

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :

3 136 424

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

②1 N° d'enregistrement national :

22 05510

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 R 19/48 (2022.01), B 62 D 21/15

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 08.06.22.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.12.23 Bulletin 23/50.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ 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) : ROYER GUILLAUME, BOUDAN
JULIEN et PERON RODOLPHE.

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

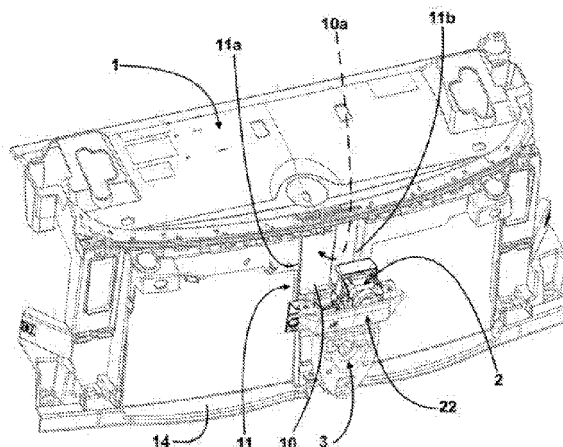
⑦④ Mandataire(s) : **PERFECTIONNÉE de parechoc avant
pour véhicules automobiles.**

⑦⑤ L'invention concerne une armature (1) de parechoc

avant pour véhicule automobile comprenant une paroi frontale portant un élément de structure destiné à la fixation d'une caméra (2) et de son support (22), caractérisée en ce que ledit élément de structure comprend un pied central (11) pourvu

d'une fenêtre ouverte (10) dans laquelle sont montés la caméra et son support et qui permet le libre recul de la caméra (2) et de son support (22) en cas de choc à l'avant du véhicule.

Figure de l'abrégé (Fig. 1)



FR 3 136 424 - A1



Description

Titre de l'invention : Armature PERFECTIONNÉE de parechoc avant pour véhicules automobiles

- [0001] L'invention concerne, de façon générale, le domaine de la sécurité passive des véhicules automobiles et s'intéresse, plus particulièrement, aux parechocs avant pourvus de moyens de support d'une caméra.
- [0002] La plupart des véhicules automobiles actuels sont équipés de systèmes d'aide à la conduite et au stationnement (dits aussi ADAS) comprenant, notamment, des caméras (par exemple, à vision nocturne du type infrarouge). Ces caméras sont intégrées dans la partie basse du parechoc avant et, bien qu'apparentes, elles sont positionnées en dehors de la zone de sécurité réglementaire dite du « corridor des chocs piétons » qui est centrée à l'avant du véhicule.
- [0003] Sur la face avant du véhicule, un ensemble de conditions règlementaires critiques doivent donc être satisfaites qui imposent la présence d'un espace libre pour le déplacement brutal, sous l'effet d'un choc, de l'ensemble des organes techniques. Cet espace qui ne doit présenter, ni résistance, ni obstacle susceptible de générer un pic d'efforts, correspond généralement à une longueur d'environ 100mm vers l'arrière du véhicule.
- [0004] Sur les véhicules haut de gamme, la tendance est d'intégrer la caméra derrière le logo de la marque du constructeur. Or, ce logo et son support sont généralement montés sur la calandre au niveau de l'axe médian du parechoc. Du fait de cette implantation spécifique, le logo et la caméra se retrouvent donc directement dans la zone du « corridor des chocs piétons » ce qui est problématique au regard des contraintes réglementaires.
- [0005] La demande de brevet FR3070648A1 décrit une pièce de structure pour véhicule automobile comprenant, une armature supportant une peau de pare-chocs et un support de capteur. L'armature et le support de capteur sont reliés par une zone d'affaiblissement mécanique configurée pour se déformer ou se rompre lors d'un choc et permettre au support de capteur de se déplacer par rapport à l'armature.
- [0006] Par ailleurs, le brevet EP2951376B1 décrit un procédé pour déplacer automatiquement un ouvrant pivotant de véhicule automobile au moyen d'un mécanisme d'entraînement couplé à un capteur de détection d'obstacle sur la trajectoire de déplacement de l'ouvrant.
- [0007] Cependant, les moyens techniques décrits dans ces documents ne permettent pas de résoudre la problématique spécifique à laquelle l'invention doit faire face. En particulier, ces moyens ne sont, ni aptes, ni destinés à aménager une zone de sécurité,

