

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.11.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.05.24 Bulletin 24/20.

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) : VALEO VISION Société par actions
simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : TALEB RABIH et MONNIER REMI.

73 Titulaire(s) : VALEO VISION Société par actions sim-
plifiée.

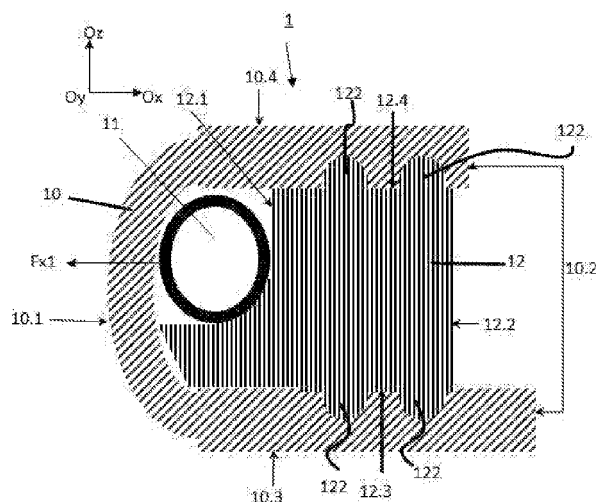
54 ~~Dispositif~~ Dispositif(s) mineux pour véhicule.

57 L'invention concerne un dispositif lumineux (1)
comprenant :- un support transparent (10) comprenant une

face avant (10.1) et une face arrière (10.2), ladite face arrière (10.2) étant ouverte,- un guide de lumière (11) configuré pour

être disposé dans ledit support transparent (10) côté face
avant (10.1) et pour diffuser de la lumière (Fx1) vers l'exté-
rieur dudit support transparent (10), caractérisé en ce qu'il
comprend en outre un élément flexible compressible (12)
configuré pour être disposé dans ledit support transparent
(10) côté face arrière (10.2) et comprenant des formes d'ac-
croche (122) configurées pour coopérer avec des contre-
formes (102) dudit support transparent (10).

Figure pour abrégé: Fig. 2



Description

Titre de l'invention : Dispositif lumineux pour véhicule

- [0001] La présente invention se rapporte à un dispositif lumineux pour véhicule. Elle trouve une application particulière mais non limitative dans les véhicules automobiles.
- [0002] Dans le domaine des véhicules automobiles, un dispositif lumineux pour véhicule connu de l'homme du métier comprend :
- un support transparent comprenant une face avant et une face arrière, ladite face arrière étant ouverte,
 - un guide de lumière configuré pour être disposé dans ledit support transparent côté face avant et pour diffuser de la lumière vers l'extérieur dudit support transparent.
- [0003] Ce dispositif lumineux est utilisé pour un feu de position avant ou arrière.
- [0004] Pour assurer le positionnement du guide de lumière dans le support transparent, le support transparent comprend une pluralité de nervures de positionnement sur toute sa longueur.
- [0005] Pour assurer l'étanchéité de l'ensemble du dispositif lumineux, après que le guide de lumière a été disposé dans le support transparent, un joint composé d'une matière fluide étanche, qui est de la colle, est déposé tout le long du support transparent avec de la colle. Après la réticulation de la colle, le guide de lumière est maintenu en position dans le support transparent. Le guide de lumière permet de diffuser de la lumière vers l'extérieur du véhicule.
- [0006] Pour éviter les pertes de lumière vers l'intérieur du véhicule, le dispositif lumineux comprend en outre une pièce réfléchissante disposée derrière le guide de lumière (par rapport à la face avant du support transparent), à savoir entre le guide de lumière et le joint.
- [0007] Un inconvénient de cet état de la technique est que le dispositif lumineux n'est pas démontable. En effet, il n'est pas possible d'enlever la colle. Par conséquent si une pièce du dispositif lumineux est abîmée (que ce soit le guide de lumière, le support transparent ou autres), il n'est pas possible de la changer et de la recycler. L'ensemble du dispositif lumineux doit être mis au rebut.
- [0008] Dans ce contexte, la présente invention vise à proposer un dispositif lumineux pour véhicule configuré qui permet de résoudre l'inconvénient mentionné.
- [0009] A cet effet, l'invention propose un dispositif lumineux pour véhicule comprenant :
- un support transparent comprenant une face avant et une face arrière, ladite face arrière étant ouverte,
 - un guide de lumière configuré pour être disposé dans ledit support transparent côté face avant et pour diffuser de la lumière vers l'extérieur dudit support transparent, caractérisé en ce que le dispositif lumineux comprend en outre un élément flexible

compressible configuré pour être disposé dans ledit support transparent côté face arrière et comprenant des formes d'accroche configurées pour coopérer avec des contreformes dudit support transparent.

