

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 077 794

②1 N° d'enregistrement national : **18 51184**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 62 D 35/00 (2018.01)**

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

⑫② Date de dépôt : 13.02.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.08.19 Bulletin 19/33.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *RENAULT Société par actions simpli-
fiée — FR.*

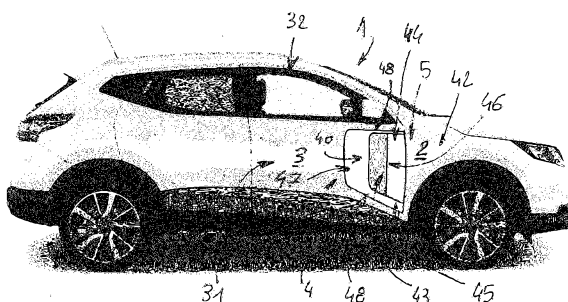
⑦② Inventeur(s) : CHAPRON THIBAUT.

⑦③ Titulaire(s) : *RENAULT Société par actions simplifiée.*

⑦④ Mandataire(s) : *RENAULT TECHNOCENTRE.*

⑤④ **VEHICULE AUTOMOBILE COMPRENANT UN DISPOSITIF AERODYNAMIQUE LATERAL.**

⑤⑦ L'invention concerne un véhicule automobile (1) com-
prenant une structure (2) et au moins un ouvrant (3) mobile
par rapport à la structure (2) entre une position fermée et
une position ouverte, caractérisé en ce que le véhicule (1)
comprend un dispositif aérodynamique comportant au
moins un conduit (41) canalisant un écoulement d'air entre
une entrée d'air (42) solidaire de la structure (2) et une sortie
d'air (43) solidaire de l'ouvrant (3) en passant par une zone
de jonction (5) située à une interface entre la structure (2) et
l'ouvrant (3).



FR 3 077 794 - A1



Véhicule automobile comprenant un dispositif aérodynamique latéral

Domaine de l'invention :

- 5 La présente invention concerne un véhicule automobile comprenant une structure et au moins un ouvrant mobile par rapport à la structure entre une position fermée et une position ouverte, le véhicule comprenant un dispositif aérodynamique.

Etat de la technique :

- 10 Certains véhicules automobiles comportent une sortie d'air latérale afin d'évacuer l'air s'engouffrant dans le passage de roue ou le compartiment moteur. On parle de « débouffrage ». Sur les véhicules connus, cette sortie d'air latérale est située sur l'aile avant. Ces véhicules connus sont typiquement des véhicules de type propulsion. Or les véhicules de type traction ont pour caractéristique d'avoir une
- 15 partie d'aile étroite entre la porte avant et le passage de roue, à l'inverse des véhicules de type propulsion. Ce manque d'espace dans la partie d'aile arrière, entre le passage de roue et la porte avant ne permet pas d'y intégrer une sortie d'air adéquate avec un traitement design / style adapté.

But de l'invention :

- 20 L'invention a pour but de pallier tout ou partie des inconvénients précédents en proposant un véhicule automobile ayant une sortie d'air latérale adaptée aux véhicules de type traction, ayant peu d'espace sur la partie arrière de l'aile et compatible avec une production en grande série pour être appliqué de manière
- 25 réaliste à un véhicule conventionnel.

Objet de l'invention :

- A cet effet, l'invention a pour objet un véhicule automobile comprenant une structure et au moins un ouvrant mobile par rapport à la structure entre une
- 30 position fermée et une position ouverte, caractérisé en ce que le véhicule comprend un dispositif aérodynamique comportant au moins un conduit canalisant

un écoulement d'air entre une entrée d'air solidaire de la structure et une sortie d'air solidaire de l'ouvrant en passant par une zone de jonction située à une interface entre la structure et l'ouvrant. La sortie d'air est par exemple constituée par une pièce rapportée sur l'ouvrant. Le dispositif assure une première fonction
5 aérodynamique permettant d'évacuer latéralement de l'air sur des véhicules ayant un espace réduit entre le passage de roue et la porte avant du véhicule, mais également une fonction esthétique contribuant à renforcer le style du véhicule et lui donner un caractère plus dynamique.

