

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

**3 102 132**

②1 N° d'enregistrement national : **19 11707**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 62 D 35/02 (2019.12), B 60 H 1/32**

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 18.10.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 23.04.21 Bulletin 21/16.

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) : *COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM SE  
Société Européenne — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : ROUSSEL Thierry.

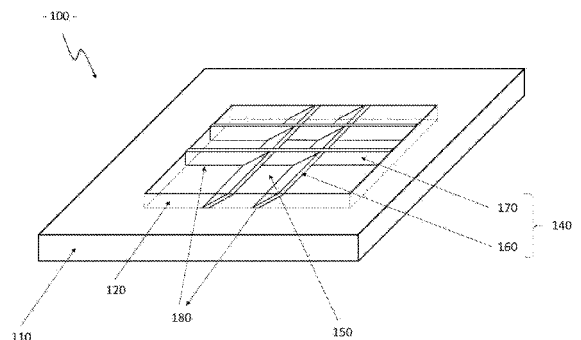
⑦3 Titulaire(s) : *COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM SE  
Société Européenne.*

⑦4 Mandataire(s) : LLR.

⑤4 **Pièce de soubassement munie d'une grille de protection et de circulation d'air.**

⑤7 L'invention concerne une pièce de carrosserie (100) pour véhicule automobile (200), destinée à être mise en place sous un compartiment moteur (210) du véhicule (200), comportant un corps principal (110) muni d'une ouverture (120) apte à être traversée par un flux d'air, caractérisée en ce que l'ouverture (120) est équipée d'une grille de protection (140) apte à bloquer le passage de corps étranger à travers l'ouverture (120).

Figure pour l'abrégié : figure 1



**FR 3 102 132 - A1**



## Description

### **Titre de l'invention : Pièce de soubassement munie d'une grille de protection et de circulation d'air**

- [0001] L'invention concerne une pièce de carrosserie pour véhicule apte à être mise en place sous le véhicule, et plus précisément au moins en partie sous le compartiment moteur du véhicule.
- [0002] Une telle pièce de carrosserie apte à être agencée sous le véhicule est plus communément appelée « pièce de soubassement » dans le vocabulaire de l'automobile.
- [0003] Une telle pièce de carrosserie a notamment pour fonction de protéger des agressions extérieures l'intérieur du compartiment moteur, notamment le système de refroidissement (radiateur), et aussi, de canaliser l'écoulement d'air sous le compartiment moteur en lui procurant une paroi pleine en regard du sol.
- [0004] On connaît déjà dans l'état de la technique une telle pièce délimitant le véhicule dans sa partie inférieure, à l'avant, appelée convergent. Une telle pièce est sensiblement plane et destinée à être disposée horizontalement sous le compartiment moteur. Elle est généralement réalisée en un matériau plastique et présentant des nervures pour lui donner de la rigidité.
- [0005] Une telle pièce peut former un guide d'air pour véhicule automobile, agencé généralement pour guider, dans le compartiment moteur, l'air entrant par une grille avant d'entrée d'air vers un ou plusieurs radiateurs à refroidir, généralement positionnés verticalement. Ce guide d'air participe à la délimitation d'un volume dans lequel l'air entrant peut circuler, appelé compartiment de guidage dans la suite.
- [0006] Dans la description, les termes « horizontale » et « verticale », « dessus » et « dessous », « arrière » et « avant », s'entendent par référence à l'orientation usuelle des véhicules automobiles.
- [0007] Afin d'éviter la formation de zones dites « mortes » ou de turbulences dans le compartiment de guidage de l'air, c'est-à-dire des zones dans lesquelles l'air circule peu ou tourbillonne, il est connu de réaliser une ouverture dans la pièce de soubassement, afin que l'air pénétrant par la grille avant du véhicule, vienne en contact du radiateur, et puisse ressortir du compartiment moteur par cette ouverture.
- [0008] Cependant, une telle ouverture dans une pièce de soubassement engendre des risques d'endommagement du compartiment moteur et notamment du radiateur. En effet, des projections de gravillons, de feuilles ou d'autres corps étrangers peuvent entrer par cette ouverture et endommager les systèmes de refroidissement.
- [0009] Ce problème devient critique lorsque le radiateur est installé, sensiblement à l'horizontale directement au-dessus de l'ouverture ménagée dans la pièce de sou-

bassement, sensiblement parallèle à cette dernière.