- [0010] Ainsi, comme on le verra en détail par la suite, le fait d'utiliser l'élément flexible compressible avec des formes d'accroche qui permettent de l'accrocher au support transparent va permettre de pouvoir le détacher dudit support transparent si une pièce du dispositif lumineux est abîmée de sorte à pouvoir changer et recycler ladite pièce. Par ailleurs, l'élément flexible compressible va permettre d'assurer une bonne étanchéité du dispositif lumineux. Ainsi, il permet une démontabilité du dispositif lumineux tout en assurant une bonne étanchéité.
- [0011] Selon des modes de réalisation non limitatifs, ledit dispositif lumineux peut comporter en outre une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires prises seules ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, parmi les suivantes.
- [0012] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit élément flexible compressible est en élastomère ou en élastomère thermoplastique.
- [0013] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit élément flexible compressible est configuré pour être en contact avec ledit guide de lumière pour le positionnement et le maintien dudit guide de lumière dans ledit support transparent.
- [0014] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit élément flexible compressible est ré-fléchissant
- [0015] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit élément flexible compressible est de couleur blanche ou a un aspect métallisé.
- [0016] Selon un mode de réalisation non limitatif, lesdites formes d'accroche s'étendent le long dudit élément flexible compressible.
- [0017] Selon un mode de réalisation non limitatif, lesdites contreformes s'étendent le long dudit support transparent.
- [0018] Selon un mode de réalisation non limitatif, lesdites formes d'accroche sont de type mâle et/ou de type femelle.
- [0019] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit dispositif lumineux comprend en outre des sources de lumière configurées pour émettre des rayons lumineux qui coopèrent avec ledit guide de lumière pour générer un faisceau lumineux.
- [0020] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit dispositif lumineux est un feu de position.
- [0021] Selon un mode de réalisation non limitatif, lesdites contreformes sont de type mâle et/ou de type femelle.
- [0022] Selon un mode de réalisation non limitatif, lesdites contreformes sont des rainures et/ou des bossages.
- [0023] Selon un mode de réalisation non limitatif, lesdites formes d'accroche sont des

bossages et/ou des languettes.

- [0024] Selon un mode de réalisation non limitatif, ledit guide de lumière est composé d'une ou plusieurs fibres optiques diffusantes. Cela permet d'avoir une extraction de la lumière sur toute la longueur du guide de lumière.
- [0025] L'invention et ses différentes applications seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent :
- [0026] [Fig.1] illustre une vue en perspective d'un dispositif lumineux comprenant un support transparent, un guide de lumière, et un élément flexible compressible, selon un mode de réalisation non limitatif de l'invention,
- [0027] [Fig.2] illustre une vue schématique en coupe du dispositif lumineux de la [Fig.1], selon un premier mode de réalisation non limitatif,
- [0028] [Fig.3] illustre le dispositif lumineux de la [Fig.2] sans l'élément flexible compressible,
- [0029] [Fig.4] illustre une vue schématique en coupe du dispositif lumineux de la [Fig.1], selon un deuxième mode de réalisation non limitatif,
- [0030] [Fig.5] illustre le dispositif lumineux de la [Fig.4] sans l'élément flexible compressible,
- [0031] [Fig.6] illustre une vue schématique en coupe du dispositif lumineux de la [Fig.1], selon un troisième mode de réalisation non limitatif,
- [0032] [Fig.7] illustre le dispositif lumineux de la [Fig.6] sans l'élément flexible compressible,
- [0033] Les éléments identiques, par structure ou par fonction, apparaissant sur différentes figures conservent, sauf précision contraire, les mêmes références.
- [0034] Le dispositif lumineux 1 pour véhicule selon l'invention est décrit en référence aux figures 1 à 7. Dans un mode de réalisation non limitatif, le véhicule 2 est un véhicule automobile. Par véhicule automobile, on entend tout type de véhicule motorisé. Ce mode de réalisation est pris comme exemple non limitatif dans la suite de la description. Dans la suite de la description, le véhicule 2 est ainsi autrement appelé véhicule automobile 2. L'axe véhicule Ox est représenté sur la [Fig.1]. Le véhicule automobile 2 comprend ledit dispositif lumineux 1.
- [0035] Le dispositif lumineux 1 est configuré pour réaliser une fonction de signalisation f1. Dans un mode de réalisation non limitatif, la fonction de signalisation est un feu de position. Ainsi, le dispositif lumineux 1 est un feu de position. Le feu de position est un feu de position arrière ou un feu de position avant. Lorsque c'est un feu de position avant, le dispositif lumineux 1 est positionné à l'avant du véhicule automobile 2 autour de la calandre, autrement appelée grille avant (tel qu'illustré sur la [Fig.1] dans un exemple non limitatif) ou encore dans un projecteur avant du véhicule automobile 2. Lorsqu'il est positionné à l'arrière du véhicule automobile 2, le dispositif lumineux 1

est positionné dans le bandeau (appelé « Tail » en anglais) du véhicule automobile 2 dans un exemple non limitatif.

[0036] Tel qu'illustré sur la [Fig.1], le dispositif lumineux 1 comprend :

- un support transparent 10,
- un guide de lumière 11, et
- un élément flexible compressible 12.

[0037] Tel qu'illustré sur la [Fig.1], le dispositif lumineux 1 comprend en outre des sources de lumière 14 et deux moteurs de lumière 15 dans lesquels les sources de lumière 14 sont disposées. Par souci de clarté, seules deux sources de lumière 14 ont été illustrées sur la [Fig.1]. Les deux moteurs de lumière 15 sont répartis de part et d'autre du support transparent 10 à ses deux extrémités respectives tel qu'illustré sur la [Fig.1]. Tel qu'illustré sur le zoom de la [Fig.1], chaque moteur de lumière 15 comprend un boîtier 150 en deux parties 150.1 et 150.2 ainsi qu'un support électronique 140 sur lequel les sources de lumière 14 sont disposées, et un capot de protection 141 du support électronique 140. On notera que les sources de lumière 14 ont été ici illustrées par transparence car c'est la face de dessous du support électronique 140 qui est illustrée sur la [Fig.1]. Chaque moteur de lumière 15 comprend également une pièce de connexion 152 pour recevoir une des deux extrémités 11.5 du guide de lumière 11. De tels moteurs de lumière 15 étant connus de l'homme du métier, ils ne sont pas décrits ici.

