

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 137 637**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **22 06907**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 R 21/34 (2022.01), B 60 R 19/18, 19/24**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.07.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 12.01.24 Bulletin 24/02.

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) : *PSA AUTOMOBILES SA Société par  
actions simplifiée (SAS) — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : PERU MARC et RIVIERE CLAUDE.

⑦3 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par  
actions simplifiée.

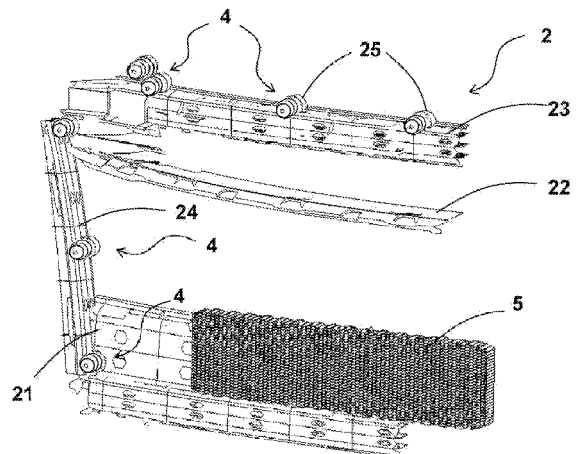
⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 PARTIE AVANT D'UN VEHICULE ADAPTEE POUR REDUIRE LES CONTRAINTES SUBIES PAR UN PIETON  
EN CAS DE CHOC BASSE VITESSE AVEC UN PIETON.

⑤7 L'invention concerne une partie avant d'un véhicule qui comporte une structure avant (2) recouverte par une face

avant, la face avant comportant une peau de pare-chocs qui est surmontée par une grille de calandre, la structure avant (2) comportant une poutre (21) positionnée essentiellement en arrière de la peau de pare-chocs et une traverse intermédiaire (22) positionnée en arrière de la grille de calandre, telle que la traverse intermédiaire (22) présente au moins une forme courbée en arc de cercle dont le sommet de l'arc de cercle est soit orienté vers le haut de ladite face avant, soit orientée vers la poutre (21).

Figure pour l'abrégé: Fig. 3



FR 3 137 637 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : PARTIE AVANT D'UN VEHICULE ADAPTEE POUR REDUIRE LES CONTRAINTES SUBIES PAR UN PIETON EN CAS DE CHOC BASSE VITESSE AVEC UN PIETON**

- [0001] La présente invention concerne une partie avant d'un véhicule qui comporte une structure avant recouverte par une face avant, la face avant comporte une peau de pare-chocs qui est surmontée par une grille de calandre, la structure avant comportant une poutre positionnée essentiellement en arrière de la peau de pare-chocs et une traverse intermédiaire positionnée en arrière de la grille de calandre, la partie avant du véhicule étant adaptée pour limiter les contraintes subies par un piéton en cas de choc contre l'avant du véhicule à basse vitesse.
- [0002] Il est connu d'avoir des zones déformables à l'avant d'un véhicule pour limiter les contraintes subies par un piéton en cas choc contre l'avant du véhicule à basse vitesse, mais dans le cas d'un véhicule qui comporte une grille de calandre de grande dimension, une traverse de renfort doit être installée pour maintenir la rigidité de la face avant malgré cette grande ouverture, mais une telle traverse de renfort représente un risque de blessure en cas de choc d'un piéton contre l'avant du véhicule et cela même à basse vitesse.
- [0003] Le dispositif selon l'invention permet de remédier à cet inconvénient.
- [0004] Il comporte en effet, selon l'invention, une partie avant d'un véhicule, qui comporte une structure avant recouverte par une face avant, la face avant comportant une peau de pare-chocs qui est surmontée par une grille de calandre, la structure avant comportant une poutre positionnée essentiellement en arrière de la peau de pare-chocs et une traverse intermédiaire positionnée en arrière de la grille de calandre, telle que la traverse intermédiaire présente au moins une forme courbée en arc de cercle dont le sommet de l'arc de cercle est soit orienté vers le haut de ladite face avant soit orientée vers la poutre.
- [0005] Selon une première caractéristique de l'invention, la traverse intermédiaire est positionnée en arrière de la moitié supérieure de la grille de calandre.
- [0006] Selon un mode de réalisation préférentiel, le sommet de l'arc de cercle de la traverse intermédiaire est orienté vers la poutre.
- [0007] Selon une deuxième caractéristique de l'invention, la traverse intermédiaire présente un profil en lame, avec une faible épaisseur verticale et, suivant la direction normale de déplacement du véhicule, une profondeur supérieure à ladite épaisseur, préférentiellement la profondeur de la traverse intermédiaire étant au moins quatre fois su-

périeure à son épaisseur.

