



(51) Classification internationale des brevets :
B62D 25/14 (2006.01) **B62D 29/00** (2006.01)
B62D 25/20 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/051304

(22) Date de dépôt international :
19 mai 2015 (19.05.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1455690 20 juin 2014 (20.06.2014) FR

(71) Déposant : **PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA**
[FR/FR]; Route de Gisy, 78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeurs : **KOPEC, Franck**; 14 Rue Delaunay, 78000 Versailles (FR). **TING, Andre**; 2 Residence Des Rosiers, 92800 Puteaux (FR). **COIFFIER, Frederic**; 26 Rue Christophe De Saul, 91310 Montlhery (FR). **LEFEVRE, Eric**; 1 Clos TAVIN, 91470 Limours (FR). **LECOCQ, Aurelien**; 6 Allée De Vilvert, 78350 Jouy En Josas (FR).

(74) Mandataire : **ROULIN, Arnaud**; Peugeot Citroen Automobiles SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, 92250 La Garenne Colombes (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : BI-MATERIAL FRONT APRON OF A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : TABLIER AVANT BI-MATIERE DE VEHICULE AUTOMOBILE

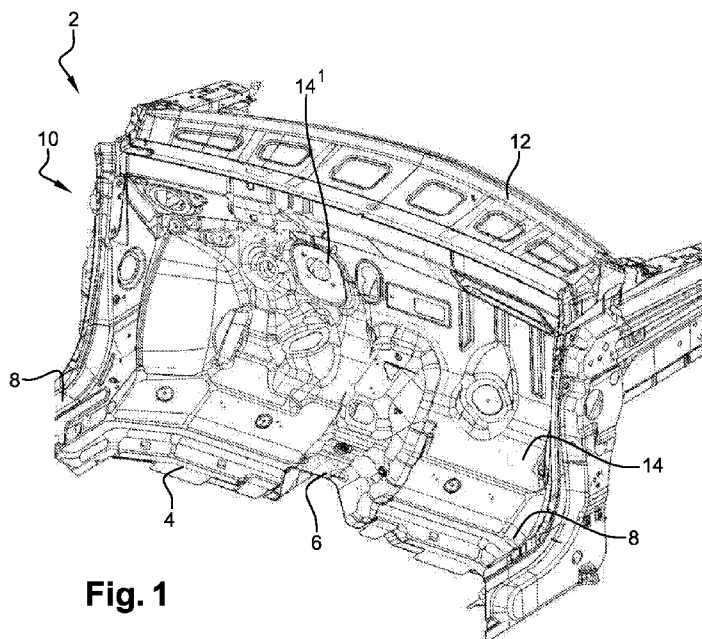


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a motor vehicle structure (2) comprising a floor (4) and an apron (10) extending from the front of the floor (4) until the slot for the lower edge of the windscreen of the vehicle. The apron (10) comprises a steel lower portion (14) and an aluminium or aluminium-alloy upper portion (12). The steel lower portion (14) maintains the properties of sound insulation relative to the engine while the upper portion (12) is less biased by the sound waves of the engine and can furthermore be completed by a sound-absorbing coating.

(57) Abrégé : L'invention a trait à une structure (2) de véhicule automobile, comprenant un plancher (4), un tablier (10) s'étendant depuis l'avant du plancher (4) jusqu'à l'emplacement du bord inférieur du pare-brise du véhicule. Le tablier (10) comprend une partie inférieure (14) en acier et une partie supérieure (12) en aluminium ou alliage d'aluminium. La partie inférieure (14) en acier conserve les propriétés d'isolation phonique par rapport au moteur alors que la partie supérieure (12) est moins sollicitée par les ondes sonores du moteur et peut par ailleurs être complétée par un revêtement d'absorption phonique.

TABLIER AVANT BI-MATIERE DE VEHICULE AUTOMOBILE

L'invention a trait au domaine des véhicules automobiles. Plus particulièrement, l'invention a trait aux structures de véhicules automobiles, plus particulièrement encore à l'avant des structures de véhicules automobiles.