[0038] Dans un mode de réalisation non limitatif, les sources de lumière 14 sont des sources de lumière à semi-conducteur. Dans un mode de réalisation non limitatif, les sources de lumière à semi-conducteur font partie d'une diode électroluminescente ou d'une diode laser. Par diode électroluminescente, on entend tout type de diodes électroluminescentes, que ce soit dans des exemples non limitatifs des LED (« Light Emitting Diode » en anglais), des OLED (« Organic LED » en anglais), des AMOLED (« Active-Matrix-Organic LED » en anglais), ou encore des FOLED (« Flexible OLED » en anglais). Les sources de lumière 14 sont configurées pour émettre des rayons lumineux qui vont générer un faisceau lumineux Fx1, autrement appelée lumière Fx1.

[0039] Dans un mode de réalisation non limitatif, le support transparent 10 comprend une partie centrale 10a qui s'étend longitudinalement sensiblement le long d'un axe Oy perpendiculairement à l'axe véhicule Ox lorsqu'il est monté sur le véhicule automobile 2 et deux parties latérales 10b de part et d'autre de la partie centrale 10a qui s'étendent sensiblement verticalement le long d'un axe Oz perpendiculaire à l'axe véhicule Ox et à l'axe Oy.

[0040] Le support transparent 10 est transparent pour laisser passer la lumière. Dans des modes de réalisation non limitatifs, le support transparent est réalisé en Polycarbonate

(PC), ou en poly(méthacrylate de méthyle) (PMMA).

- [0041] Tel qu'illustré sur les figures 2 à 7, le support transparent 10 comprend une face avant 10.1 et une face arrière 10.2 qui est ouverte, la face avant 10.1 étant quant à elle fermée. Il comprend en outre une face inférieure 10.3 et une face supérieure 10.4, la face avant 10.1 et la face arrière 10.2 étant reliées par la face inférieure 10.3 et la face supérieure 10.4. L'ensemble des faces forment un logement 100 configuré pour recevoir le guide de lumière 11. Le support transparent 10 comprend en outre deux extrémités 10.5 (dont l'une est illustrée sur la [Fig.1]).
- [0042] Tel qu'illustré sur les figures 3, 5 et 7, le support transparent 10 comprend en outre des contreformes 102 configurées pour coopérer avec des formes d'accroche 122 (décrites plus loin) du guide de lumière 11. Dans un mode de réalisation non limitatif, les contreformes 102 s'étendent le long du support transparent 10 sur toute sa longueur jusqu'à proximité des deux extrémités 10.5. Cela permet le maintien mécanique.
- [0043] Dans des modes de réalisation non limitatifs, le contreformes 102 sont des contreformes de type mâle et/ou des contreformes de type femelle. Dans des modes de réalisation non limitatifs, le contreformes 102 sont des rainures tel qu'illustré sur la [Fig.3] ou des bossages tel qu'illustré sur la [Fig.5] ou une combinaison des deux tel qu'illustré sur la [Fig.7].
- [0044] Tel qu'illustré sur le premier mode de réalisation non limitatif des figures 2 et 3, dans un mode de réalisation non limitatif, le support transparent 10 comprend deux rainures 102 à l'intérieur creusées dans la face inférieure 10.3 et deux rainures à l'intérieur creusées dans la face supérieure 10.4. Les rainures 102, dites rainures intérieures 102, sont configurées pour coopérer avec des bossages 122 du guide de lumière 11. Le fait d'avoir une multiplicité de rainures 102 améliore la tenue mécanique et l'étanchéité.
- [0045] Tel qu'illustré sur le deuxième mode de réalisation non limitatif des figures 4 et 5, le support transparent 10 comprend un bossage 102 sur l'extérieur de la face inférieure 10.3, et un bossage 102 sur l'extérieur de la face supérieure 10.4. Les bossages 102, dits bossages extérieurs 102, sont configurés pour coopérer avec des languettes 122 du guide de lumière 11.
- [0046] Tel qu'illustré sur le troisième mode de réalisation non limitatif des figures 6 et 7, le support transparent 10 comprend deux rainures 102 à l'intérieur dans la face inférieure 10.3 et un bossage 102 sur l'extérieur de la face supérieure 10.4. Les rainures 102, dites rainures intérieures 102, sont configurées pour coopérer avec des bossages 122 du guide de lumière 11, et le bossage 102, dit bossage extérieur, est configuré pour coopérer avec une languette 122 du guide de lumière 11.
- [0047] Dans un mode de réalisation non limitatif, le guide de lumière 11 est un guide de lumière cylindrique. Il possède une section cylindrique. Le guide de lumière 11 comprend deux extrémités 11.5.