[0010] Il y a donc une nécessité de protéger le compartiment moteur et notamment les systèmes de refroidissement, lorsque la pièce de soubassement comporte une ouverture pour faciliter l'écoulement du flux d'air.

[0011] L'invention a notamment pour but de remédier à cet inconvénient en fournissant une pièce de carrosserie en soubassement moteur comportant une ouverture pour faciliter l'écoulement du flux d'air (notamment le flux de refroidissement moteur) munie d'une grille de protection bloquant le passage de corps étranger à travers l'ouverture.

[0012] À cet effet l'invention a pour objet une pièce de carrosserie pour véhicule automobile, destinée à être mise en place sous un compartiment moteur du véhicule, comportant un corps principal muni d'une ouverture apte à être traversée par un flux d'air, caractérisée en ce que l'ouverture est équipée d'une grille de protection apte à bloquer le passage de corps étranger à travers l'ouverture.

[0013] Suivant d'autres caractéristiques optionnelles de la pièce de carrosserie, prises seules ou en combinaison :

- [0014]
- la grille de protection fermant l'ouverture est munie d'orifices et d'ailettes d'orientation, les orifices et les ailettes coopérant afin d'orienter le flux d'air traversant ladite grille de protection ;
  - lorsque la pièce de carrosserie est montée sous le compartiment moteur, les ailettes sont configurées pour orienter un flux d'air venant du dessous du véhicule et traversant les orifices vers un système de refroidissement du compartiment moteur ;
  - lorsque la pièce de carrosserie est montée sous le compartiment moteur, les ailettes sont configurées pour orienter un flux d'air venant de l'intérieur du compartiment moteur et traversant les orifices en dehors du compartiment moteur et vers l'arrière du véhicule ;
  - la grille de protection est réalisée en matière plastique, notamment en matière thermoplastique ;
  - la grille de protection est réalisée en matière métallique, notamment en métal déployé ;
  - la grille de protection est rapportée sur le corps principal ;
  - la grille de protection est intégrée par moulage ou surmoulage dans le corps principal.

[0015] L'invention concerne également un véhicule automobile comportant un compartiment moteur muni d'un système de refroidissement du moteur, et comportant une pièce de carrosserie selon l'invention.

[0016] Suivant d'autres caractéristiques optionnelles du véhicule automobile, prises seules ou en combinaison :

- [0017] • la pièce de carrosserie comporte une grille de protection sensiblement plane et disposée sensiblement horizontalement sous le compartiment moteur ;
- le système de refroidissement est positionné dans un plan sensiblement parallèle à la grille de protection ;
- le système de refroidissement est distant de la grille de protection d'une distance inférieure à 50mm ;
- la pièce de carrosserie comporte une grille de protection fermant l'ouverture, la grille de protection étant munie d'orifice et d'ailettes d'orientation, les ailettes étant configurées pour orienter un flux d'air venant du dessous du véhicule et traversant les orifices vers le système de refroidissement du compartiment moteur ;
- la pièce de carrosserie comporte une grille de protection fermant l'ouverture, la grille de protection étant munie d'orifice et d'ailettes d'orientation, les ailettes étant configurées pour orienter un flux d'air venant de l'intérieur du compartiment moteur et traversant les orifices en dehors du compartiment moteur et vers l'arrière du véhicule.

### **Brève description des figures**

- [0018] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :
- [0019] [fig.1] la figure 1 illustre un exemple de réalisation d'une pièce de carrosserie selon l'invention.
- [0020] [fig.2] la figure 2 illustre un exemple d'une partie d'un véhicule automobile équipé d'une pièce de carrosserie selon l'invention.