pourtant réglementaire, permettant le libre recul de la caméra et de son support lors de la cinématique de choc à l'avant du véhicule et sans que ces composants ne viennent en contact avec un obstacle susceptible de provoquer un pic d'efforts.

- [0008] Dans ce contexte, l'invention a cherché une solution technique qui, dans son aspect le plus général, permette de compenser les insuffisances de l'art antérieur et qui, tout en respectant les contraintes réglementaires relatives à la protection des piétons, évite aussi d'alourdir et d'affaiblir l'armature du parechoc.
- [0009] Ce but est atteint, selon l'invention, au moyen d'une armature de parechoc avant pour véhicule automobile comprenant une paroi frontale portant un élément de structure destiné à la fixation d'une caméra et de son support, ledit élément structure comprenant un pied central pourvu d'une fenêtre ouverte dans laquelle sont montés la caméra et son support et qui permet le libre recul de la caméra et de son support en cas de choc à l'avant du véhicule.
- [0010] Selon une caractéristique avantageuse de l'armature de l'invention, la fenêtre délimite vers l'arrière une cavité évidée.
- [0011] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le pied central comprend deux montants verticaux encadrant la fenêtre et portant des organes de montage de la caméra et de son support.
- [0012] Selon une variante spécifique de réalisation de l'invention, l'un des deux montants verticaux comporte un flanc raidisseur s'étendant parallèlement à la paroi frontale.
- [0013] Selon une caractéristique avantageuse, ce flanc raidisseur s'étend dans le fond de la fenêtre.
- [0014] Selon d'autres caractéristiques, la fenêtre est réalisée en partie haute du pied central et, dans la partie basse du pied, les deux montants ont des profils identiques.
- [0015] Selon encore une autre caractéristique, les montants comportent une surépaisseur faisant saillie vers l'avant.
- [0016] Selon encore une autre variante, les deux montants sont reliés par une entretoise horizontale s'étendant sous la fenêtre et portant des organes de fixation d'un support de logo.
- [0017] Un autre objet de l'invention est un véhicule automobile pourvu d'une armature de parechoc présentant les caractéristiques définies ci-dessus.
- [0018] Ainsi, dans son principe, l'invention propose une armature de parechoc assurant, en cas de choc à l'avant, l'absence d'un quelconque obstacle susceptible de former une butée d'arrêt lors du recul de la caméra et de son support et évitant ainsi un pic d'efforts tout en permettant, conjointement, d'éviter l'affaissement du parechoc.
- [0019] L'invention permet d'alléger l'armature ou tout au moins d'éviter d'alourdir sa structure et donc celle du parechoc en réalisant une fenêtre dont les dimensions sont adaptées strictement au gabarit de la caméra et de son support.