- [0008] Selon une troisième caractéristique de l'invention, la structure avant comporte deux montants positionnés sous les deux côtés de la grille de calandre, la traverse intermédiaire étant fixée entre lesdits deux montants et étant adaptée pour basculer vers l'arrière de 90 degrés lors d'un choc sur ladite traverse intermédiaire.
- [0009] Selon une quatrième caractéristique de l'invention, la poutre comporte une zone déformable, ladite zone déformable étant préférentiellement positionnée en arrière de la plaque d'immatriculation et comporte des alvéoles orientées de la poutre vers la plaque d'immatriculation.
- [0010] La présente invention concerne aussi un véhicule qui comporte une telle partie avant comportant au moins une des caractéristiques précédentes.
- [0011] Les dessins annexés illustrent l'invention :
- [0012] [Fig.1] représente une vue partielle d'une partie avant d'un véhicule.
- [0013] [Fig.2] représente une vue de détails d'une butée élastique.
- [0014] [Fig.3] représente une vue partielle d'une structure avant de la partie avant du véhicule.
- [0015] [Fig.4] représente une vue partielle de l'intérieure d'une grille de calandre de la partie avant du véhicule.
- [0016] En référence à ces dessins, une partie avant 1 d'un véhicule comporte une structure avant 2 recouvert par une face avant 3.
- [0017] La face avant 3 comporte une peau de pare-chocs 31 et une grille de calandre 32.
- [0018] La structure avant 2 comporte une poutre 21 qui s'étend essentiellement sous la peau de pare-chocs 31, une traverse intermédiaire 22 qui s'étend sous la grille de calandre 32 et une traverse supérieure 23 qui s'étend essentiellement sous le haut de la grille de calandre 32.
- [0019] La structure avant 2 comporte aussi deux montants 24 en arrière des deux côtés de la grille de calandre 32.
- [0020] Le long du pourtour de la grille de calandre 32 sont positionnées des butées élastiques 4 qui sont fixées sur la poutre 21, le long des deux montants 24 et de la traverse supérieure 23.
- [0021] La grille de calandre 32 est montée flottante dans la face avant 3, faisant que les butées élastiques 4 permettent un recul de la grille de calandre 32 lors d'un choc très basse vitesse sur la grille de calandre 32.
- [0022] Une telle grille de calandre 32 présente une grande dimension, notamment une grande hauteur qui est au moins égale à la moitié de la hauteur de la face avant 3 et une finition qui peut faire monter le prix d'une telle calandre, faisant que les butées élastiques 4 en permettant un recul de la grille de calandre 32, la protège lors d'un choc très basse vitesse.