### **Description détaillée**

- [0021] On a représenté sur la figure 1, un exemple de pièce de carrosserie 100 pour véhicule automobile 200 conforme à l'invention.
- [0022] Cette pièce de carrosserie 100 est destinée à être mise en place sous le compartiment moteur 210 du véhicule 200. Il peut s'agir d'une pièce communément appelée convergent, déflecteur ou écran.
- [0023] La pièce de carrosserie 100 comporte un corps principal 110 permettant, entre autres, de protéger l'intérieur du compartiment moteur 210, et notamment le système de refroidissement 220 du type radiateur, des agressions extérieures (projections de gravillons, feuilles ou autres corps étrangers).
- [0024] Le corps principal 110 comporte une ouverture 120. Cette ouverture 120 est apte à être traversée par un flux d'air. Elle permet de favoriser l'écoulement des flux d'air nécessaires aux refroidissements moteur :
- [0025] flux d'air venant de l'extérieur du véhicule, sous le véhicule, vers l'intérieur du com-

- partiment moteur 210, notamment vers le système de refroidissement 220 ;
- [0026] flux d'air venant de l'intérieur du compartiment moteur 210, vers l'extérieur du véhicule, sous le véhicule.
- [0027] Afin de mieux protéger l'intérieur du compartiment moteur 210, tout en conservant un flux d'air optimal, l'ouverture 120 est équipée d'une grille de protection 140, formant un dispositif de protection apte à bloquer le passage de corps étranger à travers l'ouverture 120.
- [0028] La grille de protection 140 forme un assemblage de barreaux entrecroisés fermant l'ouverture 120. Les barreaux font ainsi obstacle au passage de corps étranger à travers l'ouverture 120, tout en définissant des orifices 150.
- [0029] Les orifices 150 permettent à un flux d'air de traverser la grille 140, et donc, de maintenir la fonction d'amélioration de l'écoulement des flux d'air nécessaires aux refroidissements moteur. La taille des orifices est choisie pour limiter l'introduction de corps étrangers dans le compartiment moteur 210. Les orifices 150 ont ainsi, selon un exemple, une surface comprise entre  $100\text{mm}^2$  et  $900\text{mm}^2$ , de préférence entre  $225\text{mm}^2$  et  $400\text{mm}^2$ .
- [0030] La grille de protection 140 est également munie d'ailettes 160. Les ailettes 160 orientent le flux d'air traversant la grille de protection 140 (au niveau des orifices 150). Le flux d'air est orienté vers l'arrière du véhicule 200, soit en remontant depuis le dessous du véhicule 200 vers le système de refroidissement 220 du compartiment moteur 210, soit, à l'inverse en descendant et provenant de la grille d'entrée d'air avant, depuis le compartiment moteur 210 vers le dessous du véhicule 200.
- [0031] Selon un mode de réalisation, les barreaux de la grille de protection 140 sont constitués de deux types de barreaux :
- [0032] • des barreaux orientés dans une direction (de préférence orientés sensiblement selon la largeur du véhicule) forment les ailettes 160 ;
- des barreaux orientés dans une autre direction (de préférence orientés sensiblement selon la longueur du véhicule) forment des nervures 170.
- [0033] L'utilisation d'une grille de protection 140 permet de réaliser la protection du compartiment moteur 210 et en particulier le radiateur. En effet, les barreaux 160 et 170 de la grille de protection 140 s'opposent à l'entrée de corps étranger dans le compartiment moteur 210. En effet, les bords inférieurs 180 de chaque barreau, ailette 160 et nervure 170, s'interposent à une trajectoire d'objet qui viendrait du dessous du véhicule. La grille de protection 140 forme ainsi un tamis bloquant les objets dont la taille est supérieure à celle des orifices 150 formés entre les ailettes 160 et nervures 170.
- [0034] Selon un mode de réalisation, la grille de protection 140 est réalisée en matière plastique, notamment en matière thermoplastique.
- [0035] Selon un autre mode de réalisation, la grille de protection 140 est réalisée en matière

métallique, notamment en métal déployé.