Le document de brevet publié EP 1 920 999 A1 aborde le problème de réduction de poids des véhicules et divulgue à cet effet une structure avant dont le tablier est réalisé en aluminium. Plus précisément, cet enseignement prévoit de réaliser la partie basse du tablier en aluminium alors que le tunnel central et les portions latérales du tablier formant les passages de roue avant sont en tôle d'acier. Les parties du tablier avant, plus difficiles à former par estampage, sont ainsi réalisées en acier, alors que la partie centrale, plus facile à réaliser, est en tôle d'aluminium. Cette solution est intéressante dans la mesure où elle permet de réaliser un gain de poids. Ce gain est toutefois limité en ce que certaines parties du tablier doivent rester en tôle d'acier. De plus, la réduction de masse par l'usage de l'aluminium a lieu à hauteur du moteur qui est la source sonore principale. Or par application de la loi de masse, l'indice d'affaiblissement phonique d'une paroi homogène et ne vibrant pas, soumise à une onde sonore d'incidence normale à l'une des surfaces de cette paroi, est directement proportionnelle à la masse surfacique de la paroi. La solution proposée par cet enseignement n'est par conséquent pas intéressante d'un point de vue phonique. L'ajout d'un isolant ou de masses lourdes destinées à compenser la perte d'isolation phonique est susceptible d'annuler le gain de masse initial et/ou d'augmenter le coût de fabrication.

L'invention a pour objectif d'alléger la structure d'un véhicule tout en conservant un niveau d'isolation acoustique satisfaisant et un coût limité.

L'invention a pour objet une structure de véhicule automobile, comprenant : un plancher ; un tablier s'étendant depuis l'avant du plancher jusqu'à l'emplacement du bord inférieur du pare-brise du véhicule ; et remarquable en ce que le tablier comprend une partie inférieure en acier et une partie supérieure en aluminium ou alliage d'aluminium.

L'aluminium ou alliage d'aluminium peut notamment être de la série 5000 (alliage aluminium magnésium) ou 6000 (alliage aluminium magnésium et silicium).

5 L'acier peut être un acier couramment utilisé pour les structures de véhicules automobiles, comme notamment un acier dit à haute limite d'élasticité (HLE) selon la norme EN 10149.2 :1995.

Selon un mode avantageux de l'invention, la partie inférieure du tablier forme une paroi et/ou la partie supérieure du tablier forme un volume intérieur. La majorité de l'étendue de la paroi formée par la partie inférieure du tablier peut être libre de cavité ou de volume intérieur.

10 La partie supérieure du tablier peut former une cavité s'étendant transversalement et ouverte avec l'avant du véhicule.

Selon un mode avantageux de l'invention, la partie supérieure du tablier forme une poutre qui s'étend transversalement.

15 Selon un mode avantageux de l'invention, la partie inférieure du tablier s'étend vers le haut jusqu'à un support d'un amplificateur de freinage. Le support en question fait avantageusement partie de la partie inférieure du tablier.

Selon un mode avantageux de l'invention, la partie supérieure du tablier comprend, préférentiellement sur une face avant, un revêtement en matière fibreuse apte à absorber des ondes acoustiques.

20 Selon un mode avantageux de l'invention, les parties inférieure et supérieure du tablier sont assemblées l'une à l'autre par collage, vissage, rivetage et/ou clinchage.

Selon un mode avantageux de l'invention, le tablier comprend une zone de liaison entre les parties inférieure et supérieure, ladite zone s'étendant majoritairement horizontalement.

25 Selon un mode avantageux de l'invention, la partie supérieure du tablier est majoritairement en tôle d'aluminium ou alliage d'aluminium. La tôle peut avoir une épaisseur comprise entre 0.5 et 1.5mm. La partie supérieure du tablier peut être réalisée par emboutissage et/ou pliage de ladite tôle.

Selon un mode avantageux de l'invention, la partie supérieure du tablier comprend à sa périphérie un ou plusieurs éléments en tôle d'acier assurant la fixation de ladite partie supérieure à la structure.

5 Selon un mode avantageux de l'invention, le ou les éléments en tôle d'acier de la partie supérieure du tablier sont assemblés à la tôle en aluminium ou alliage d'aluminium par collage, vissage, rivetage et/ou clinchage.