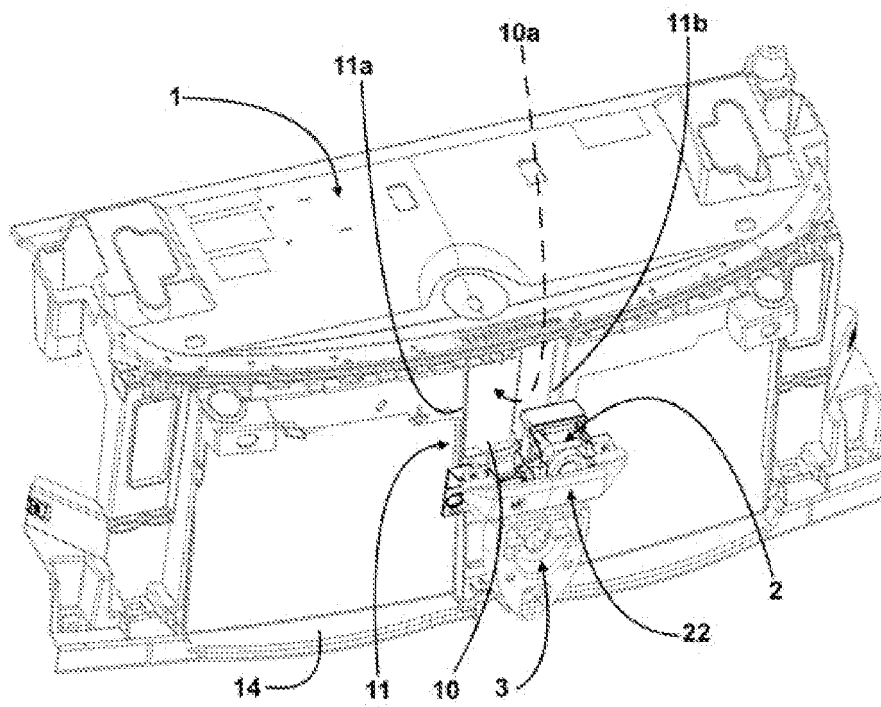
- [0020] Dans tous les cas, l'invention offre, à la fois, un gain de poids car elle ne prévoit pas l'ajout de nouvelle pièce et une économie substantielle car elle ne fait que créer directement une nouvelle interface sur une armature existante.
- [0021] Par ailleurs, l'invention permet l'implantation de la caméra derrière le logo de la marque du constructeur ce qui présente un intérêt pour le style tout en garantissant une protection optimum et réglementaire des piétons lors d'une collision avec le véhicule.
- [0022] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui va suivre, en référence aux figures annexées, pour lesquelles :
- [0023] [Fig.1] est une vue en perspective éclatée d'un mode de réalisation préférentiel d'une armature de parechoc selon l'invention associée à une caméra, un support de caméra et un support de logo.
- [0024] [Fig.2] est une vue de détail en perspective de l'armature de parechoc de la [Fig.1] associée à une caméra, un support de caméra et un support de logo.
- [0025] [Fig.3] est une vue de détail de face de l'armature de parechoc de la [Fig.1] associée à une caméra, un support de caméra et un support de logo.
- [0026] [Fig.4] est une vue de détail de face de la seule l'armature de parechoc de la [Fig.1] sans autre composant fonctionnel.
- [0027] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.
- [0028] L'invention concerne le domaine général de la sécurité passive des véhicules automobiles et s'intéresse, plus particulièrement, à la structure du parechoc avant.
- [0029] Plus précisément, l'invention a cherché à développer une armature de parechoc avant intégrant des moyens aptes et destinés à aménager un espace libre de tout obstacle à l'arrière de la paroi frontale. Cet espace libre permet de recevoir la caméra et son support lors de leur recul suite à un choc survenant à l'avant du véhicule.
- [0030] En effet, en cas de choc piéton, le déplacement de la caméra et de son support ne doit pas générer de pic d'efforts ce qui, en termes de sécurité, correspond à des exigences réglementaires.
- [0031] De manière connue et comme illustré par la [Fig.1], la paroi frontale de l'armature 1 de parechoc avant objet de l'invention porte un élément de structure destiné à la fixation d'une caméra 2 et de son support 22.
- [0032] L'invention consiste à perfectionner cet élément de structure pour former un pied central 11 pourvu d'une fenêtre ouverte 10 dans laquelle sont montés la caméra 2 et son support 22.
- [0033] Plus précisément, la fenêtre 10 délimite, vers l'arrière de l'armature, une zone évidée, sous forme de cavité 10a, permettant le libre recul de la caméra 2 et de son support 22 en cas de choc à l'avant (selon le sens de la flèche de la [Fig.2]). La fenêtre 10 est réalisée en partie haute du pied central 11 dans lequel elle est directement intégrée.