10 Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

- la structure comprend un pied avant sur lequel l'ouvrant est articulé, l'ouvrant comportant un caisson inférieur, le caisson étant au moins en partie recouvert d'un déflecteur aérodynamique rapporté comportant un conduit de passage d'air débouchant par la sortie d'air, cette dernière étant notamment située dans une
15 région centrale du caisson, sensiblement à mi-hauteur considérée suivant la direction verticale ;

- le déflecteur aérodynamique comprend des parties haute et basse s'étendant respectivement au-dessus et en dessous de la sortie d'air sur une zone représentant au moins 50% de la hauteur du caisson ;

20 - le déflecteur aérodynamique comporte une arête de fuite délimitant latéralement la sortie d'air, cette arête de fuite s'étendant au-dessus et en dessous de la sortie d'air en recouvrant au moins en partie les parties haute et basse du déflecteur ;

- le déflecteur comporte d'une part une zone arrière ayant la forme d'un U couché présentant des branches latérales s'étendant vers l'avant du véhicule, cette zone
25 arrière étant plaquée et fixée à une peau extérieure du caisson, et d'autre part une zone avant intégrant la sortie d'air et l'arête de fuite, cette dernière étant jointive avec chaque branche adjacente du U ;

- le dispositif aérodynamique comporte d'une part un conduit avant solidaire de la structure et relié à l'entrée d'air, le conduit avant étant juxtaposé au pied avant du
30 véhicule, et d'autre part un conduit arrière intégré au déflecteur aérodynamique monté sur l'ouvrant, le dispositif comprenant en outre des moyens d'étanchéité

interposés entre le conduit avant et le conduit arrière et/ou entre l'un au moins des conduits avant et arrière et la structure du véhicule, notamment un élément de carrosserie ;

5 - le déflecteur aérodynamique comporte un bord avant chaussé sur un bord de feuillure avant de l'ouvrant ;

- le déflecteur aérodynamique est fixé à l'ouvrant par des ergots ou clips engagés par contrainte dans des orifices de fixation correspondants ménagés dans l'ouvrant ;

10 - le déflecteur aérodynamique comprend au moins un conduit d'air à section transversale ovale, et de préférence deux conduits d'air à section transversale ovale ;

15 - le déflecteur aérodynamique a une dimension longitudinale mesurée suivant la direction longitudinale du véhicule qui est comprise entre le quart et la moitié de la longueur de l'ouvrant, mesurée suivant cette même direction.

Exposé de l'invention :

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante d'un exemple non limitatif de l'invention, et à la lumière des dessins annexés sur
20 lesquels :

- la figure 1 représente une vue de côté d'un véhicule automobile comprenant un dispositif aérodynamique selon l'invention,

25 - la figure 2 représente une vue de détail du véhicule de la figure 1, localisée à la partie avant de l'ouvrant du véhicule, cette vue illustrant des plans de coupe horizontaux de l'ouvrant.

- les figures 3 et 4 sont des vues de dessous respectivement suivant les plans de coupe 1 et 2 du détail de la figure 2, lorsque l'ouvrant est fermé,

- la figure 5 est une vue identique à la figure 2,

30 - les figures 6 et 7 sont des vues de dessous respectivement suivant les plans de coupe 1 et 2 du détail de la figure 5, lorsque l'ouvrant est ouvert,

- la figure 8 est une vue identique à la figure 2, illustrant des plans de coupe verticaux de l'ouvrant,
- les figures 9 et 10 sont des vues vers l'arrière respectivement suivant les plans de coupe 3 et 4 du détail de la figure 8.

