

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 09.12.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.06.24 Bulletin 24/24.

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) : ALBARET CHRISTOPHE et CAR-
VALHO JORGE FILIPE.

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

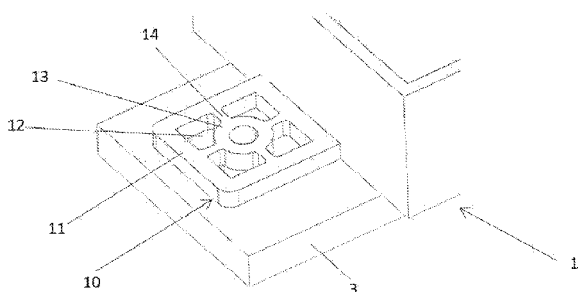
54 ~~Matériau(s)~~ Matériau(s)
57 Patte de fixation amortissante et boîtier équipé
d'une telle patte.

57 Patte de fixation (10) comportant une structure (11) en-

tourant une ouverture (12), un fût (13) disposé dans l'ouverture et agencé de sorte à recevoir une vis de fixation, remarquable en ce que la patte de fixation (1) comporte au moins un bras (14) s'étendant entre la structure (11) et le fût (13),

conformée de sorte à relier de manière élastique ledit fût
(13) à ladite structure (11).

Figure pour l'abrégé : Fig. 1



Description

Titre de l'invention : Patte de fixation amortissante et boîtier équipé d'une telle patte

- [0001] L'invention concerne une patte de fixation apte à amortir des vibrations, un boîtier mécatronique équipé d'une telle patte, et un véhicule équipé d'un tel boîtier mécatronique.
- [0002] Il est connu de fixer un dispositif générant des vibrations à l'aide de pattes de fixation comportant une ouverture dans laquelle est insérée une bague élastique comportant un fût accueillant une vis de fixation. La vis de fixation sert le fût contre le support, réalisant la fixation. La bague élastique, disposée entre le fût et la partie de la patte de fixation autour de l'ouverture, permet d'absorber au moins une partie des vibrations produites par le dispositif. Le dispositif est par exemple un boîtier mécatronique, c'est-à-dire un boîtier comportant un système mécatronique. Une telle patte de fixation est par exemple décrite dans le document US4711135.
- [0003] L'inconvénient d'une telle solution est qu'elle nécessite d'ajouter une bague élastique pour amortir les vibrations. L'ajout de cette bague nécessite de produire séparément ladite bague et de prévoir une étape de montage de la bague sur la patte de fixation, complexifiant le montage, et augmente le coût du dispositif à fixer comportant la patte.
- [0004] L'objectif de l'invention est de remédier à ces inconvénients. En particulier, un des buts de l'invention est de proposer une patte de fixation réduisant la propagation des vibrations générées par la pièce à fixer, qui soit simple à réaliser et à faible coût.
- [0005] Ce but est atteint selon l'invention grâce à une patte de fixation comportant une structure entourant une ouverture, un fût disposé dans l'ouverture et agencé de sorte à recevoir une vis de fixation, remarquable en ce que la patte de fixation comporte au moins un bras s'étendant entre la structure et le fût, conformée de sorte à relier de manière élastique ledit fût à ladite structure.
- [0006] C'est-à-dire que le bras s'étend dans l'ouverture entre la structure et le fût. Ainsi avantageusement, le bras a lui seul permet de créer une liaison élastique sans recourir à un matériau spécifique, notamment en lui donnant les formes adéquates. Les vibrations produites par un boîtier comportant une telle patte de fixation sont alors absorbées par le bras élastique. De plus, le bras peut être réalisé de matière avec la structure et le fût, c'est-à-dire que la patte peut être ainsi réalisée d'une seule pièce, ne nécessitant pas le montage d'une pièce complémentaire.
- [0007] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, la structure comporte une face inférieure s'étendant sensiblement dans un plan d'extension, le fût s'étendant au moins

depuis la face inférieure jusqu'à une face supérieure de la structure opposée à la face inférieure, de préférence suivant une direction verticale perpendiculaire au dudit plan d'extension.