- [0048] Le guide de lumière 11 est configuré pour être disposé dans le support transparent 10 côté face avant 10.1. Il est introduit par la face arrière 10.2 du support transparent 10 qui est ouverte à cet effet et est inséré dans le support transparent 10 sur toute sa longueur. Le guide de lumière 11 s'étend sur toute la longueur du support transparent 10 lorsqu'il est inséré dedans. Tel qu'illustré sur la [Fig.1], ses extrémités 11.5 dépassent des extrémités 10.5 du support transparent 11 et sont connectées respectivement aux moteurs de lumière 15 décrits précédemment de sorte qu'il puisse coopérer avec les sources de lumière 14. La lumière générée par les sources de lumières 14 de chaque moteur de lumière 15 va ainsi entrer respectivement via chaque extrémité 11.5 du guide de lumière 11.
- [0049] Le guide de lumière 11 est configuré pour diffuser de la lumière Fx1 vers l'extérieur du support transparent 10 sensiblement selon l'axe véhicule Ox lorsque le dispositif lumineux 1 est installé sur le véhicule automobile 2. La lumière Fx1 est diffusée à l'extérieur vers l'avant du véhicule automobile 2 lorsque le dispositif lumineux 1 est un feu de position avant (tel qu'illustré dans un exemple non limitatif de la [Fig.1]), et La lumière Fx1 est diffusée à l'extérieur vers l'arrière du véhicule automobile 2 lorsque le dispositif lumineux 1 est un feu de position arrière.
- [0050] Les sources de lumière 14 sont ainsi configurées pour émettre des rayons lumineux qui coopèrent avec le guide de lumière 11 pour générer un faisceau lumineux Fx1 qui ressort du dispositif lumineux 1 sensiblement selon l'axe Ox.
- [0051] Dans un mode de réalisation non limitatif, le guide de lumière 11 est composé d'une ou plusieurs fibres optiques diffusante. La fibre optique est appelée diffusante car la lumière est extraite sur toute sa longueur. Dans un mode de réalisation non limitatif, la fibre optique diffusante qui compose le guide de lumière 11 possède un profilé extrudé ou injecté. Le profilé extrudé permet d'avoir un guide de lumière flexible extrudé peu coûteux par rapport à un profilé injecté qui nécessite un moule dédié pour le fabriquer.
- [0052] L'élément flexible compressible 12 est configuré pour être disposé dans le support transparent 10 côté face arrière 10.2. Il est donc placé derrière le guide de lumière 11 qui est disposé côté face avant 10.1 du support transparent 10. L'élément flexible compressible 12 s'étend le long du support transparent 10 lorsqu'il est inséré dedans jusqu'à ses deux extrémités 10.5. Il ferme ainsi le support transparent 10 par l'arrière de sorte qu'il positionne et maintient le guide de lumière 11 en position dans le support transparent 10 sur toute sa longueur le long du support transparent 10.
- [0053] Dans un mode de réalisation non limitatif, l'élément flexible compressible 12 est configuré pour être en contact avec le guide de lumière 11 pour le maintien dudit guide de lumière 11 dans le support transparent 10 de sorte que ce dernier est pris entre l'élément flexible compressible 12, notamment entre sa face avant 12.1 et l'intérieur de la face avant 10.1 du support transparent 10. Il ne peut ainsi plus bouger. En effet,

lorsque l'élément flexible compressible 12 est inséré dans le support transparent 10 côté face arrière 10.2, il va pousser sur le guide de lumière 11 de sorte que ce dernier avance jusqu'à la face avant 10.1 du support transparent 10 et soit ainsi en contact avec la face avant 10.1 du support transparent 10 sur toute sa longueur. Dans un mode de réalisation non limitatif, l'élément flexible compressible 12 possède ainsi une longueur sensiblement égale à celle du guide de lumière 11 de sorte à le maintenir en position sur toute sa longueur dans le support transparent 10. Le guide de lumière 11 est ainsi positionné et maintenu dans le support transparent 10 sur toute sa longueur.

[0054] L'élément flexible compressible 12 comprend une face inférieure 12.3 et une face supérieure 12.4. Il comprend également une face avant 12.1 et une face arrière 12.2. La face avant 12.1 est en contact avec le guide de lumière 11 lorsque l'élément flexible compressible 12 est disposé dans le support transparent 10. Dans un mode de réalisation non limitatif, la face avant 12.1 possède une forme incurvée pour pouvoir s'adapter à la surface courbe du guide de lumière 11 du fait de sa forme cylindrique dans le mode de réalisation non limitatif pris.

[0055] L'élément flexible compressible 12 comprend des formes d'accroche 122 configurées pour coopérer avec les contreformes 102 dudit support transparent 11. Dans un mode de réalisation non limitatif, les formes d'accroche 122 s'étendent le long dudit élément flexible compressible 12 de sorte que le maintien du guide de lumière 11 par ledit élément flexible compressible 12 soit efficace sur toute la longueur du guide de lumière 11.

[0056] Dans des modes de réalisation non limitatifs, les formes d'accroche 122 sont de type mâle et/ou de type femelle. Dans des modes de réalisation non limitatifs, les formes d'accroche 122 sont des bossages tel qu'illustré sur la [Fig.2] ou des languettes tel qu'illustré sur la [Fig.4] ou une combinaison des deux tel qu'illustré sur la [Fig.6].

[0057] Tel qu'illustré sur le premier mode de réalisation non limitatif de la [Fig.2], l'élément flexible compressible 12 comprend deux bossages 122 situés sur sa face inférieure 12.3 et deux bossages 122 situés sur sa face supérieure 12.4. Les bossages 122 sont configurés pour coopérer avec les rainures intérieures 102 du support transparent 10 décrites précédemment. On notera que la face arrière 12.2 de l'élément flexible compressible 12 ne dépasse pas de la face ouverte 10.2 du support transparent.

[0058] Tel qu'illustré sur le deuxième mode de réalisation non limitatif de la [Fig.4], l'élément flexible compressible 12 comprend une languette 122 située sur sa face inférieure 12.3 et une languette 122 située sur sa face supérieure 12.4. Ce sont des languettes 122 extérieures qui sont côté face ouverte 10.2 du support transparent 10. Les languettes 122 sont configurées pour coopérer avec les bossages extérieurs 102 du support transparent 10 décrits précédemment. On notera que la face arrière 12.2 de l'élément flexible compressible 12 dépasse de la face ouverte 10.2 du support

transparent pour servir de support aux languettes extérieures 122.