10 Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles procurent un gain de poids sans pour autant sacrifier le confort acoustique du véhicule. En effet, la partie supérieure du tablier est sensiblement moins sujette aux ondes sonores provenant notamment du moteur que la partie inférieure. La partie supérieure, de par sa forme complexe et en auvent, présente une surface de tôle proche de celle de la partie inférieure. Le fait de la prévoir en aluminium ou alliage d'aluminium procure un gain de poids intéressant, par exemple de l'ordre de 5 kg. La perte éventuelle en isolation acoustique peut être compensée par l'ajout d'un revêtement en matériau absorbant
15 phonétique sans surcoût important et sans ajout important de poids. La surface nécessaire d'un tel revêtement est en effet réduite compte tenu de la forme de poutre de la partie supérieure, le poids de ce revêtement pouvant être de l'ordre de 300 gr.

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

- La figure 1 est une vue en perspective arrière de la partie avant de la structure d'un véhicule, conforme à l'invention ;
- La figure 2 est une vue en perspective avant de la structure de véhicule illustrée à la figure 1 ;
- 25 - La figure 3 est une vue en coupe transversale du tablier de la structure de véhicule des figures 1 et 2 ;
- La figure 4 est une représentation schématique d'une variante de la partie supérieure du tablier de la structure de véhicule conforme à l'invention.

Les figures 1 et 2 sont des vues de la partie avant d'une structure de véhicule conforme à l'invention. Plus précisément, la figure 1 est une vue arrière alors que la figure 2 est une vue avant.

La structure avant 2 de véhicule illustrée aux figures 1 et 2 comprend
5 essentiellement un plancher 4, un tunnel central 6, deux longerons 8 et un tablier avant 10. Ce dernier 10 s'étend essentiellement vers le haut depuis le plancher 4 et le tunnel 6. Le tablier 10 s'étend également transversalement entre les portions verticales des longerons 8. Le tablier forme ainsi une paroi de séparation entre l'habitacle et le compartiment moteur du véhicule. Le tablier doit par conséquent
10 assurer une série de fonctions, comme notamment une fonction coupe-feu en cas d'incendie dans le compartiment moteur ainsi qu'une fonction d'isolation acoustique par rapport au bruit généré par le moteur et le roulement des roues avant.

Le plancher 4, le tunnel 6 et les longerons 8 sont habituellement réalisés en tôle métallique, préférentiellement en tôle d'acier. Le tablier 10 quant à lui est constitué
15 de deux parties, à savoir une partie inférieure 14 réalisée en tôle d'acier et une partie supérieure 12 réalisée en aluminium ou alliage d'aluminium, préférentiellement en tôle d'aluminium ou alliage d'aluminium.

La partie inférieure 14 forme majoritairement, c'est-à-dire à plus de 50% de son étendue, une paroi simple c'est-à-dire sans volume ou cavité particulière. La forme
20 peut toutefois être complexe, comme le montre les figures 1 et 2. On peut observer que la partie inférieure 14 du tablier s'étend transversalement jusqu'aux portions verticales des longerons 8 et verticalement jusqu'à la partie supérieure 12 du tablier 10. On peut observer également que la partie inférieure 14 du tablier comprend différentes ouvertures et moyens de fixation pour des équipements du véhicule. Plus
25 particulièrement, elle comprend une zone 14¹ de fixation d'un amplificateur de freinage.

La partie supérieure 12 est couramment appelée tablier-auvent en raison de sa forme d'auvent par rapport à la partie inférieure 14 qui s'étend essentiellement verticalement directement en dessous de ladite partie supérieure. En effet, cette
30 partie supérieure forme un volume s'étendant essentiellement transversalement et forme ainsi une poutre entre les portions verticales des longerons 8. La partie supérieure 12 est destinée à supporter le volant du véhicule et la partie haute du

tableau de bord. Le bord inférieur du pare-brise (non représenté) vient essentiellement au niveau de la face supérieure de la partie supérieure 12 du tablier 10.