- [0008] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le fût comporte une extrémité en saillie de la face inférieure formant une surface d'appui.
- [0009] Ainsi avantageusement, seule la surface d'appui est au contact d'un support sur lequel est fixé le boîtier comportant la patte de fixation. En disposant plusieurs pattes de fixation de ce type sur le boîtier, le boîtier est au contact du support uniquement au niveau du fût de chaque patte de fixation, plus précisément au niveau de chaque surface d'appui, et donc le support est assuré d'être isolé des vibrations provenant du boîtier.
- [0010] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le bras forme une paroi s'étendant entre le fût et la structure suivant une direction d'extension, la section dudit bras suivant un plan perpendiculaire à la direction d'extension du bras et au plan d'extension comportant sa plus grande dimension, dite hauteur, suivant une première direction et sa plus petite dimension, dite largeur, suivant une deuxième direction perpendiculaire à la première direction.
- [0011] Ainsi avantageusement, le bras est plus souple suivant sa largeur que sa hauteur, permettant un maintien rigide suivant une direction correspondant à la hauteur de la section, et une souplesse suivant la direction de la largeur de la section du bras.
- [0012] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la hauteur de la section est la dimension de ladite section dans une direction verticale perpendiculaire au plan d'extension, et la largeur de la section est la dimension de ladite section dans une direction perpendiculaire au bras et parallèle au plan d'extension.
- [0013] Ainsi avantageusement, la patte de fixation offre un maintien rigide dans une direction perpendiculaire au plan d'extension, permettant par exemple un maintien à distance du boîtier par rapport au support sur lequel il est fixé lorsque le fût est en saillie de la face inférieure, tout en absorbant les vibrations grâce à la souplesse du bras dans le plan d'extension.
- [0014] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la patte de fixation comporte plusieurs bras entre la structure et le fût, de préférence répartis symétriquement autour du fût.
- [0015] La présence de plusieurs bras permet avantageusement de renforcer le maintien tout en conservant la capacité d'absorption des vibrations. De plus, en cas de rupture accidentelle d'un des bras, la fixation est sécurisée grâce à la présence du ou des bras restants.
- [0016] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la structure forme une périphérie fermée de l'ouverture.

- [0017] Ainsi avantageusement, la structure autour de l'ouverture est particulièrement rigide, permettant un maintien prévisible de la patte de fixation et de dimensionner au plus juste les bras pour assurer une fixation solide tout absorbant les vibrations.
- [0018] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le ou les bras et le fût sont formés d'une seule pièce, de préférence en matière plastique.
- [0019] Ainsi avantageusement, la réalisation la patte de fixation est simple et ne nécessite pas d'opération de montage de pièces complémentaires. De plus, la patte de fixation peut être réalisée de matière avec un boîtier, par exemple en matière plastique.
- [0020] L'invention porte également sur un boîtier mécatronique comportant une patte de fixation telle que décrite précédemment.
- [0021] Ainsi avantageusement, les vibrations produites par un dispositif mécatronique porté par le boîtier mécatronique sont absorbées et ne sont pas transmises au support sur lequel le boîtier est fixé grâce à la patte de fixation, et sa conception et fabrication reste simple.
- [0022] L'invention porte également sur un véhicule comportant un boîtier boîtier mécatronique tel que décrit précédemment, le boîtier étant fixé sur un élément de la caisse du véhicule ou sur un équipement dudit véhicule via la patte de fixation, à l'aide d'une vis traversant le fût.
- [0023] 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, sur lesquels :
- [0024] [Fig.1] représente une vue en perspective d'un boîtier mécatronique suivant l'invention au niveau d'une patte de fixation
- [0025] [Fig.2] représente une vue en coupe de la patte de fixation de la [Fig.1]
- [0026] Les dessins sont des représentations schématiques pour faciliter la compréhension de l'invention. Les composants ne sont pas forcément représentés à l'échelle. Les mêmes références correspondent aux mêmes composants d'une figure à l'autre.
- [0027] L'axe X représente une direction longitudinale et l'axe Y une direction transversale perpendiculaire à l'axe X, et l'axe Z une direction dite verticale perpendiculaire aux axes X et Y.
- [0028] La [Fig.1] illustre un côté d'un boîtier mécatronique 1 comportant une patte de fixation 10 permettant la fixation du boîtier sur un support 3. La patte de fixation 10 comporte une structure 11 entourant une ouverture 12. Un fût 13 est disposé dans l'ouverture 12 et agencé de sorte à recevoir une vis de fixation 2 représentée en [Fig.2] : la vis 2 traverse le fût 13 et se visse sur le support 3, par exemple en se vissant dans un filetage réalisé dans un alésage, ou coopère avec un écrou de sorte à serrer le support entre la patte de fixation 10 et la vis 2. La vis 2 comporte à son extrémité opposée au support 3 une tête venant en appui contre le fût 13. Le fût 13 est de forme cylindrique à base circulaire, et comporte un alésage le traversant de part en part selon