- [0059] Tel qu'illustré sur le troisième mode de réalisation non limitatif de la [Fig.6], l'élément flexible compressible 12 comprend deux bossages 122 situés sur l'une de ses faces inférieure ou supérieure, ici sa face inférieure 12.3 et une languette 122 située sur l'autre de ses faces inférieure ou supérieure, ici sa face supérieure 12.4. Les bossages 122 sont configurés pour coopérer avec les rainures 102 intérieures du support transparent 10 décrites précédemment. La languette 122 est configurée pour coopérer avec le bossage extérieur 102 du support transparent 10 décrit précédemment.
- [0060] Dans un mode de réalisation non limitatif, l'élément flexible compressible 12 est en élastomère ou en élastomère thermoplastique. Dans des exemples non limitatifs, l'élément flexible compressible 12 est en silicone, en mousse de silicone, ou en caoutchouc. Cela permet de lui apporter son caractère flexible et compressible. On notera que le silicone, la mousse en silicone ou le caoutchouc sont des matériaux légers.
- [0061] La flexibilité permet de pouvoir s'adapter à toute forme du support transparent 10. Ainsi, si le support transparent 10 est une pièce complexe qui comprend plusieurs virages avec différents rayons de courbure, l'élément flexible compressible 12 pourra facilement s'adapter aux différentes courbures.
- [0062] La compressibilité permet que les bossages 122 de l'exemple non limitatif de la [Fig.2] puissent se déformer pour s'insérer dans les rainures intérieures 102 correspondantes. Par ailleurs, la compressibilité permet de démonter facilement et rapidement l'élément flexible compressible 12. En effet, dans l'exemple non limitatif de la [Fig.2], si on désengage l'élément flexible compressible 12 du support transparent 10, les bossages 122 sortent des rainures intérieures 102 du support transparent 10. Dans l'exemple non limitatif de la [Fig.4], il suffit de soulever les languettes 122 et par exemple de tirer sur l'élément flexible compressible 12 par sa face arrière 12.2 sur tout le long. On peut commencer par son extrémité 12.5 dans un exemple limitatif.
- [0063] La combinaison du caractère flexible et du caractère compressible permet d'engager en force l'élément flexible compressible 12 dans le support transparent 10 en poussant dessus sans risque de le casser. Le fait qu'il soit engagé en force a pour conséquence qu'il existe une contrainte permanente qui s'exerce à l'intérieur du support transparent 10. La matière de l'élément flexible compressible 12 se presse en permanence contre le support transparent 10, notamment sur sa face inférieure 10.3, sur sa face supérieure 10.4 et le cas échéant dans les rainures 102 du support transparent 10. Il n'y donc aucun jeu mécanique. Cela permet d'avoir une bonne étanchéité de l'ensemble du dispositif lumineux 1 contre l'eau, les poussières etc.. On atteint ainsi un niveau d'étanchéité élevé d'indice de protection IP67K et IP69K. On notera que dans l'exemple non limitatif de la [Fig.2], les bossages 122 qui sont des lèvres déformables rentrent dans les aspérités ou rugosités du support transparent 10 ce qui assure

l'étanchéité.

- [0064] Dans un mode de réalisation non limitatif, l'élément flexible compressible 12 est réfléchissant. Notamment, sa face avant 12.1 est réfléchissante. Ainsi, la surface de la face avant 12.1 qui touche le guide de lumière 11 est réfléchissante. Cela permet d'avoir une surface brillante qui assure la réflexion de la lumière Fx1 (qui est diffusée par le guide de lumière 11) vers l'extérieur du véhicule automobile 2. On apporte ainsi par réflexion de la luminance en surplus pour la lumière Fx1 qui sort vers l'extérieur du véhicule automobile 2. Dans un exemple non limitatif, on apporte entre 20% à 30% de plus. Les 20% à 30% de flux supplémentaire vers la bonne direction (vers l'extérieur du véhicule automobile 2) permettent d'augmenter la luminance sans augmenter la puissance des sources de lumière 14 et donc sans augmenter leur poids et/ou taille. Dans un exemple non limitatif, l'état de surface de l'élément flexible compressible 12 est lisse. Cela permet d'obtenir la fonction réfléchissante.
- [0065] Dans un mode de réalisation non limitatif, l'élément flexible compressible 12 est de couleur blanche ou a un aspect métallisé. Cela permet d'obtenir une surface réfléchissante.
- [0066] Bien entendu la description de l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus et au domaine décrit ci-dessus. Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, les pièces femelles et mâles peuvent être inversées. Ainsi, les formes d'accroche 122 peuvent être des rainures tandis que les contreformes 102 correspondantes peuvent être des bossages. Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, les formes d'accroche 122 peuvent être des rainures tandis que les contreformes 102 correspondantes peuvent être des languettes. Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, le support transparent 10 comprend une seule rainure 102 à l'intérieur creusée dans la face inférieure 10.3 et une seule rainure à l'intérieur creusée dans la face supérieure 10.4, et l'élément flexible compressible 12 comprend un seul bossage 122 situé sur sa face inférieure 12.3 et un seul bossage 122 situé sur sa face supérieure 12.4. Ainsi, dans un autre mode de réalisation non limitatif, le support transparent 10 comprend trois rainures 102 à l'intérieur creusées dans la face inférieure 10.3 et trois rainures à l'intérieur creusées dans la face supérieure 10.4, et l'élément flexible compressible 12 comprend trois bossages 122 situés sur sa face inférieure 12.3 et trois bossages 122 situés sur sa face supérieure 12.4.
- [0067] Ainsi, l'invention décrite présente notamment les avantages suivants :
- elle permet de démonter le dispositif lumineux 1. Ainsi, les pièces du dispositif lumineux 1 peuvent être facilement désassemblées pour les changer et les recycler,
 - le guide de lumière 11 étant pris en sandwich entre la face avant 10.1 du support transparent 10 et l'élément flexible compressible 12 qui le bloque sur toute sa longueur, elle permet de positionner le guide de lumière 11 de la même manière sur