5

Pour les besoins de la description, les directions et orientations sont indiquées en référence au repère XYZ classiquement utilisé en conception automobile, dans lequel X est la direction longitudinale avant-arrière du véhicule, dirigé vers l'arrière, Y est la direction transversale au véhicule, dirigé vers la droite et Z la direction

10

verticale dirigée vers le haut.
Les notions avant-arrière s'entendent par rapport au sens de marche normal du véhicule qui est dirigé vers l'avant.

15

Le terme « sensiblement » indique qu'un léger écart est admis par rapport à une position ou disposition nominale déterminée, tout en restant inclus dans le cadre de l'invention. Par exemple « sensiblement vertical » indique qu'un écart de l'ordre de 10° par rapport à une orientation strictement verticale est admis dans le cadre de l'invention.

20

On a représenté à la figure 1 un véhicule automobile 1 comprenant une structure 2 et au moins un ouvrant 3 mobile par rapport à la structure 2 entre une position fermée et une position ouverte. L'ouvrant 3 est typiquement articulé sur la structure par l'intermédiaire de charnières 7 (figures 4 et 7) superposées et à distance l'une de l'autre verticalement. Le véhicule comprend un dispositif aérodynamique 4 comportant au moins un conduit 41 canalisant un écoulement

25

d'air entre une entrée d'air 42 solidaire de la structure 2 et une sortie d'air 43 solidaire de l'ouvrant 3 en passant par une zone de jonction 5 située à une interface entre la structure 2 et l'ouvrant 3.

30

La structure 2 comprend un pied avant constituant un élément fixe sur lequel l'ouvrant 3 est articulé. L'ouvrant 3 comporte classiquement un caisson inférieur 31, surmonté par exemple d'un encadrement 32, cet encadrement accueillant une vitre du véhicule. Le caisson 31 est au moins en partie recouvert d'un déflecteur

aérodynamique 40 comportant un conduit 411 de passage d'air débouchant par la sortie d'air 43 située dans une région centrale du caisson 31, sensiblement à mi-hauteur considérée suivant la direction verticale Z. Le conduit 411 constitue la partie arrière du conduit 41, située dans les limites de l'ouvrant 3.

- 5 Dans un autre mode de réalisation non représenté de l'invention, par exemple dans le cas d'une implantation atypique resserrée haute ou basse du couple de charnières, la sortie d'air peut être implantée respectivement en bas ou en haut du caisson 31.

10 Le déflecteur aérodynamique 40 comprend des parties haute 44 et basse 45 s'étendant respectivement au-dessus et en dessous de la sortie d'air 43 sur une zone ou une étendue représentant globalement au moins 50% de la hauteur du caisson 31.

15 Comme illustré aux figures 1, 3, 4, 6 et 7, le déflecteur aérodynamique 40 comporte une arête de fuite 46 délimitant latéralement la sortie d'air 43, cette arête de fuite 46 s'étendant au-dessus et en dessous de la sortie d'air 43 en recouvrant au moins en partie les parties haute 44 et basse 45 du déflecteur 40.

20 Les parties au-dessus et en dessous de la sortie d'air 43 sont à une hauteur qui ne correspond pas celle du conduit d'air 41, en raison des contraintes d'architecture du véhicule. En effet la figure 3, correspondant au plan de coupe 1 de la figure 2, illustre la position du conduit d'air 41 dans une zone centrale du caisson, sensiblement à mi-hauteur de celui-ci suivant la direction verticale Z. En revanche la figure 4, correspondant au plan de coupe 2 de la figure 2, illustre qu'il n'y a pas de conduit d'air à ce niveau en raison ici de la présence d'une charnière 7 de l'ouvrant 3, assurant l'articulation de l'ouvrant 3 par rapport à la structure 2 du

25 véhicule. Il n'y a donc pas d'écoulement d'air sortant du conduit 41 au niveau des parties haute 44 et basse 45 du déflecteur 40

30 Le fait que la ligne de fuite 46 empiète sur ces parties haute 44 et basse 45 intègre parfaitement le déflecteur 40 à l'ouvrant 3 en formant une sorte d'ouïe latérale sur l'ouvrant 3, ce déflecteur ayant de ce fait des dimensions et un style adapté au véhicule. Le déflecteur assure ainsi une première fonction qui contribue au déboufrage aérodynamique en évacuant l'air engouffré dans le passage de

roue ou dans le compartiment moteur du véhicule. Le déflecteur assure une autre fonction comme élément de style ou enjoliveur rapporté sur une partie avant de l'ouvrant 3 du véhicule.