- [0023] Comme plus particulièrement visible à la [Fig.2], les butée élastique 4 comporte une première partie 41 qui forme une âme centrale généralement en plastique et une deuxième partie 42 formée par un ressort positionné autour de la première partie 41.
- [0024] Une troisième partie 43 des butées élastiques prolonge la première partie 41 en formant un épaulement pour former une surface d'appui à une première extrémité du ressort 42.
- [0025] La troisième partie 43 est adaptée pour rentrer dans des supports 25 solidarisés le long de la poutre 21, des deux montants 24 et de la traverse supérieure 23 de la structure avant 2.
- [0026] La grille de calandre 32 comporte des supports 33 pour y fixer une quatrième partie 44 des butées élastiques 4, la quatrième partie 44 étant détachable pour être positionnée en premier dans les supports 33 avant d'être clippé à l'extrémité libre de la première partie 41 d'un des butées élastiques 4.
- [0027] La quatrième partie 44 des butées élastiques 4 comporte une ouverture centrale dans laquelle est clippé l'extrémité libre de la première partie 41 d'une des butées élastiques 4, ladite première partie 41 pouvant après coulisser le long de l'ouverture centrale de la quatrième partie 44, la partie périphérique de la quatrième partie 44 de la butée élastique 4 formant une surface d'appui pour le ressort 42.
- [0028] Un film plastique peut être surmoulé autour du ressort 42 et de la troisième partie 43 des butées élastiques 4 pour éviter que, avant l'assemblage final, le ressort 42 puisse tomber, le film plastique peut aussi être facilement coloré pour éviter que ne soit visible les butées élastiques 4 au travers de la grille de calandre 32.
- [0029] Suivant la zone de la bordure de la grille de calandre 32, la densité de butées élastiques 4 peut varier en fonction de contraintes locales de maintien, notamment à la jonction avec les phares avant 7 où sont installées deux butées élastiques 4 côte à côte.
- [0030] Dans le mode de réalisation représenté, la grille de calandre 32 est maintenue par douze plots élastiques 4, permettant une bonne répartition des contraintes en cas de choc très basse vitesse pour ne pas abimer la grille de calandre 32.
- [0031] La structure avant 2 comporte aussi, en partie centrale de la poutre 21, une zone déformable 5 qui est recouvert par une plaque d'immatriculation 8.
- [0032] La zone déformable 5 comporte des alvéoles qui s'étendent de la poutre 21 vers la plaque d'immatriculation 8.
- [0033] La structure avant 2 comporte enfin, masquée par la moitié supérieure de la grille de calandre 32, la traverse intermédiaire 22 qui permet de renforcer la structure avant 2 tout en ayant la capacité de se déformer facilement en cas de choc avant avec un piéton.
- [0034] Pour ce faire, la traverse intermédiaire 22 présente une forme courbe, avec le sommet de l'arc qui est orienté vers le haut de la structure avant 2, les deux ex-

trémities étant reliées à chacun des deux montants 24.

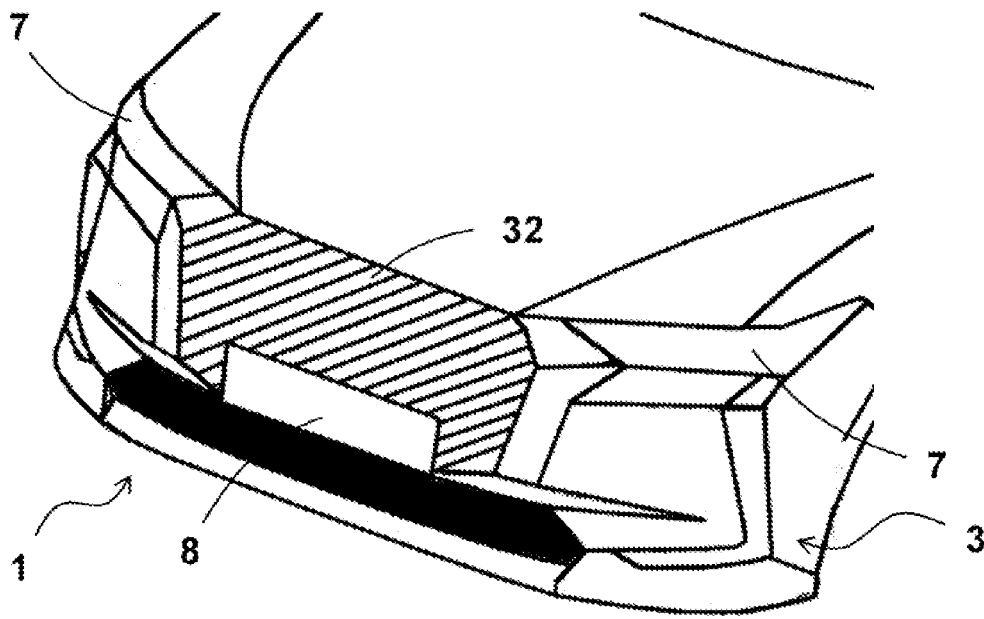
- [0035] La traverse intermédiaire 22 présente un profil en lame, avec une faible épaisseur verticale et, suivant la direction normale de déplacement du véhicule, une profondeur au moins quatre fois supérieure à ladite faible épaisseur.
- [0036] La grille de calandre 32, montée sur la structure avant 2 par l'intermédiaire des butées élastiques 4, peut reculer lors d'un choc très basse vitesse.
- [0037] Lors d'un choc basse vitesse, par exemple un choc du type piéton, la plaque d'immatriculation 8 peut se déformer du fait de la zone déformable 5 qui lui sert de support, limitant les contraintes sur le bas des jambes du piéton et la traverse intermédiaire 22 bascule de 90 degrés et se retrouvant avec la profondeur du profil en lame qui fait face au piéton lors du choc.
- [0038] Lors du choc, traverse intermédiaire 22 présente la profondeur du profil en lame qui est face au piéton ce qui permet, combiné avec la faible épaisseur, à la traverse intermédiaire 22 de facilement se déformer et de limiter les contraintes sur le haut des jambes du piéton.