toute sa longueur dans le support transparent 10 ; il n'y a pas de positionnement différent dans le support transparent 10 selon les endroits où l'on se place au niveau du guide de lumière 11,

- en remplaçant le fluide étanche et la pièce réfléchissante de l'état de la technique antérieur par l'élément flexible compressible 12 qui est lisse et réfléchissant, elle permet d'assurer la réflexion de la lumière vers l'extérieur du véhicule automobile 2 en évitant les inconvénients de la pièce réfléchissante qui sont un risque de mauvais placement de ladite pièce réfléchissante qui peut bouger le temps que le fluide étanche soit déposé, et un encombrement du support transparent 10 au niveau de sa profondeur ; ainsi, l'invention permet également de réduire la profondeur de l'ensemble du support transparent 10 ce qui permet de réduire le volume du support transparent 10, et donc son encombrement,

- elle permet d'assurer l'étanchéité du dispositif lumineux 1 sur toute la longueur du support lumineux 10. En supprimant l'utilisation d'un fluide étanche, elle évite les risques que le fluide étanche soit mal déposé avant la réticulation de la colle et que l'étanchéité soit mal faite surtout dans les cas où le support transparent est une pièce complexe,

- elle permet de réduire le poids du dispositif lumineux 1 ce qui permet de réduire la consommation en CO₂. Dans le cas d'un véhicule électrique, le fait de réduire la masse du véhicule électrique permet d'augmenter son autonomie,

- elle permet d'assurer le positionnement et le maintien du guide de lumière 11 tout le long du support transparent 10 grâce à l'élément flexible compressible 12. Ainsi, on supprime les nervures de maintien et positionnement du support transparent qui sont utilisés dans l'état de la technique antérieur qui présentent les inconvénients listés ci-après :

- elles sont visibles depuis l'extérieur du véhicule et créent des points chauds qui entraînent une inhomogénéité de la lumière,

- elles créent des points d'injection sur le support transparent qui entraînent des imperfections de surface et par conséquent une inhomogénéité de la lumière,

- elles complexifient le moule et augmentent le coût du moule pour produire le support transparent,

- elles créent soit trop de points chauds s'ils sont trop nombreux pour positionner correctement le guide de lumière dans le support transparent, soit une mauvais positionnement du guide de lumière qui est très long s'ils ne sont pas assez nombreux,

- Ainsi, avec une seule pièce, à savoir l'élément flexible compressible 12, on assure les trois fonctions suivantes : positionnement/maintien, étanchéité, réflexion de la lumière, au lieu de trois pièces dans l'état de la technique antérieure (nervures sur le support transparent pour la positionnement/maintien, fluide étanche avec colle pour

l'étanchéité, pièce supplémentaire réfléchissante pour la réflexion de la lumière).