5 Le déflecteur 40 comporte également une zone arrière 47 ayant la forme d'un U couché présentant une branche centrale et des branches latérales 48 s'étendant vers l'avant du véhicule (figure 1). Cette zone arrière 47 est plaquée et fixée à une peau extérieure du caisson 31. Le déflecteur 40 comporte également une zone avant intégrant la sortie d'air 43 et l'arête de fuite 46. L'arête de fuite 46 est jointive avec chaque branche 48 adjacente du U.

10 Le dispositif aérodynamique 4 comporte un conduit avant 412 solidaire de la structure et relié à l'entrée d'air 42. Celui-ci est juxtaposé au pied avant du véhicule. Le dispositif aérodynamique 4 comporte également le conduit arrière 411, déjà évoqué ci-dessus. Ce conduit arrière 411 est intégré au déflecteur aérodynamique 40 monté sur l'ouvrant 3 et est disposé dans le prolongement du
15 conduit avant 412.

Le déflecteur aérodynamique 40 comprend au moins un conduit d'air 411 à section ovale, et de préférence deux conduits d'air à section ovale. La forme ovale est orientée de préférence verticalement de façon que sa plus grande dimension soit dirigée sensiblement suivant la direction verticale Z.

20 Le dispositif comprend en outre des moyens d'étanchéité 49 interposés entre le conduit avant 412 et le conduit arrière 411 et/ou entre d'une part l'un au moins des conduits avant 412 et arrière 411 et d'autre part la structure 2 du véhicule, notamment un élément de carrosserie. Ces moyens d'étanchéité 49 sont typiquement des joints en matériaux élastomères ou en mousse conformés pour
25 canaliser l'écoulement d'air et limiter les fuites dans la zone de jonction 5.

En référence aux figures 3, 4, 6 et 7, le déflecteur aérodynamique 40 comporte un bord avant chaussé sur un bord de feuillure avant de l'ouvrant 3, de façon à recouvrir ce bord à l'avant de l'ouvrant 3.

30 Comme on le voit aux figures 4 et 10, le déflecteur aérodynamique 40 est fixé à l'ouvrant 3 par des ergots ou clips 6 engagés par contrainte dans des orifices de fixation correspondants ménagés dans l'ouvrant 3.

Le déflecteur aérodynamique 40 a une dimension longitudinale mesurée suivant la direction longitudinale X du véhicule qui est comprise entre le quart et la moitié de la longueur de l'ouvrant 3, mesurée suivant cette même direction X.

5 Bien entendu, on a décrit le dispositif aérodynamique pour un côté du véhicule mais il est clair que ce dispositif est prévu symétriquement de chaque côté du véhicule.

10 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes ou variantes de réalisation décrits précédemment et comprends tous les équivalents techniques de ces moyens.