- [0036] La grille de protection 140 peut être rapportée sur le corps principal 110. Elle peut par exemple être vissée, rivetée, soudée ou collée.
- [0037] Alternativement, le grille de protection 140 peut être intégrée directement par moulage ou surmoulage dans le corps principal 110.
- [0038] L'invention concerne également un véhicule automobile 200 (figure 2) comportant un compartiment moteur 210 muni d'un système de refroidissement 220 du moteur, et comportant une pièce de carrosserie 100 selon l'invention.
- [0039] Selon un exemple de réalisation, illustré sur la figure 2, la grille de protection 140 est sensiblement plane et disposée sensiblement horizontalement sous le compartiment moteur 210.
- [0040] Selon un exemple de réalisation, illustré sur la figure 2, le système de refroidissement 220 est positionné dans un plan sensiblement parallèle à la grille de protection 140. De préférence, le système de refroidissement 220 est distant de la grille de protection 140 d'une distance inférieure à 50mm.
- [0041] Selon un premier mode de réalisation, les ailettes 160 sont configurées pour orienter un flux d'air venant du dessous du véhicule et traversant la grille de protection 140, au niveau des orifices 150, vers le système de refroidissement 220 du compartiment moteur 210.
- [0042] Selon un second mode de réalisation, les ailettes 160 sont configurées pour orienter un flux d'air venant de l'intérieur du compartiment moteur 210 et traversant la grille de protection 140, au niveau des orifices 150, en dehors du compartiment moteur 210 et vers l'arrière du véhicule 200.

### **Liste de références**

- [0043] 100 : pièce de carrosserie pour véhicule automobile 200
- [0044] 110 : corps principal de la pièce de carrosserie 100
- [0045] 120 : ouverture du corps principal 110
- [0046] 140 : grille de protection de l'ouverture 120
- [0047] 150 : orifices de la grille de protection 140
- [0048] 160 : ailettes d'orientation de la grille de protection 140
- [0049] 170 : nervures de la grille de protection 140
- [0050] 180 : bords inférieurs de la grille de protection 140
- [0051] 200 : véhicule automobile
- [0052] 210 : compartiment moteur du véhicule automobile 200
- [0053] 220 : système de refroidissement du véhicule automobile 200