## Revendications

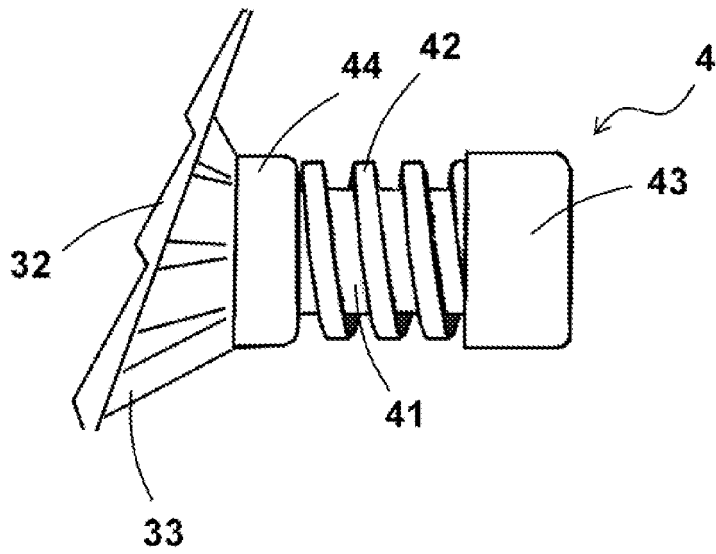
- [Revendication 1] Partie avant (1) d'un véhicule, comportant une structure avant (2) recouverte par une face avant (3), la face avant (3) comportant une peau de pare-chocs qui est surmontée par une grille de calandre (32), la structure avant (2) comportant une poutre (21) positionnée essentiellement en arrière de la peau de pare-chocs et une traverse intermédiaire (22) positionnée en arrière de la grille de calandre (32), caractérisée en ce que la traverse intermédiaire (22) présente au moins une forme courbée en arc de cercle dont le sommet de l'arc de cercle est soit orienté vers le haut de ladite face avant (3) soit orientée vers la poutre (21).
- [Revendication 2] Partie avant (1) d'un véhicule selon la revendication 1, caractérisée en ce que la traverse intermédiaire (22) est positionnée en arrière de la moitié supérieure de la grille de calandre (32).
- [Revendication 3] Partie avant (1) d'un véhicule selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le sommet de l'arc de cercle de la traverse intermédiaire (22) est orienté vers la poutre (21).
- [Revendication 4] Partie avant (1) d'un véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la traverse intermédiaire (22) présente un profil en lame, avec une faible épaisseur verticale et, suivant la direction normale de déplacement du véhicule, une profondeur supérieure à ladite épaisseur.
- [Revendication 5] Partie avant (1) d'un véhicule selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la profondeur de la traverse intermédiaire (22) est au moins quatre fois supérieure à son épaisseur.
- [Revendication 6] Partie avant (1) d'un véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure avant (2) comporte deux montants (24) positionnés sous les deux côtés de la grille de calandre (32), la traverse intermédiaire (22) étant fixée entre lesdits deux montants (24) et étant adaptée pour basculer vers l'arrière de 90 degrés lors d'un choc sur ladite traverse intermédiaire (22).
- [Revendication 7] Partie avant (1) d'un véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la poutre (21) comporte une zone déformable (5).
- [Revendication 8] Partie avant (1) d'un véhicule selon la revendication 7, caractérisée en ce que la zone déformable (5) est positionnée en arrière de la plaque d'immatriculation (8).