REVENDEICATIONS

1. Véhicule automobile (1) comprenant une structure (2) et au moins un ouvrant (3) mobile par rapport à la structure (2) entre une position fermée et une position ouverte, caractérisé en ce que le véhicule (1) comprend un dispositif aérodynamique comportant au moins un conduit (41) canalisant un écoulement d'air entre une entrée d'air (42) solidaire de la structure (2) et une sortie d'air (43) solidaire de l'ouvrant (3) en passant par une zone de jonction (5) située à une interface entre la structure (2) et l'ouvrant (3).
2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que la structure (2) comprend un pied avant sur lequel l'ouvrant (3) est articulé, l'ouvrant (3) comportant un caisson inférieur (31), le caisson (31) étant au moins en partie recouvert d'un déflecteur aérodynamique (40) rapporté comportant un conduit (411) de passage d'air débouchant par la sortie d'air (43), cette sortie étant notamment située dans une région centrale du caisson (31), sensiblement à mi-hauteur considérée suivant la direction verticale (Z).
3. Véhicule selon la revendication 2, caractérisé en ce que le déflecteur aérodynamique (40) comprend des parties haute (44) et basse (45) s'étendant respectivement au-dessus et en dessous de la sortie d'air (43) sur une zone représentant au moins 50% de la hauteur du caisson (31).
4. Véhicule selon la revendication 3, caractérisé en ce que le déflecteur aérodynamique (40) comporte une arête de fuite (46) délimitant latéralement la sortie d'air (43), cette arête de fuite (46) s'étendant au-dessus et en dessous de la sortie d'air (43) en recouvrant au moins en partie les parties haute (44) et basse (45) du déflecteur (40).

5. Véhicule selon la revendication 4, caractérisé en ce que le déflecteur (40) comporte d'une part une zone arrière (47) ayant la forme d'un U couché présentant des branches latérales (48) s'étendant vers l'avant du véhicule (1), cette zone arrière (47) étant plaquée et fixée à une peau extérieure du caisson (31), et d'autre part une zone avant intégrant la sortie d'air (43) et l'arête de fuite (46), cette dernière étant jointive avec chaque branche (48) adjacente du U.

6. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le dispositif aérodynamique (40) comporte d'une part un conduit avant (412) solidaire de la structure (2) et relié à l'entrée d'air (42), le conduit avant (412) étant juxtaposé au pied avant du véhicule, et d'autre part un conduit arrière (411) intégré au déflecteur aérodynamique (40) monté sur l'ouvrant (3), le dispositif comprenant en outre des moyens d'étanchéité (49) interposés entre le conduit avant (412) et le conduit arrière (411) et/ou entre l'un au moins des conduits avant (412) et arrière (411) et la structure (2) du véhicule, notamment un élément de carrosserie.

7. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le déflecteur aérodynamique (40) comporte un bord avant chaussé sur un bord de feuillure avant de l'ouvrant (3).

8. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que le déflecteur aérodynamique (40) est fixé à l'ouvrant (3) par des ergots ou clips (6) engagés par contrainte dans des orifices de fixation correspondants ménagés dans l'ouvrant (3).

9. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que le déflecteur aérodynamique (40) comprend au moins un conduit d'air (411) à section ovale, et de préférence deux conduits d'air (411) à section ovale.

10. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que le déflecteur aérodynamique (40) a une dimension longitudinale mesurée suivant la direction longitudinale (X) du véhicule qui est comprise entre le quart et la moitié de la longueur de l'ouvrant (3), mesurée suivant cette même direction (X).