5 Les parties inférieure 14 et supérieure 12 du tablier 10 sont reliées entre-elles par des moyens bien connus en soi de l'homme de métier, comme notamment par collage, vissage, rivetage et/ou clinchage. Ces deux parties sont en effet en matériaux différents (acier/aluminium) et ne peuvent pas être facilement soudées l'une à l'autre. A la figure 2, on peut observer que la zone de liaison 18 entre les parties inférieure 14 et supérieure 12 du tablier 10 s'étend essentiellement
10 horizontalement au-dessus de la zone de fixation 14¹ de l'amplificateur de freinage.

Toujours à la figure 2, on peut observer qu'une couche de matériau fibreux 16 présentant des propriétés d'isolation et/ou d'absorption phonique peut être disposée sur une face avant ou la face avant de la partie supérieure 12. De tels matériaux sont bien connus en soi de l'homme de métier.

15 La figure 3 est une vue schématique en coupe du tablier 10 de la structure illustrée aux figures 1 et 2. On peut observer que la partie inférieure 14 forme une paroi majoritairement, préférentiellement essentiellement, simple alors que la partie supérieure 12 présente une section formant une cavité ouverte vers l'avant du véhicule. La partie supérieure 12 est préférentiellement formée par pliage d'un flan
20 de tôle en aluminium ou alliage d'aluminium. On peut également observer, à la figure 3, la zone de liaison 18 entre les deux parties 12 et 14. En l'occurrence cette zone présente un épaulement transversal au niveau de la partie inférieure 14 et un épaulement correspondant sur la partie supérieure 12. Comme mentionné précédemment, la fixation peut être faite par collage, vissage, rivetage et/ou
25 clinchage

Le matériau fibreux présentant des propriétés d'isolation et/ou d'absorption phonique n'est pas représenté à la figure 3. Il peut être déposé sur les faces intérieures de la cavité de la partie supérieure 12. Alternativement, il peut être déposé sur la face avant d'un support rapporté au niveau de l'ouverture de la cavité.

30 La partie inférieure peut être réalisée en tôle d'acier de nuance courante dans le domaine automobile. La partie supérieure peut être réalisée en aluminium ou alliage

d'aluminium. Elle peut être formée par emboutissage et pliage d'une tôle en aluminium ou alliage d'aluminium.

La figure 4 est vue schématique d'une variante de la partie supérieure du tablier d'une structure de véhicule conforme à l'invention. Le numéro de référence 12 des figures 1 à 3 désignant la partie supérieure du tablier est ici majorée de 100 afin de bien distinguer cette variante. Il est à noter que la représentation est très schématique dans la mesure où la partie supérieure 112 de tablier qui y représentée peut présenter en réalité une forme de poutre à l'instar des figures 1 à 3. Afin de faciliter la fixation de la partie supérieure 112 du tablier au reste de la structure du véhicule, ladite partie supérieure peut comprendre un ou plusieurs éléments 112¹ de tôle en acier fixé(s) à la périphérie d'une partie centrale 112² en aluminium ou alliage d'aluminium, ce ou ces éléments en acier pouvant alors être fixés de manière classique, notamment par soudage par résistance électrique, aux autres éléments en acier de la structure. La liaison entre la partie centrale 112² et le ou les éléments périphériques peut être réalisée notamment par rivetage ou vissage 112³. Le reste du tablier peut être conforme au tablier décrit ci-avant en relation avec les figures 1 à 3.