- [0034] Ainsi, lors d'une collision à l'avant du véhicule, en particulier, avec un piéton (ou un butoir durant la phase de test), la présence de la cavité 10a permet une course de recul de la caméra 2 et de son support 22 au travers de la fenêtre 10 sur une distance minimum de 100mm qui correspond sensiblement à la profondeur de cette cavité. Cette distance de sécurité permet de garantir le bon déroulement de la cinématique résultant de l'impact.
- [0035] Toutefois, la présence de la fenêtre 10 et de la cavité 10a conduit à élargir l'armature 1 et à l'alourdir du fait d'un apport de matière complémentaire de part et d'autre du pied central 11. Afin de compenser cet excès de poids, l'invention prévoit de réaliser le pied central 11 sous forme de deux montants verticaux 11a, 11b, comme illustré par les figures 1 à 4. Les montants 11a, 11b encadrent la fenêtre 10 et portent des organes de montage (non représentés) de la caméra 2 et de son support 22. Dans ces conditions, la fenêtre 10 étant ouverte et la cavité 10a évidée, cette configuration peut alors contribuer à l'allégement de la structure par suppression de matière.
- [0036] Au moins l'un des deux montants verticaux (et ici le montant droit 11b) comporte un flanc raidisseur 12 s'étendant parallèlement à la paroi frontale de l'armature 1 et dans le fond de la fenêtre 10. La présence de ce flanc permet d'éviter l'affaissement de la paroi avant du véhicule en cas de choc.
- [0037] Les deux montants 11a, 11b sont reliés par une entretoise horizontale 13 s'étendant sous la fenêtre 10 et portant des organes de fixation (non représentés) d'un support 3 de logo. Dans la partie basse du pied 11 et sous l'entretoise 13, les deux montants 11a, 11b ont des profils identiques.
- [0038] Comme apparent sur les figures 2 et 4, les montants 11a, 11b comportent une sur-épaisseur 11c faisant saillie vers l'avant et se raccordent à une traverse basse 14 s'étendant sur toute la longueur de l'armature 1, comme illustré par la [Fig.1].