l'axe du cylindre et traversé par la vis de fixation 2.

- [0029] La patte de fixation 10 comporte en outre au moins un bras 14 s'étendant entre la structure 11 et le fût 13, conformée de sorte à relier de manière élastique ledit fût 13 à ladite structure 11. Dans le mode de réalisation présenté en [Fig.1], la patte de fixation 10 comporte quatre bras 14, disposés symétriquement autour du fût 13. Autrement dit, les bras 14 s'étendent dans l'ouverture 12 et séparent l'ouverture en quatre parties. Les bras 14 sont conformés de manière à être élastiques.
- [0030] La structure 11 comporte une face inférieure s'étendant sensiblement dans un plan d'extension, parallèle aux axes X et Y. Le fût 13 s'étend au moins depuis la face inférieure 111 jusqu'à une face supérieure 112 de la structure opposée à la face inférieure. Dans le mode de réalisation présenté dans les figures, le fût s'étend dans une direction verticale Z perpendiculaire au dudit plan d'extension XY. Comme illustré en [Fig.2], le fût 13 comporte une extrémité en saillie de la face inférieure 111 formant une surface d'appui 130. C'est-à-dire que la seule partie de la patte de fixation 10 qui touche le support 3 est cette surface d'appui 130 du fût 13 car elle est en saillie de la face inférieure 111. Autrement dit, lorsque la patte de fixation 10 est fixée au support 3 à l'aide de la vis 2, la surface inférieure 111 est distante du support 3. La surface d'appui 130 peut s'étendre légèrement sur les bras 14, c'est-à-dire sur moins de la moitié de la longueur du bras 14, ou encore sur moins du quart de leur longueur, en partant du fût 13, la longueur étant la dimension du bras 14 suivant sa direction d'extension du bras 14 entre la structure 11 et le fût 13.
- [0031] Comme illustré, chacun des bras 14 sont sous la forme d'une paroi qui s'étend du fût 13 à la structure 11, chacun ayant leur propre direction d'extension. La section de chacun des bras 14 suivant un plan perpendiculaire à la direction d'extension du bras 14 et au plan d'extension XY comporte une hauteur supérieure à une largeur. C'est-à-dire que la section du bras 14 est de forme allongée, ou autrement dit la section comporte une première direction dans laquelle la section s'étend sur sa plus grande dimension, appelée hauteur, et une deuxième direction perpendiculaire à la première direction, dans laquelle la section s'étend sur sa plus petite dimension, appelée largeur. Par exemple, comme illustré dans les figures, la section est de forme rectangulaire non carré, c'est-à-dire un rectangle plus haut que large. En variante, la section est de forme non rectangulaire, par exemple une ellipse dont le grand axe est suivant la hauteur, c'est-à-dire suivant la première direction, et le petit axe suivant la largeur, c'est à dire suivant la deuxième direction. Dans les figures les bras 14 sont droits, c'est-à-dire s'étendent en ligne droite le long de leur direction d'extension.
- [0032] Dans le mode de réalisation représenté dans les figures, la première direction est perpendiculaire au plan d'extension XY, et la largeur parallèle au plan d'extension XY. Autrement dit, la hauteur du bras 14 est dans la direction verticale Z perpendiculaire au

plan d'extension XY et la largeur est la dimension dans une direction perpendiculaire à la direction d'extension du bras 14 et parallèle au plan d'extension XY. Chaque bras 14 est ainsi souple dans le plan d'extension XY mais rigide dans la direction verticale du fait de la hauteur de la paroi formant chacun des bras 14 supérieure à largeur. Par exemple, la hauteur est au moins deux fois supérieure à la largeur.