REVENDICATIONS

1. Structure (2) de véhicule automobile, comprenant :
 - un plancher (4) ;
 - 5 - un tablier (10) s'étendant depuis l'avant du plancher (4) jusqu'à l'emplacement du bord inférieur du pare-brise du véhicule ;et caractérisée en ce que le tablier (10) comprend une partie inférieure (14) en acier et une partie supérieure (12 ; 112) en aluminium ou alliage d'aluminium.
- 10 2. Structure (2) selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie inférieure (14) du tablier (10) forme une paroi et/ou la partie supérieure (12 ; 112) du tablier (10) forme un volume intérieur.
3. Structure (2) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la partie supérieure (12 ; 112) du tablier (10) forme une poutre qui s'étend transversalement.
- 15 4. Structure (2) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la partie inférieure (14) du tablier (10) s'étend vers le haut jusqu'à un support (14¹) d'un amplificateur de freinage.
5. Structure (2) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la partie supérieure (12 ; 112) du tablier (10) comprend, préférentiellement sur une face
20 avant, un revêtement (16) en matière fibreuse apte à absorber des ondes acoustiques.
6. Structure (2) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les parties inférieure (14) et supérieure (12 ; 112) du tablier (10) sont assemblées par collage, vissage, rivetage et/ou clinchage.
- 25 7. Structure (2) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le tablier (10) comprend une zone de liaison (18) entre les parties inférieure (14) et supérieure (12 ; 112), ladite zone s'étendant majoritairement horizontalement.

8. Structure (2) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie supérieure (12 ; 112) du tablier (10) est majoritairement en tôle d'aluminium ou alliage d'aluminium.

5 9. Structure (2) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la partie supérieure (112) du tablier (10) comprend à sa périphérie un ou plusieurs éléments (112¹) en tôle d'acier assurant la fixation de ladite partie supérieure à la structure.

10 10. Structure (2) selon les revendications 8 et 9, caractérisée en ce que le ou les éléments en tôle d'acier (112¹) de la partie supérieure (112) du tablier sont assemblés à la tôle en aluminium ou alliage d'aluminium par collage, vissage, rivetage (112³) et/ou clinchage.

