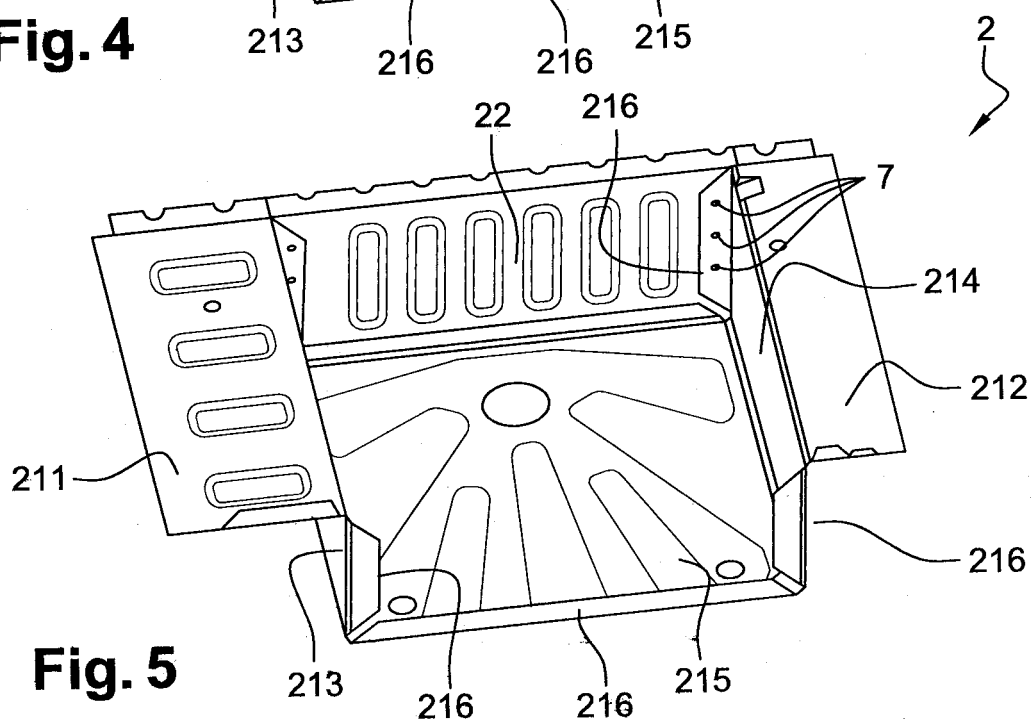


Fig. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 797893
FR 1455656

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	WO 2006/112903 A1 (PULLMAN IND INC [US]) 26 octobre 2006 (2006-10-26) * figures 5-16 * -----	1-10	B21D51/06 B21D53/88 B62D25/20 B62D43/10
X	WO 2009/086329 A1 (IND ORIGAMI INC [US]; GRECO MARIO [US]; DURNEY MAX W [US]; HOLMAN RICK) 9 juillet 2009 (2009-07-09) * figures 26,27 * -----	1-4,9,10	
X	WO 2011/050187 A2 (SHILOH IND INC [US]; FISK JONATHAN W [US]; FETSKO STEPHEN A [US]) 28 avril 2011 (2011-04-28) * alinéa [0047]; figures 15,16 * -----	1-4,9,10	
X	DE 10 2008 035555 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 4 février 2010 (2010-02-04) * alinéa [0005]; figures 1,2 * -----	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62D B21D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 juin 2015		Rinchard, Laurent	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1455656 FA 797893**

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 **17-06-2015**

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
WO 2006112903 A1	26-10-2006	BR PI0609080 A2	23-11-2010
		EP 1874614 A1	09-01-2008
		JP 2008535736 A	04-09-2008
		KR 20080011161 A	31-01-2008
		WO 2006112903 A1	26-10-2006
		WO 2006112904 A1	26-10-2006
WO 2009086329 A1	09-07-2009	EP 2259885 A1	15-12-2010
		TW 200940388 A	01-10-2009
		US 2009188100 A1	30-07-2009
		WO 2009086329 A1	09-07-2009
WO 2011050187 A2	28-04-2011	CN 102574553 A	11-07-2012
		EP 2490929 A2	29-08-2012
		JP 2013508219 A	07-03-2013
		KR 20120093272 A	22-08-2012
		US 2012181811 A1	19-07-2012
		WO 2011050187 A2	28-04-2011
DE 102008035555 A1	04-02-2010	DE 102008035555 A1	04-02-2010
		WO 2010012378 A1	04-02-2010