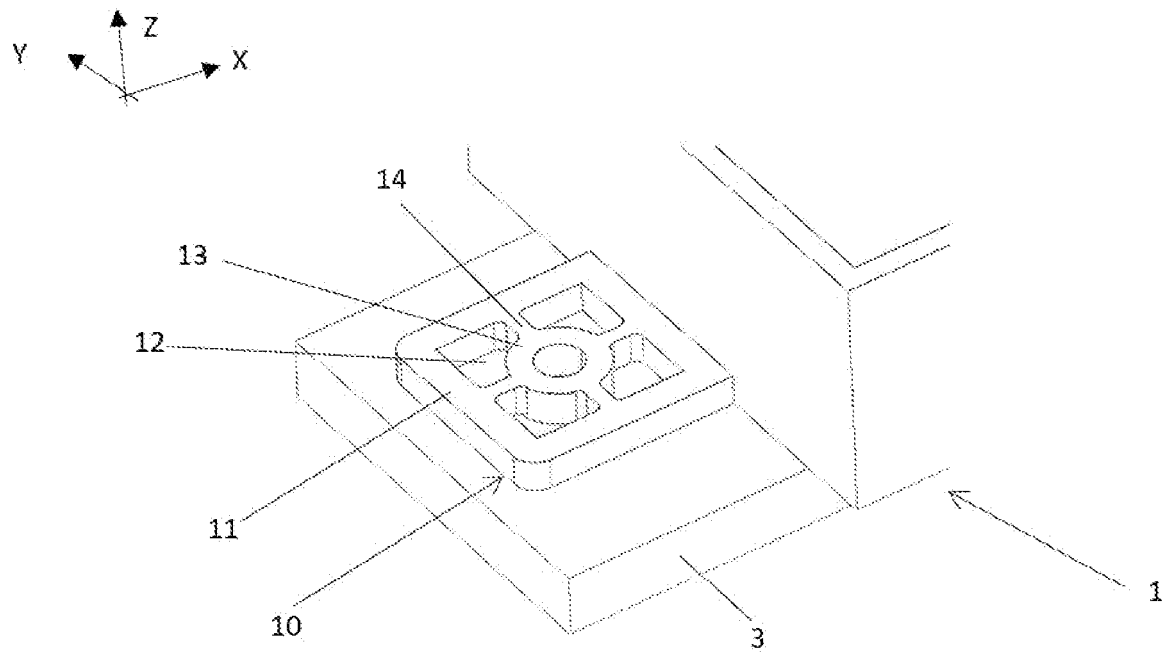
- [0033] Les bras 14 sont par exemple disposés autour du fût 13, de manière radiale, et répartis symétriquement autour du fût 13 suivant une symétrie de rotation. C'est-à-dire que l'angle entre deux bras disposés côte à côte est identique.
- [0034] Comme illustré en [Fig.1], la structure 11 forme la périphérie fermée de l'ouverture 12. C'est-à-dire que l'ouverture 12 est entièrement ceinturée par la structure 11. Dans cet exemple de réalisation, l'ouverture 12 est de forme carrée, c'est-à-dire que les bords de l'ouverture 12, issus de la structure 11, forment un carré. Les quatre bras 14 de la patte de fixation 10 s'étendent chacun depuis le milieu d'un des côtés du carré de l'ouverture 12 jusqu'au fût 13, perpendiculairement audit côté.
- [0035] En variante non représentée, l'ouverture 12 peut avoir une autre forme : par exemple et de manière non limitative, l'ouverture 12 peut être sous la forme d'un polygone régulier ou d'un cercle, et le fût 13 est par exemple disposé au centre de l'ouverture 12, les bras 14 étant alors de longueur identique ce qui permet un comportement identique pour chaque bras 14.
- [0036] La structure 11, les bras 14 et le fût 13 sont formés d'une seule pièce, de préférence en matière plastique. C'est-à-dire que les bras, la structure et le fût sont d'une seule matière et n'étant pas issu d'un assemblage de plusieurs pièces. En autre variante, la patte de fixation 10 est issue de matière avec le reste du boîtier 1.
- [0037] Le boîtier mécatronique 1 est par exemple fixé sur un élément 3 d'une caisse d'un véhicule automobile, ou sur un équipement 3 dudit véhicule, via la patte de fixation 10 et la vis 2 traversant le fût 13. Le boîtier 1 comporte par exemple plusieurs pattes de fixation 10. L'homme du métier choisira le nombre de pattes de fixation 10 en fonction des caractéristiques du boîtier, tel que sa taille ou sa masse, et/ou en fonction de son implantation dans le véhicule.
- [0038] La description des images a été faite sur une application sur un boîtier mécatronique. En variante, la patte de fixation peut être utilisée pour fixer d'autres types de dispositifs, par exemple sur un boîtier électrique.