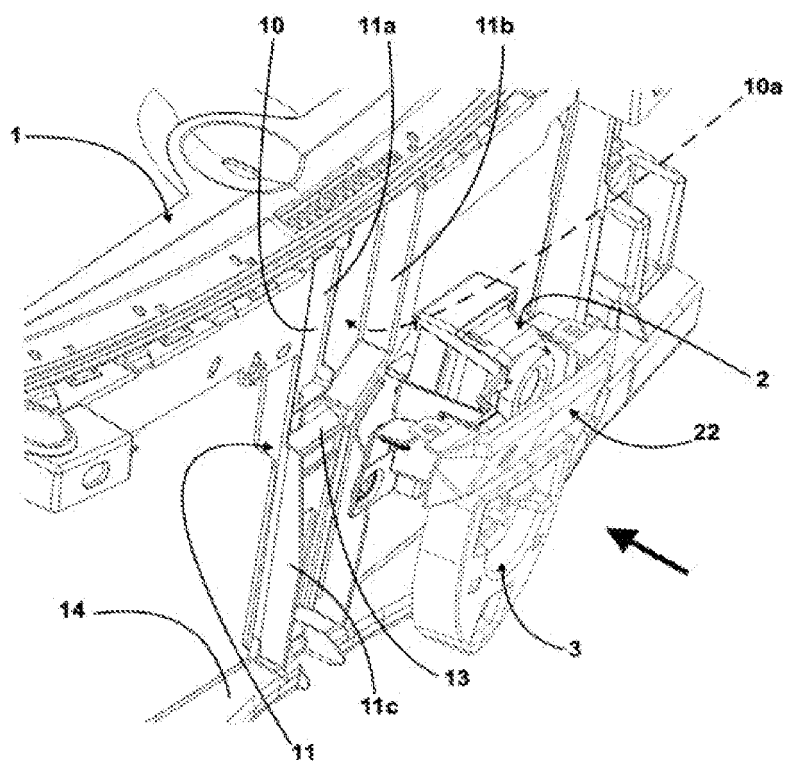
Revendications

- [Revendication 1] Armature (1) de parechoc avant pour véhicule automobile comprenant une paroi frontale portant un élément de structure destiné à la fixation d'une caméra (2) et de son support (22), caractérisée en ce que ledit élément de structure comprend un pied central (11) pourvu d'une fenêtre ouverte (10) dans laquelle sont montés la caméra et son support et qui permet le libre recul de la caméra (2) et de son support (22) en cas de choc à l'avant du véhicule.
- [Revendication 2] Armature selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite fenêtre (10) délimite vers l'arrière une cavité évidée (10a).
- [Revendication 3] Armature selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le pied central (11) comprend deux montants verticaux (11a, 11b) encadrant ladite fenêtre (10) et portant des organes de montage de la caméra (2) et de son support (22).
- [Revendication 4] Armature selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'au moins l'un (11b) des deux montants verticaux (11a, 11b) comporte un flanc raidisseur (12) s'étendant parallèlement à la paroi frontale.
- [Revendication 5] Armature selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le flanc raidisseur (12) s'étend dans le fond de ladite fenêtre (10).
- [Revendication 6] Armature selon l'une des revendication 3 à 5, caractérisée en ce que les deux montants (11a, 11b) sont reliés par une entretoise (13) horizontale s'étendant sous la fenêtre (10) et portant des organes de fixation d'un support (3) de logo.
- [Revendication 7] Armature selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que dans la partie basse du pied (11) les deux montants (11a, 11b) ont des profils identiques.
- [Revendication 8] Armature selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisée en ce que lesdits montants (11a, 11b) comportent une surépaisseur (11c) faisant saillie vers l'avant.
- [Revendication 9] Armature selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite fenêtre (10) est réalisée en partie haute du pied central (11).
- [Revendication 10] Véhicule automobile pourvu d'une armature (1) de parechoc selon l'une des revendications précédentes.

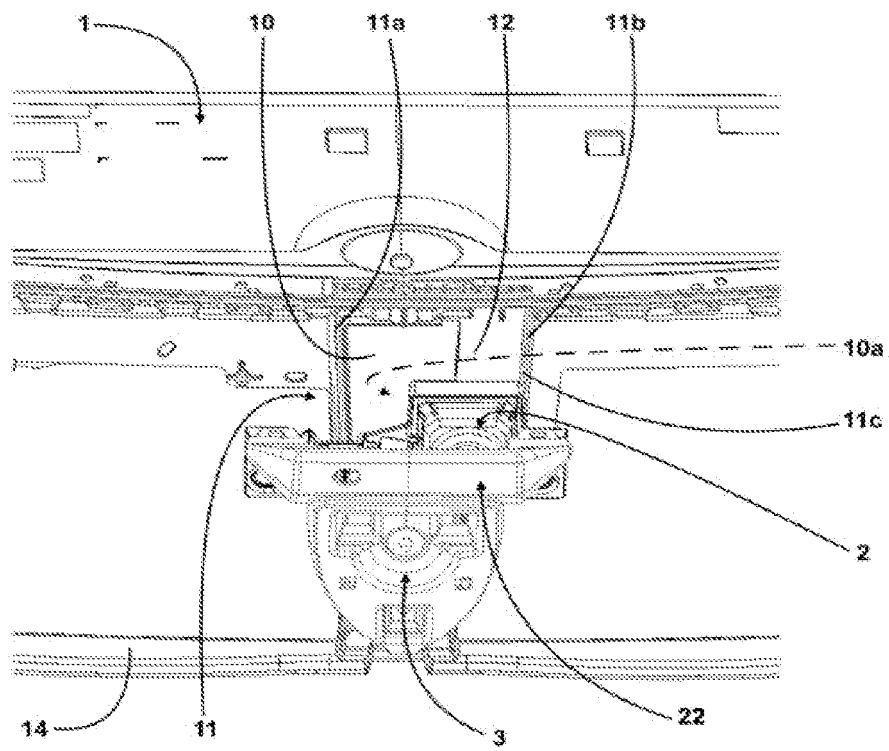
[Fig. 1]