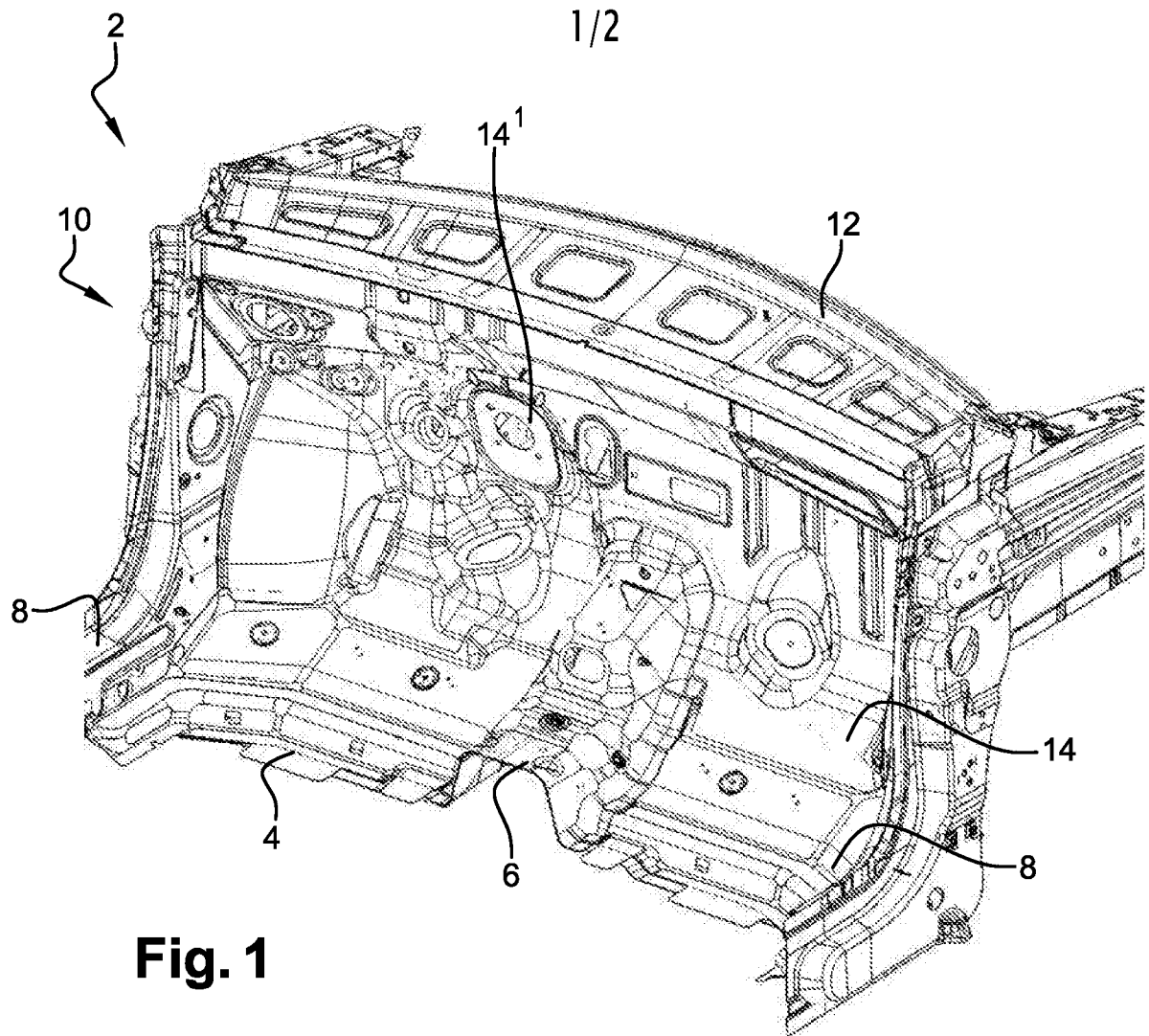


Fig. 1

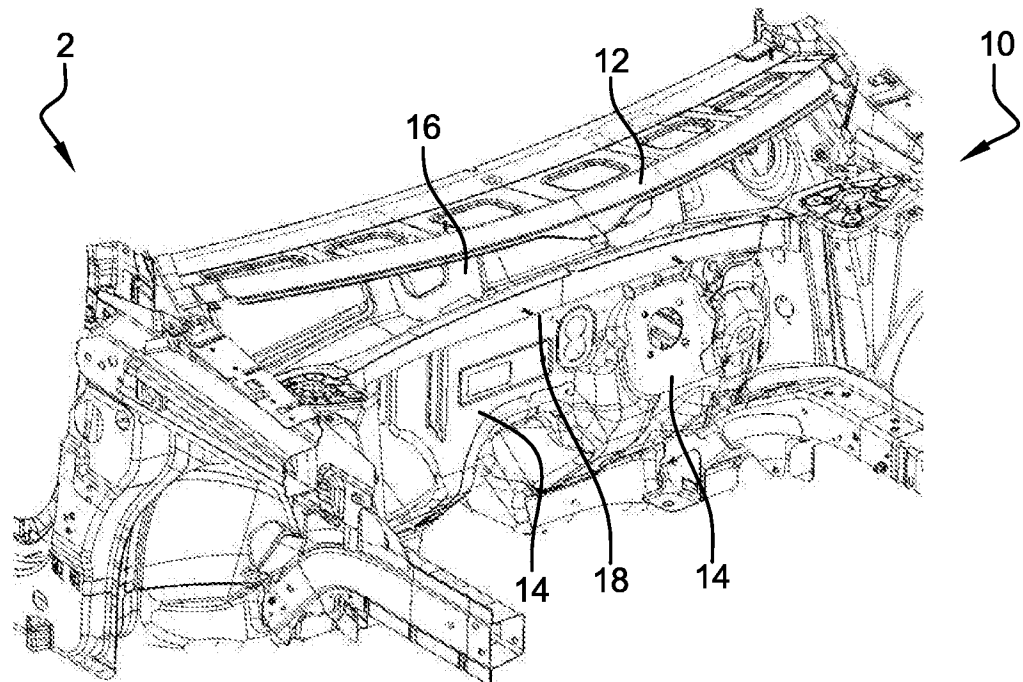


Fig. 2

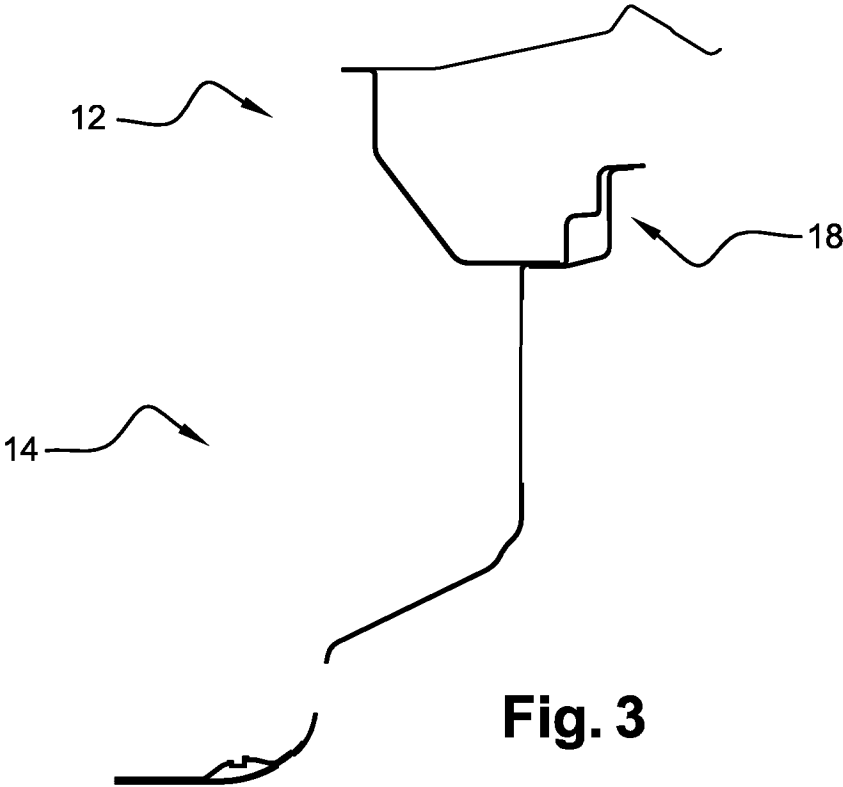


Fig. 3

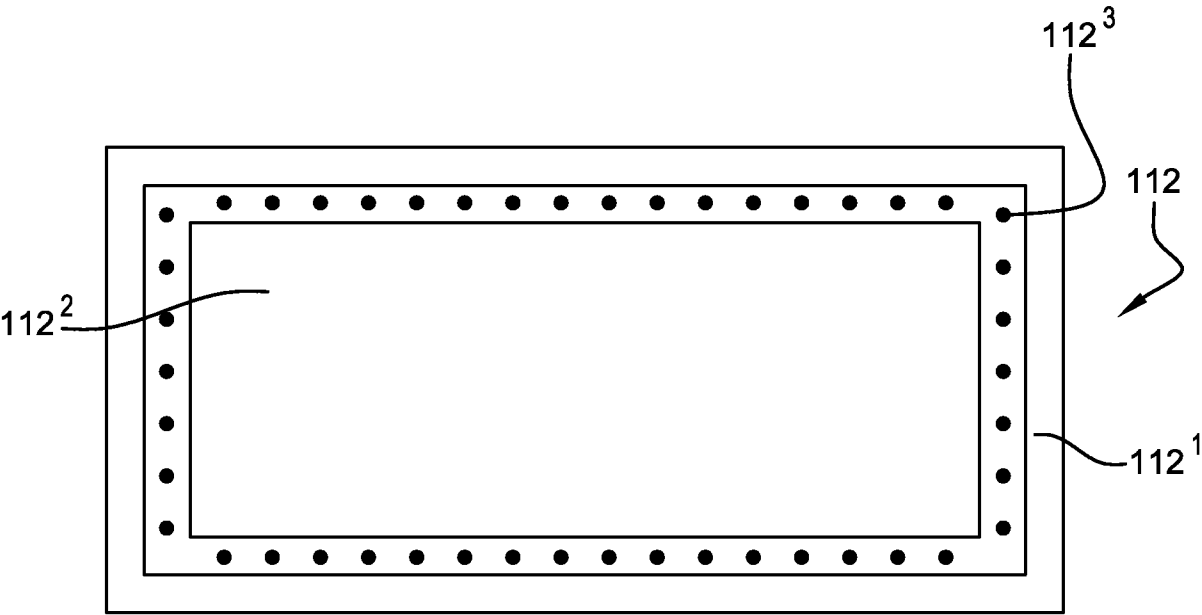


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/051304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D25/14 B62D25/20 B62D29/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2009 058285 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 16 June 2011 (2011-06-16)	1-4,6-10
Y	paragraphs [0001], [0007], [0008] paragraphs [0010] - [0013] paragraphs [0020] - [0022] paragraphs [0026] - [0027] paragraphs [0035], [0054] - [0070] figures	5
Y	----- JP S58 194666 A (KASAI KOGYO KK) 12 November 1983 (1983-11-12)	5
A	abstract figures ----- -/-	1,6,7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 August 2015

Date of mailing of the international search report

18/08/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ionescu, Bogdan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/051304

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 845 404 A1 (RENAULT [FR]; MATRA AUTOMOBILES SA [FR]) 3 June 1998 (1998-06-03) column 1, lines 3-6 column 1, lines 13-25 column 2, line 28 - column 3, line 39 figures -----	1-10