Revendications

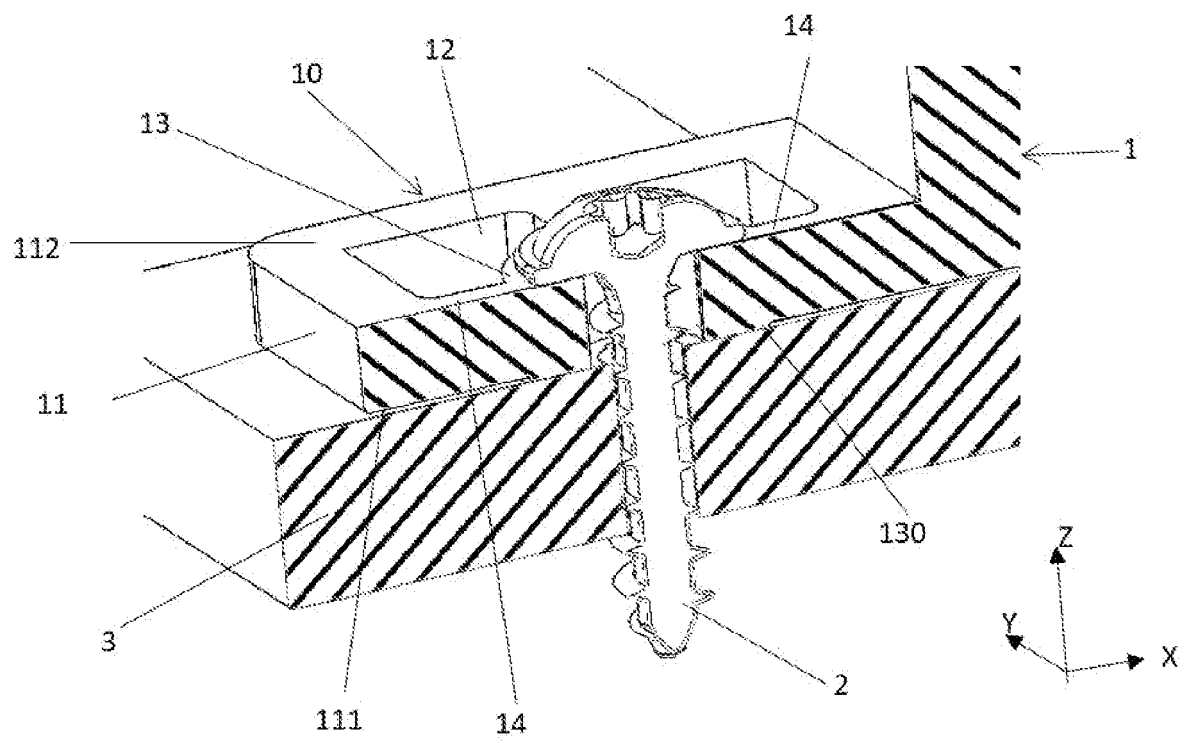
- [Revendication 1] Patte de fixation (10) comportant une structure (11) entourant une ouverture (12), un fût (13) disposé dans l'ouverture et agencé de sorte à recevoir une vis de fixation (2), caractérisé en ce que la patte de fixation (1) comporte au moins un bras (14) s'étendant entre la structure (11) et le fût (13), conformée de sorte à relier de manière élastique ledit fût (13) à ladite structure (11).
- [Revendication 2] Patte de fixation (10) suivant la revendication 1, dont la structure (11) comporte une face inférieure s'étendant sensiblement dans un plan d'extension (XY), le fût (13) s'étendant au moins depuis la face inférieure (111) jusqu'à une face supérieure (112) de la structure opposée à la face inférieure (111), de préférence suivant une direction verticale (Z) perpendiculaire au dudit plan d'extension (XY).
- [Revendication 3] Patte de fixation (10) suivant la revendication précédente, dont le fût (13) comporte une extrémité en saillie de la face inférieure (111) formant une surface d'appui (130).
- [Revendication 4] Patte de fixation (10) suivant l'une des revendications 2 ou 3, dont le bras (14) forme une paroi s'étendant entre le fût (13) et la structure (11) suivant une direction d'extension, la section dudit bras (14) suivant un plan perpendiculaire à la direction d'extension du bras (14) et au plan d'extension (XY) comportant sa plus grande dimension, dite hauteur, suivant une première direction et sa plus petite dimension, dite largeur, suivant une deuxième direction perpendiculaire à la première direction.
- [Revendication 5] Patte de fixation (10) suivant la revendication précédente, dont la hauteur est la dimension de la section dans une direction verticale (Z) perpendiculaire au plan d'extension (XY) et la largeur est la dimension de la section dans une direction perpendiculaire au bras et parallèle au plan d'extension (XY).
- [Revendication 6] Patte de fixation (10) suivant l'une des revendications précédentes, comportant plusieurs bras (14) entre la structure (11) et le fût (13), de préférence répartis symétriquement autour du fût (13).
- [Revendication 7] Patte de fixation (10) suivant l'une des revendications précédentes, dont la structure (11) forme une périphérie fermée de l'ouverture (12).
- [Revendication 8] Patte de fixation (10) dont la structure (11), le ou les bras (14) et le fût (13) sont formés d'une seule pièce, de préférence en matière plastique.
- [Revendication 9] Boîtier mécatronique (1) comportant une patte de fixation (10) suivant l'une des revendications précédentes.