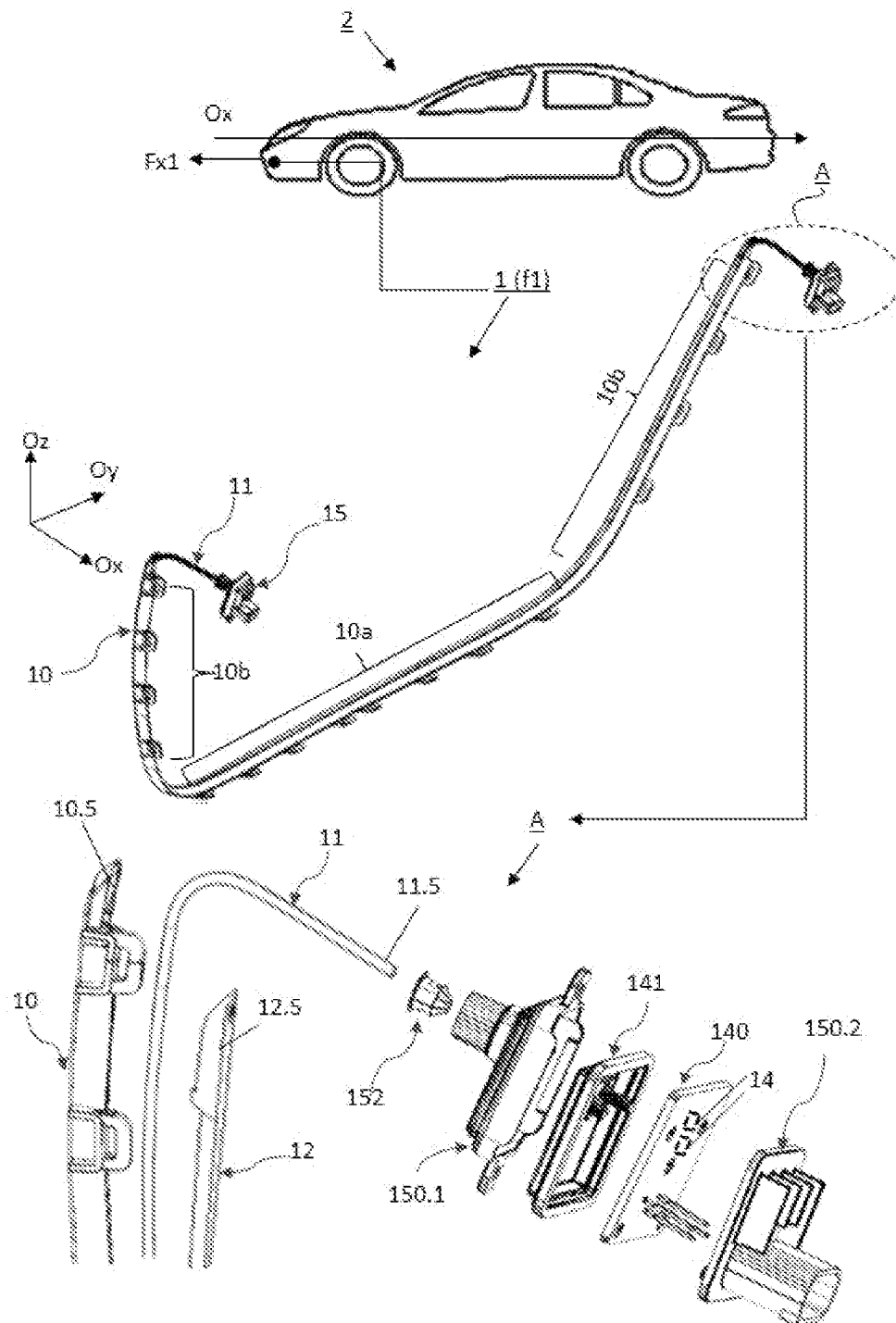
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif lumineux (1) pour véhicule (2) comprenant :
- un support transparent (10) comprenant une face avant (10.1) et une face arrière (10.2), ladite face arrière (10.2) étant ouverte,
 - un guide de lumière (11) configuré pour être disposé dans ledit support transparent (10) côté face avant (10.1) et pour diffuser de la lumière (Fx1) vers l'extérieur dudit support transparent (10),
- le dispositif lumineux (1) étant tel qu'il comprend en outre un élément flexible compressible (12) configuré pour être disposé dans ledit support transparent (10) côté face arrière (10.2) et comprenant des formes d'accroche (122) configurées pour coopérer avec des contreformes (102) dudit support transparent (10).
- [Revendication 2] Dispositif lumineux (1) selon la revendication 1, selon lequel ledit élément flexible compressible (12) est en élastomère ou en élastomère thermoplastique.
- [Revendication 3] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel ledit élément flexible compressible (12) est configuré pour être en contact avec ledit guide de lumière (11) pour le positionnement et le maintien dudit guide de lumière (11) dans ledit support transparent (10).
- [Revendication 4] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel ledit élément flexible compressible (12) est réfléchissant.
- [Revendication 5] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel ledit élément flexible compressible (12) est de couleur blanche ou a un aspect métallisé.
- [Revendication 6] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel lesdites formes d'accroche (122) s'étendent le long dudit élément flexible compressible (12).
- [Revendication 7] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel lesdites contreformes (102) s'étendent le long dudit support transparent (10).
- [Revendication 8] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel lesdites formes d'accroche (122) sont de type mâle et/ou de type femelle.
- [Revendication 9] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel ledit dispositif lumineux (1) comprend en outre

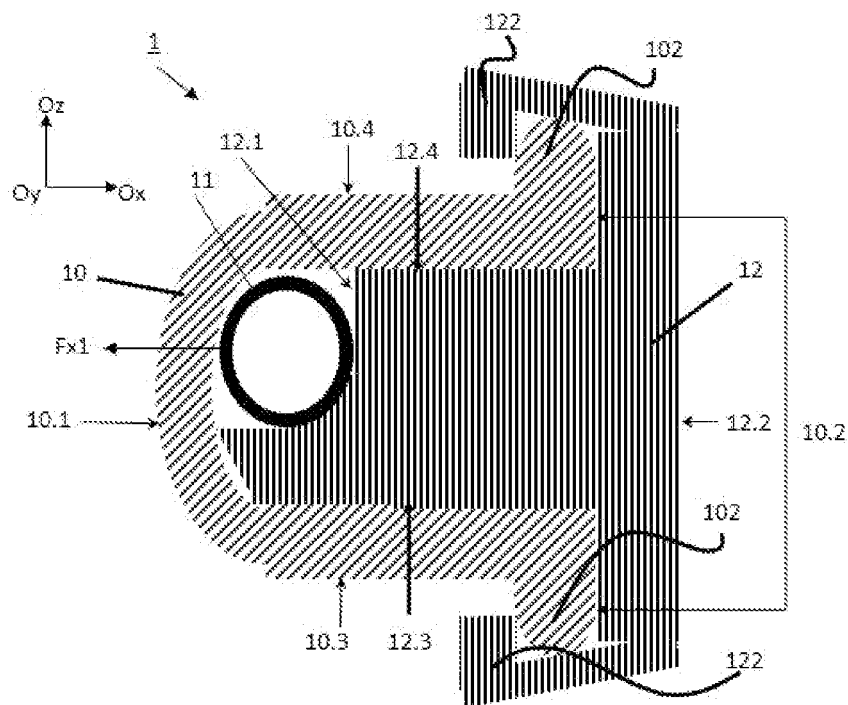
des sources de lumière (14) configurées pour émettre des rayons lumineux qui coopèrent avec ledit guide de lumière (11) pour générer un faisceau lumineux (fx1).