A	EP 1 920 999 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 14 May 2008 (2008-05-14) cited in the application paragraphs [0001], [0008] paragraphs [0020] - [0039] figures 1-6 -----	1-10
A	DE 10 2008 062007 A1 (PORSCHE AG [DE]) 17 June 2010 (2010-06-17) paragraphs [0017] - [0022] figures -----	1-4,6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/051304

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009058285 A1	16-06-2011	NONE	
JP S58194666 A	12-11-1983	NONE	
EP 0845404 A1	03-06-1998	DE 69705809 D1 DE 69705809 T2 EP 0845404 A1 ES 2160309 T3 FR 2756538 A1	30-08-2001 04-04-2002 03-06-1998 01-11-2001 05-06-1998
EP 1920999 A1	14-05-2008	CN 101177150 A EP 1920999 A1 JP 4825640 B2 JP 2008120231 A US 2008111397 A1	14-05-2008 14-05-2008 30-11-2011 29-05-2008 15-05-2008
DE 102008062007 A1	17-06-2010	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051304

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B62D25/14 B62D25/20 B62D29/00 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B62D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 10 2009 058285 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 16 juin 2011 (2011-06-16)	1-4,6-10
Y	alinéas [0001], [0007], [0008] alinéas [0010] - [0013] alinéas [0020] - [0022] alinéas [0026] - [0027] alinéas [0035], [0054] - [0070] figures	5