- [Revendication 9] Partie avant (1) d'un véhicule selon la revendication 8, caractérisée en ce que la zone déformable (5) comporte des alvéoles orientées de la poutre (21) vers la plaque d'immatriculation (8).
- [Revendication 10] Véhicule comportant une partie (1) avant selon l'une quelconque des revendications précédentes.

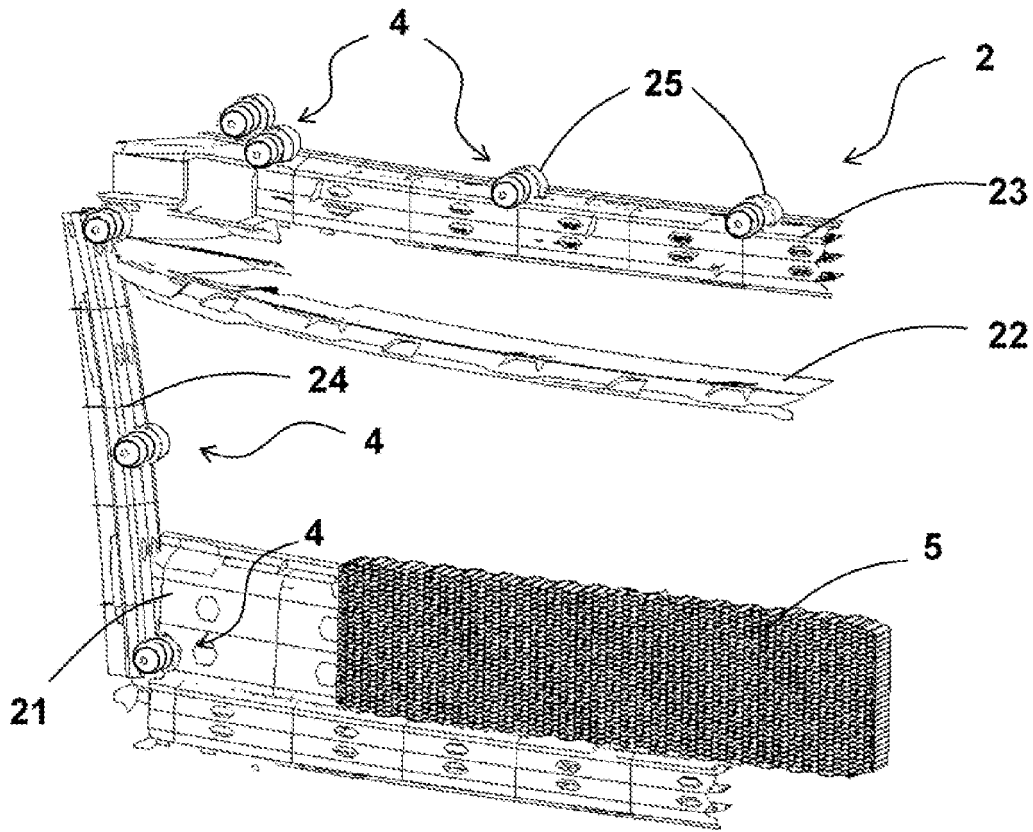
[Fig. 1]