5

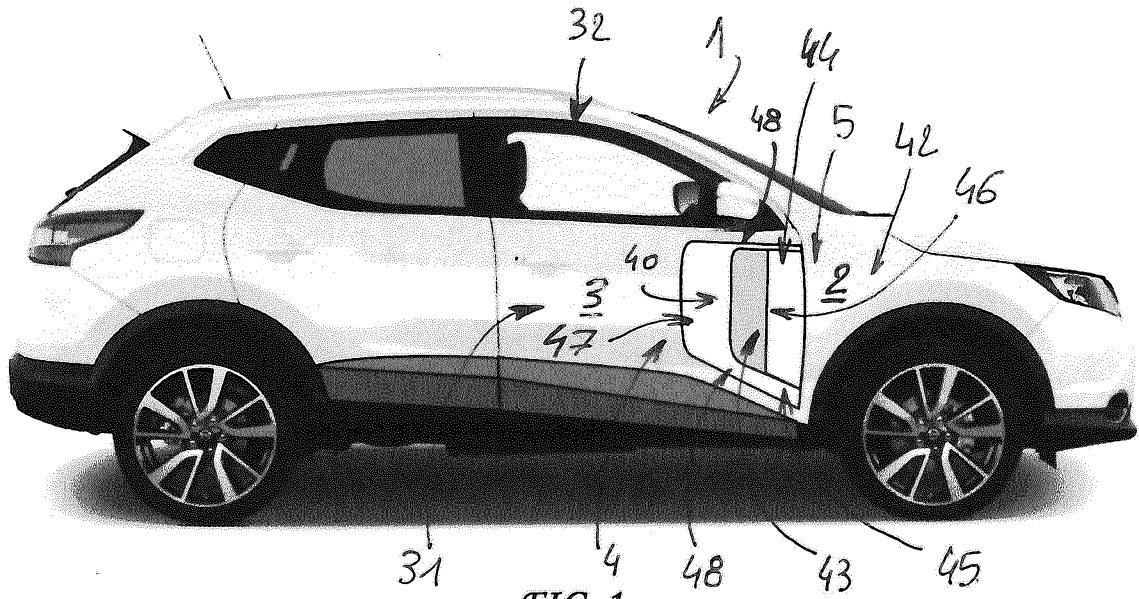


FIG. 1

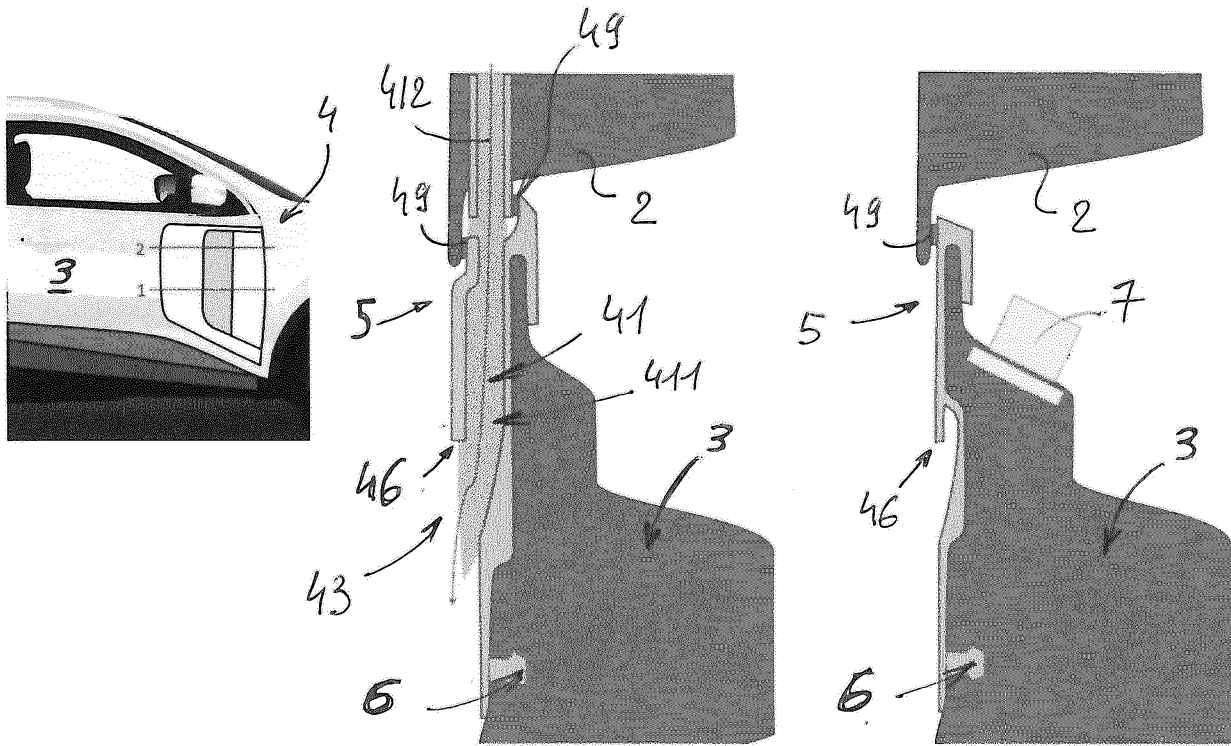


FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

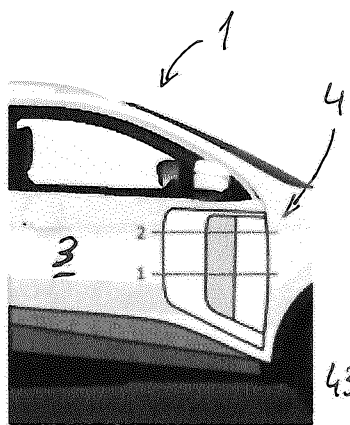


FIG. 5

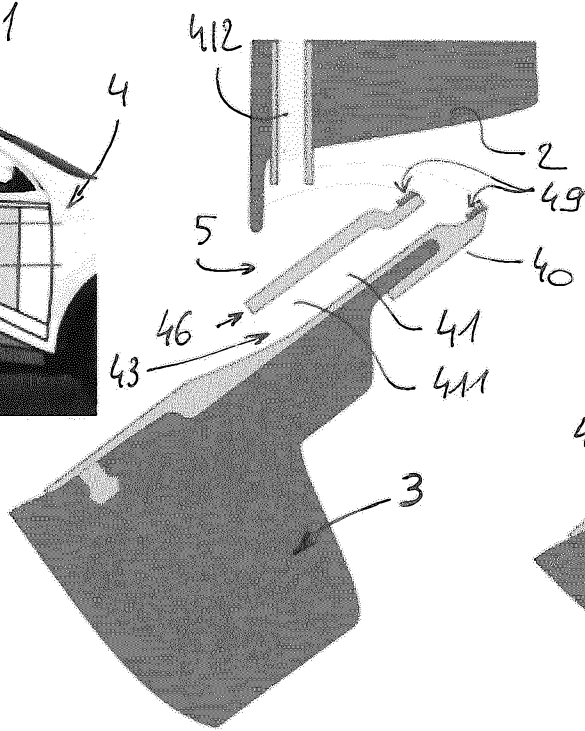


FIG. 6

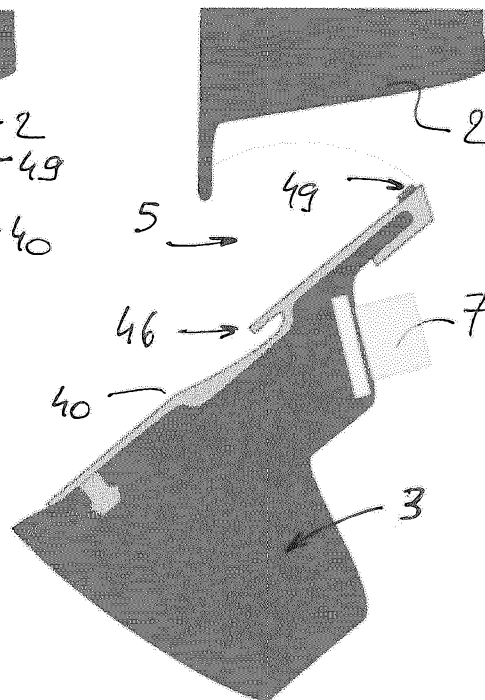


FIG. 7

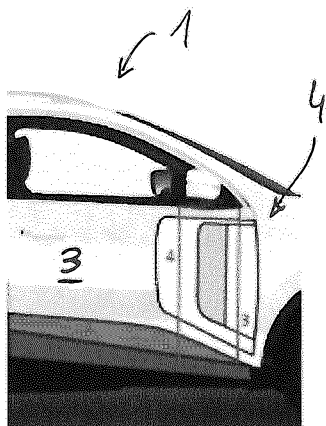


FIG. 8

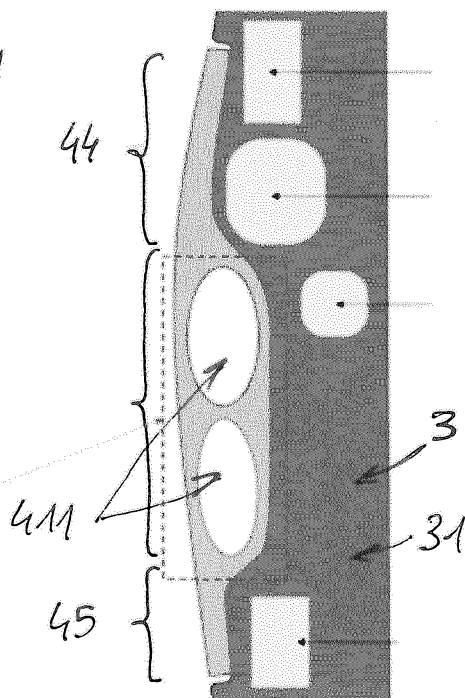


FIG. 9

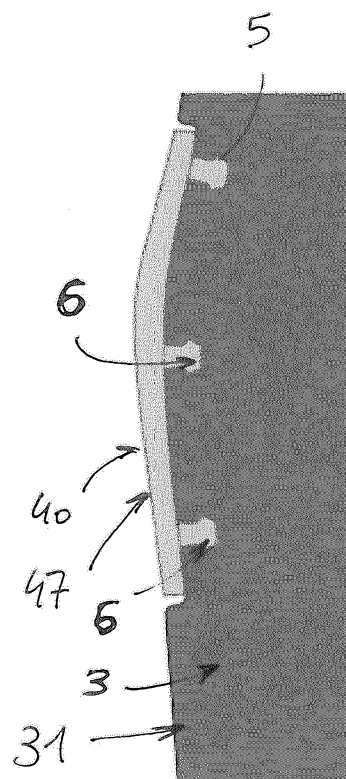


FIG. 10

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
 national

 FA 849208
 FR 1851184

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 A	GB 2 531 290 A (ASTON MARTIN LAGONDA LTD [GB]) 20 avril 2016 (2016-04-20) * page 13, ligne 15 - ligne 22; figure 4 * * page 20, ligne 16 - ligne 22; figure 15 * * page 21, ligne 13 - ligne 31; figures 21A-21D *	1 2-10	B62D35/00