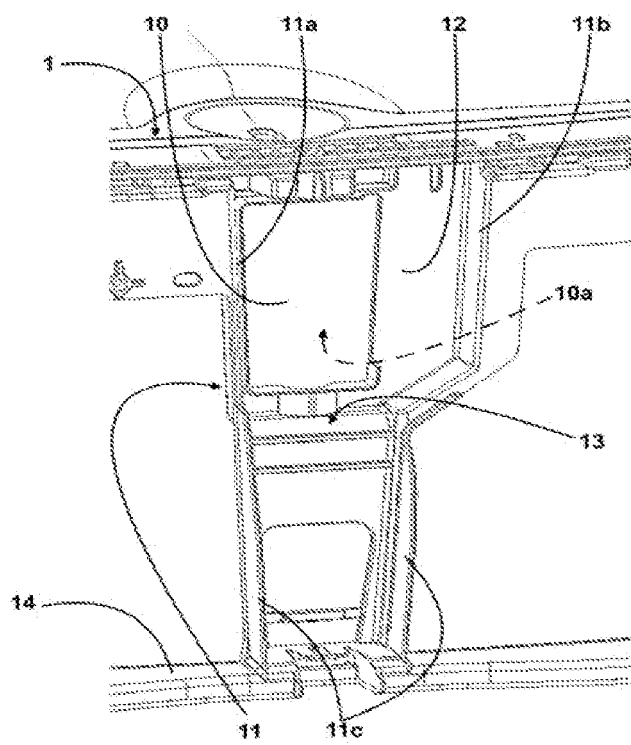
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 906717
FR 2205510

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	JP 2007 030535 A (MAZDA MOTOR)	1-5, 7-10	B60R19/48 B62D21/15
Y	8 février 2007 (2007-02-08)		
A	* alinéa [0001] - alinéa [0043]; figures *		
Y	* alinéa [0001] - alinéa [0081]; figures *		
A	US 2019/293460 A1 (KATO YASUYUKI [JP] ET AL) 26 septembre 2019 (2019-09-26)	1	B60R G01S
Y	* alinéa [0001] - alinéa [0070]; figures *	6	
A	* alinéa [0051] *		
Y	US 2020/094879 A1 (TANABE SHINYA [JP] ET AL) 26 mars 2020 (2020-03-26)		
Y	* alinéa [0001] - alinéa [0070]; figures *	6	B60R G01S
A	* alinéa [0051] *		
Y	US 2020/094879 A1 (TANABE SHINYA [JP] ET AL) 26 mars 2020 (2020-03-26)		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 janvier 2023		David, Pascal	
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 2205510 FA 906717**

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 **17-01-2023**
 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
JP 2007030535	A	08-02-2007	AUCUN	

US 2019293460	A1	26-09-2019	CN 110294022 A	01-10-2019
			JP 6590974 B2	16-10-2019
			JP 2019167015 A	03-10-2019
			US 2019293460 A1	26-09-2019

US 2020094879	A1	26-03-2020	CN 110949275 A	03-04-2020
			JP 6786560 B2	18-11-2020
			JP 2020050058 A	02-04-2020
			US 2020094879 A1	26-03-2020