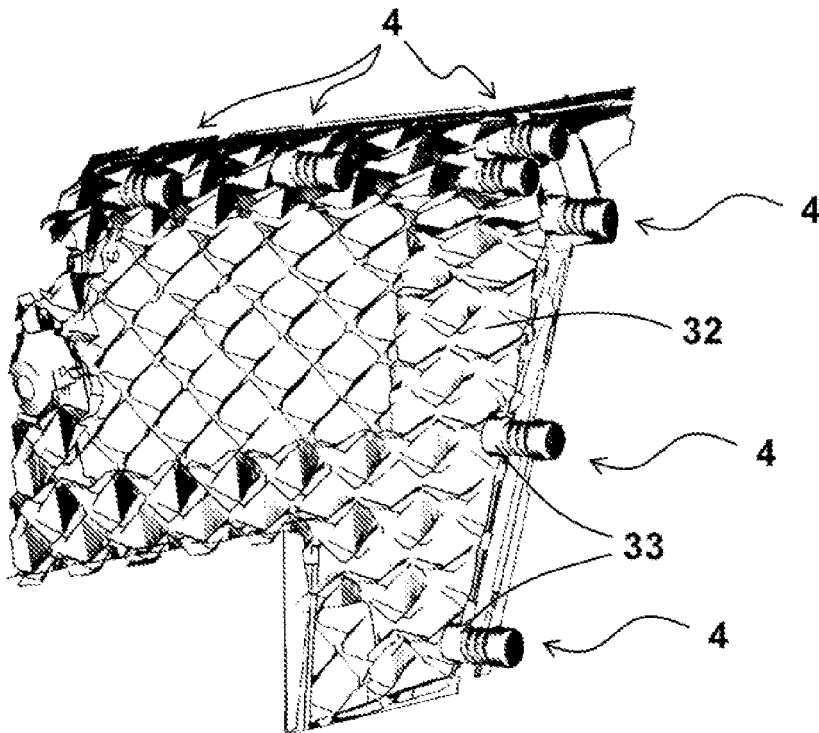
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 910195**  
**FR 2206907**

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 2010/084277 A1 (RENAULT SA [FR]; CHALLAL HICHAM [FR]; VEUILLOT OLIVIER [FR]) 29 juillet 2010 (2010-07-29)	1-5, 7-10	B60R21/34 B60R19/18 B60R19/24
A	* page 3, ligne 29 - page 5, ligne 31; revendications 1,2; figures 1-4 * -----	6	
X	FR 2 883 542 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 29 septembre 2006 (2006-09-29)	1, 7-10	
A	* alinéas [0017] - [0020]; figure 1 * -----	2-6	
X	EP 2 233 367 A1 (FAURECIA BLOC AVANT) 29 septembre 2010 (2010-09-29)	1, 10	
A	* alinéas [0017] - [0020]; figure 1 * -----	2-9	
X	FR 2 919 566 A1 (FAURECIA BLOC AVANT [FR]) 6 février 2009 (2009-02-06)	1, 10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* page 5, ligne 1 - ligne 7; figures 1-4 * -----	2-9	
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 février 2023		Scheuer, Jürgen	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2206907 FA 910195**

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 **20-02-2023**  
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
<b>WO 2010084277 A1</b>	<b>29-07-2010</b>	<b>CN 102361781 A</b>	<b>22-02-2012</b>
		<b>EP 2382112 A1</b>	<b>02-11-2011</b>
		<b>FR 2941415 A1</b>	<b>30-07-2010</b>
		<b>JP 2012515684 A</b>	<b>12-07-2012</b>
		<b>US 2012038188 A1</b>	<b>16-02-2012</b>
		<b>WO 2010084277 A1</b>	<b>29-07-2010</b>
-----			
<b>FR 2883542 A1</b>	<b>29-09-2006</b>	<b>AT 446879 T</b>	<b>15-11-2009</b>
		<b>EP 1861283 A1</b>	<b>05-12-2007</b>
		<b>ES 2335687 T3</b>	<b>31-03-2010</b>
		<b>FR 2883542 A1</b>	<b>29-09-2006</b>
		<b>WO 2006100379 A1</b>	<b>28-09-2006</b>
-----			
<b>EP 2233367 A1</b>	<b>29-09-2010</b>	<b>AT 550225 T</b>	<b>15-04-2012</b>
		<b>EP 2233367 A1</b>	<b>29-09-2010</b>
		<b>ES 2381466 T3</b>	<b>28-05-2012</b>
		<b>FR 2943596 A1</b>	<b>01-10-2010</b>
		<b>PL 2233367 T3</b>	<b>31-07-2012</b>
		<b>US 2010244487 A1</b>	<b>30-09-2010</b>
-----			
<b>FR 2919566 A1</b>	<b>06-02-2009</b>	<b>CN 101808882 A</b>	<b>18-08-2010</b>
		<b>EP 2173602 A2</b>	<b>14-04-2010</b>
		<b>ES 2525043 T3</b>	<b>16-12-2014</b>
		<b>FR 2919566 A1</b>	<b>06-02-2009</b>
		<b>US 2010253102 A1</b>	<b>07-10-2010</b>
		<b>WO 2009024708 A2</b>	<b>26-02-2009</b>
-----			