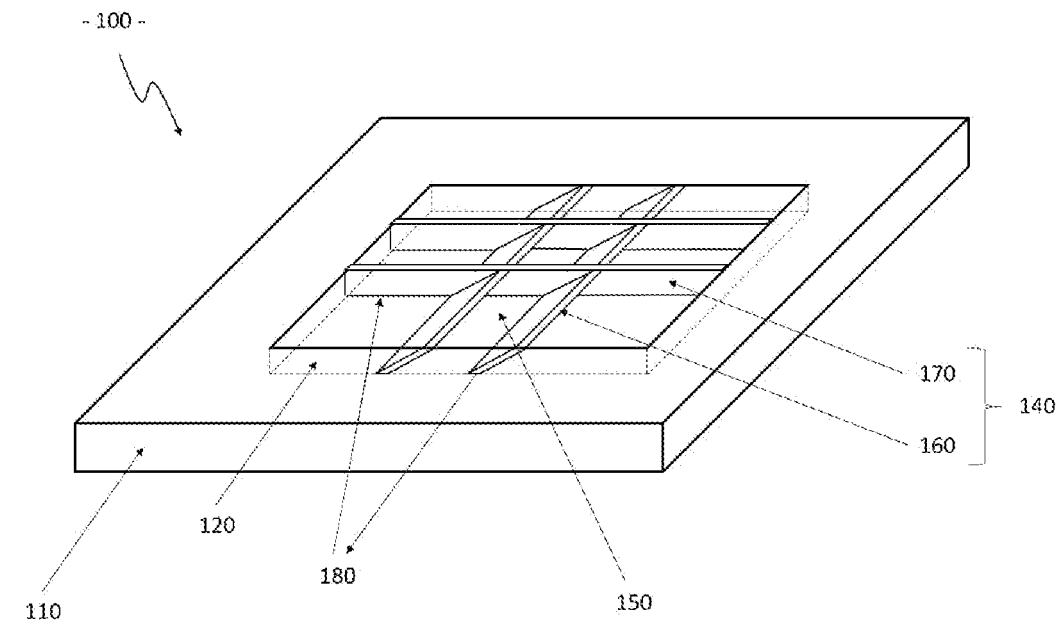
## Revendications

- [Revendication 1] Pièce de carrosserie (100) pour véhicule automobile (200), destinée à être mise en place sous un compartiment moteur (210) du véhicule (200), comportant un corps principal (110) muni d'une ouverture (120) apte à être traversée par un flux d'air, caractérisée en ce que l'ouverture (120) est équipée d'une grille de protection (140) apte à bloquer le passage de corps étranger à travers l'ouverture (120).
- [Revendication 2] Pièce de carrosserie (100) selon la revendication précédente, dans laquelle la grille de protection (140) fermant l'ouverture (120) est munie d'orifices (150) et d'ailettes d'orientation (160), les orifices (150) et les ailettes (160) coopérant afin d'orienter le flux d'air traversant ladite grille de protection (140).
- [Revendication 3] Pièce de carrosserie (100) selon la revendication 2, dans laquelle, lorsque la pièce de carrosserie (100) est montée sous le compartiment moteur (210), les ailettes (160) sont configurées pour orienter un flux d'air venant du dessous du véhicule (200) et traversant les orifices (150) vers un système de refroidissement (220) du compartiment moteur (210).
- [Revendication 4] Pièce de carrosserie (100) selon la revendication 2, dans laquelle, lorsque la pièce de carrosserie (100) est montée sous le compartiment moteur (210), les ailettes (160) sont configurées pour orienter un flux d'air venant de l'intérieur du compartiment moteur (210) et traversant les orifices (150) en dehors du compartiment moteur (210) et vers l'arrière du véhicule (200).
- [Revendication 5] Pièce de carrosserie (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la grille de protection (140) est réalisée en matière plastique, notamment en matière thermoplastique.
- [Revendication 6] Pièce de carrosserie (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la grille de protection (140) est réalisée en matière métallique, notamment en métal déployé.
- [Revendication 7] Pièce de carrosserie (100) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la grille de protection (140) est rapportée sur le corps principal (110).
- [Revendication 8] Pièce de carrosserie (100) selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle la grille de protection (140) est intégrée par moulage ou surmoulage dans le corps principal (110).
- [Revendication 9] Véhicule automobile (200) comportant un compartiment moteur (210)

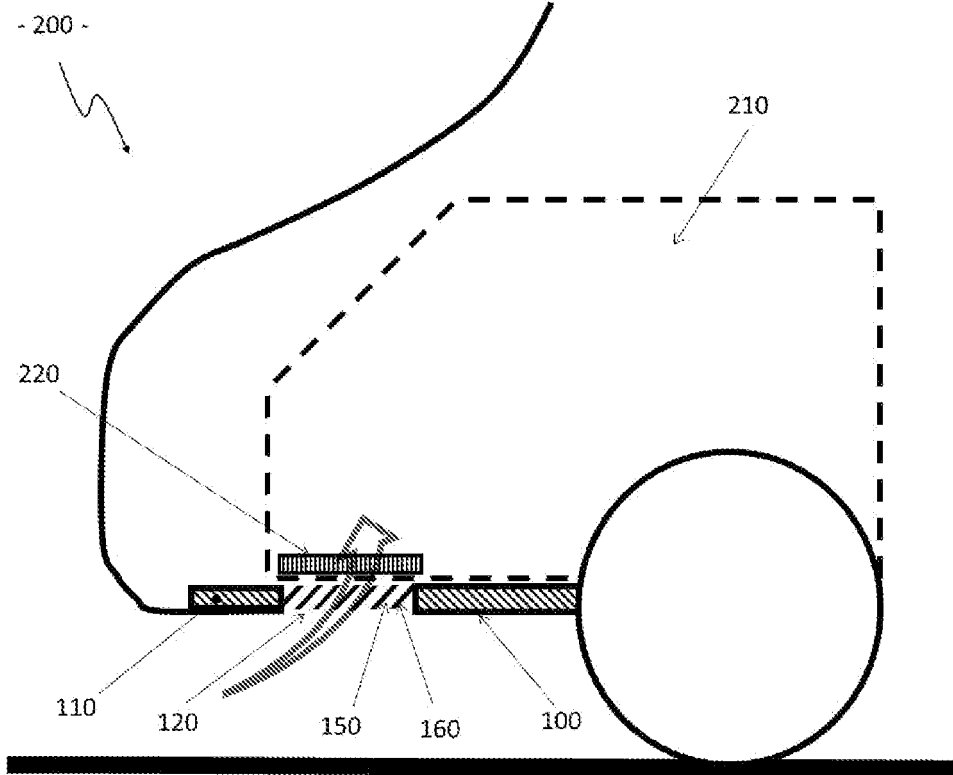
muni d'un système de refroidissement (220) du moteur, caractérisé en ce que le véhicule (200) comporte une pièce de carrosserie (100) selon l'une des revendications précédentes.