X	FR 2 885 343 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 10 novembre 2006 (2006-11-10) * page 4, ligne 29 - page 9, ligne 18; figures 1-4 *	1	
E	FR 3 062 368 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 3 août 2018 (2018-08-03) * page 4, ligne 4 - ligne 31; figures 1-3 *	1	
A	WO 2014/191371 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 4 décembre 2014 (2014-12-04) * page 8, ligne 16 - page 9, ligne 13; figures 1-4 *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	EP 2 581 269 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17 avril 2013 (2013-04-17) * alinéa [0016] - alinéa [0017]; figure 3G *	1-10	B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 octobre 2018		Burley, James	
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 autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date 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 1851184 FA 849208**

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 **25-10-2018**

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
GB 2531290	A	20-04-2016	EP 3206939 A2	23-08-2017
			GB 2531290 A	20-04-2016
			JP 2017531590 A	26-10-2017
			US 2017240226 A1	24-08-2017
			WO 2016059402 A2	21-04-2016

FR 2885343	A1	10-11-2006	AUCUN	

FR 3062368	A1	03-08-2018	AUCUN	

WO 2014191371	A1	04-12-2014	CN 105307927 A	03-02-2016
			DE 102013209867 A1	18-12-2014
			EP 3003835 A1	13-04-2016
			US 2016075383 A1	17-03-2016
			WO 2014191371 A1	04-12-2014

EP 2581269	A1	17-04-2013	CA 2792272 A1	13-04-2013
			EP 2581269 A1	17-04-2013
			US 2013094086 A1	18-04-2013