Y	----- JP S58 194666 A (KASAI KOGYO KK) 12 novembre 1983 (1983-11-12)	5
A	abrégé figures ----- -/-	1,6,7
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
11 août 2015		18/08/2015
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Ionescu, Bogdan

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 845 404 A1 (RENAULT [FR]; MATRA AUTOMOBILES SA [FR]) 3 juin 1998 (1998-06-03) colonne 1, lignes 3-6 colonne 1, lignes 13-25 colonne 2, ligne 28 - colonne 3, ligne 39 figures -----	1-10
A	EP 1 920 999 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 14 mai 2008 (2008-05-14) cité dans la demande alinéas [0001], [0008] alinéas [0020] - [0039] figures 1-6 -----	1-10
A	DE 10 2008 062007 A1 (PORSCHE AG [DE]) 17 juin 2010 (2010-06-17) alinéas [0017] - [0022] figures -----	1-4,6-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051304

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102009058285 A1	16-06-2011	AUCUN	
JP S58194666 A	12-11-1983	AUCUN	
EP 0845404 A1	03-06-1998	DE 69705809 D1 DE 69705809 T2 EP 0845404 A1 ES 2160309 T3 FR 2756538 A1	30-08-2001 04-04-2002 03-06-1998 01-11-2001 05-06-1998
EP 1920999 A1	14-05-2008	CN 101177150 A EP 1920999 A1 JP 4825640 B2 JP 2008120231 A US 2008111397 A1	14-05-2008 14-05-2008 30-11-2011 29-05-2008 15-05-2008
DE 102008062007 A1	17-06-2010	AUCUN	