- [Revendication 10] Véhicule automobile (200) selon la revendication précédente, dans lequel la pièce de carrosserie (100) comporte une grille de protection (140) sensiblement plane et disposée sensiblement horizontalement sous le compartiment moteur (210).
- [Revendication 11] Véhicule automobile (200) selon la revendication précédente, dans lequel le système de refroidissement (220) est positionné dans un plan sensiblement parallèle à la grille de protection (140).
- [Revendication 12] Véhicule automobile (200) selon la revendication précédente, dans lequel le système de refroidissement (220) est distant de la grille de protection (140) d'une distance inférieure à 50mm.
- [Revendication 13] Véhicule automobile (200) selon l'une des revendications 9 à 12, dans lequel la pièce de carrosserie (100) comporte une grille de protection (140) fermant l'ouverture (120), la grille de protection (140) étant munie d'orifice (150) et d'ailettes d'orientation (160), les ailettes (160) étant configurées pour orienter un flux d'air venant du dessous du véhicule (200) et traversant les orifices (150) vers le système de refroidissement (220) du compartiment moteur (210).
- [Revendication 14] Véhicule automobile (200) selon l'une des revendications 9 à 12, dans lequel la pièce de carrosserie (100) comporte une grille de protection (140) fermant l'ouverture (120), la grille de protection (140) étant munie d'orifice (150) et d'ailettes d'orientation (160), les ailettes (160) étant configurées pour orienter un flux d'air venant de l'intérieur du compartiment moteur (210) et traversant les orifices (150) en dehors du compartiment moteur (210) et vers l'arrière du véhicule (200).

[Fig. 1]



[Fig. 2]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
 PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement  
 national

 FA 873818  
 FR 1911707

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	US 2012/024611 A1 (AJISAKA SATOSHI [JP]) 2 février 2012 (2012-02-02) * figures 1,2 *	1-3,5,6, 9,10,13	B62D35/02 B60H1/32
X	US 2019/001808 A1 (DEL GAIZO STEVEN A [US] ET AL) 3 janvier 2019 (2019-01-03) * alinéas [0045] - [0055]; figures 4,5 *	1,2,4, 7-10,13, 14	
X	US 2018/093562 A1 (MURATA TOSHIO [JP] ET AL) 5 avril 2018 (2018-04-05) * figures 1-5,7,8 *	1-4	
A	EP 3 521 090 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 7 août 2019 (2019-08-07) * Le dispositif montré dans ce document est exclusivement installé dans la partie arrière du véhicule.; alinéas [0023] - [0025], [0031], [0042] - [0045]; figures 2,4,8,10-12 *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B60R B62D F01P F01N
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 juillet 2020		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 1911707 FA 873818**

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 **07-07-2020**  
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
US 2012024611 A1	02-02-2012	CN 102421620 A	18-04-2012
		EP 2565069 A1	06-03-2013
		JP 5067502 B2	07-11-2012
		JP W02011151917 A1	25-07-2013
		US 2012024611 A1	02-02-2012
		WO 2011151917 A1	08-12-2011
-----			
US 2019001808 A1	03-01-2019	CN 109203976 A	15-01-2019
		DE 102018115671 A1	03-01-2019
		US 2019001808 A1	03-01-2019
-----			
US 2018093562 A1	05-04-2018	CN 107878576 A	06-04-2018
		DE 102017121160 A1	05-04-2018
		JP 2018058383 A	12-04-2018
		US 2018093562 A1	05-04-2018
-----			
EP 3521090 A1	07-08-2019	BR 102019001777 A2	17-09-2019
		CN 110103701 A	09-08-2019
		EP 3521090 A1	07-08-2019
		JP 2019131118 A	08-08-2019
		KR 20190093513 A	09-08-2019
		US 2019232778 A1	01-08-2019
-----			