[Revendication 10] Véhicule comportant un boîtier boîtier mécatronique (10) suivant la revendication précédente, le boîtier étant fixé sur un élément (3) de la caisse du véhicule ou sur un équipement (3) dudit véhicule via la patte de fixation (10), à l'aide d'une vis (2) traversant le fût (13).

[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 913942
FR 2213057

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 6 955 343 B2 (HUTCHINSON [FR]) 18 octobre 2005 (2005-10-18) * figure 1 * -----	1, 2, 6	F16F15/08 B60K35/00
X	FR 2 874 414 A1 (VALEO CLIMATISATION SA [FR]) 24 février 2006 (2006-02-24) * figure 1 * -----	1-10	
A	FR 3 105 316 A1 (VALEO SYSTEMES THERMIQUES [FR]) 25 juin 2021 (2021-06-25) * figure 5 * -----	1-10	
A	US 5 925 954 A (GILLIERON CHRISTIAN [CH]) 20 juillet 1999 (1999-07-20) * figure 1 * -----	1-10	
A	EP 1 667 865 A2 (HUTCHINSON [FR]) 14 juin 2006 (2006-06-14) * figures 2, 3 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16B F16F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 juin 2023		Beaumont, Arnaud	
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 2213057 FA 913942**

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 **07-06-2023**
 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
US 6955343	B2	18-10-2005	DE	60301188 T2	30-03-2006
			EP	1413780 A1	28-04-2004
			ES	2246039 T3	01-02-2006
			FR	2846060 A1	23-04-2004
			JP	2004144303 A	20-05-2004
			US	2004113040 A1	17-06-2004

FR 2874414	A1	24-02-2006	AT	372222 T	15-09-2007
			DE	602005002322 T2	29-05-2008
			EP	1634737 A1	15-03-2006
			ES	2293446 T3	16-03-2008
			FR	2874414 A1	24-02-2006
			JP	4902977 B2	21-03-2012
			JP	2006060997 A	02-03-2006
			US	2006038106 A1	23-02-2006

FR 3105316	A1	25-06-2021	AUCUN		

US 5925954	A	20-07-1999	EP	0847127 A1	10-06-1998
			US	5925954 A	20-07-1999

EP 1667865	A2	14-06-2006	DE	602004004292 T2	15-11-2007
			EP	1667865 A2	14-06-2006
			ES	2280054 T3	01-09-2007
			FR	2859414 A1	11-03-2005
			WO	2005023576 A2	17-03-2005