[Revendication 10] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, selon lequel ledit dispositif lumineux (1) est un feu de position.

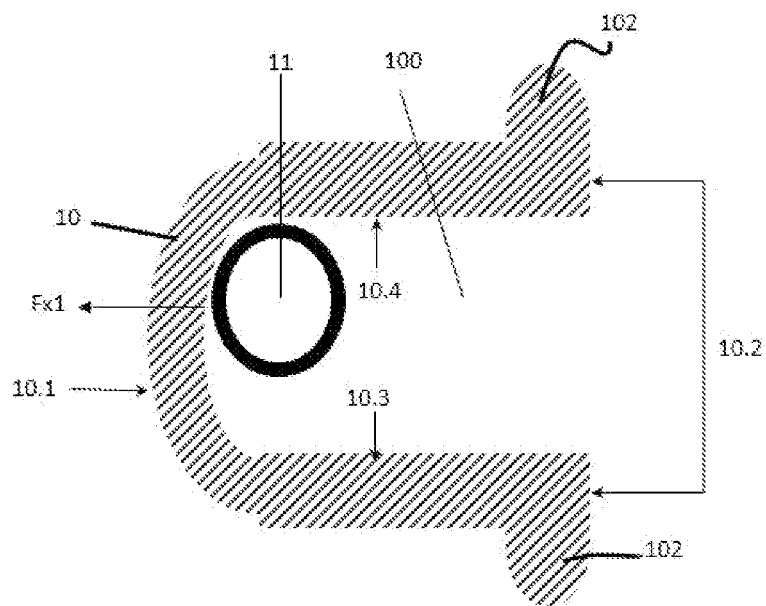
[Fig. 1]



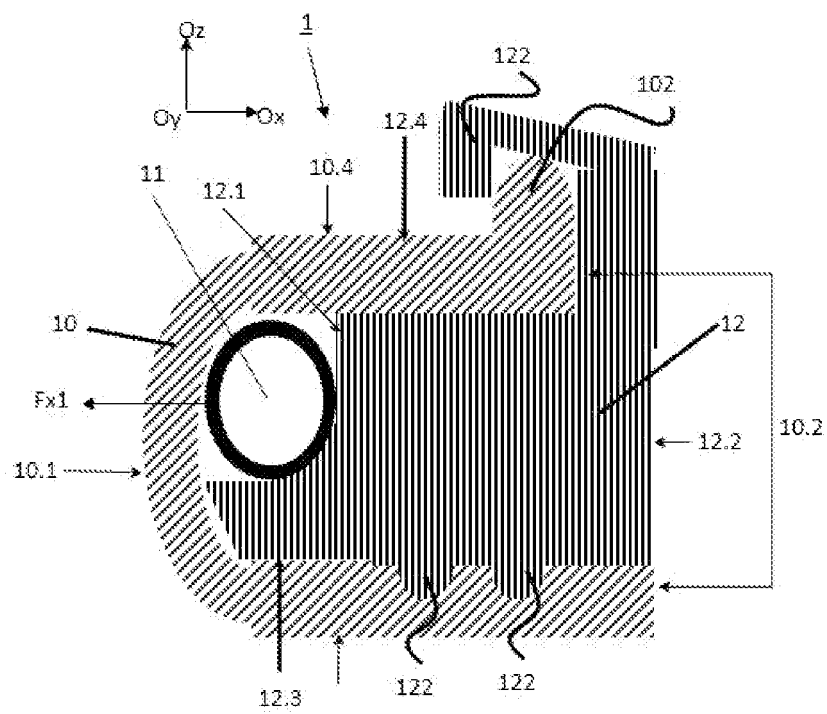
[Fig. 4]



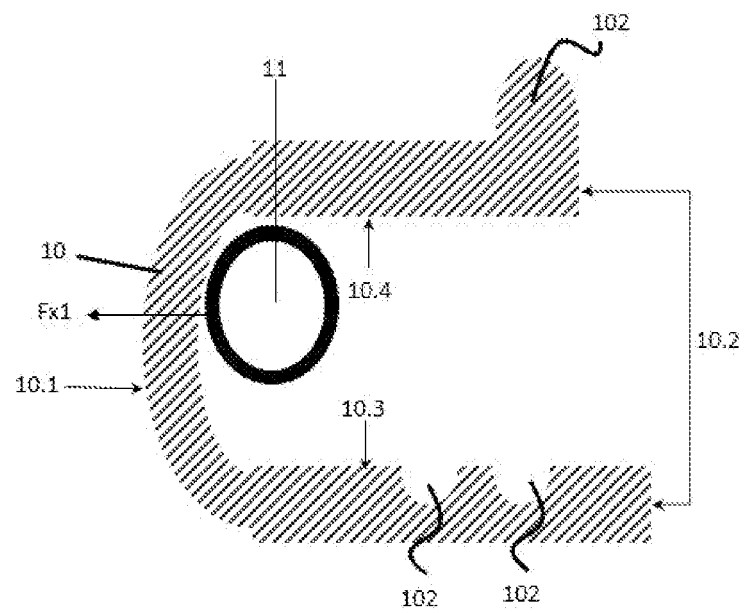
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 912189
FR 2211814

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		
Y	CN 115 257 571 A (CHONGQING CHANGAN AUTOMOBILE CO LTD) 1 novembre 2022 (2022-11-01) * le document en entier *	1-10	F21S41/24
Y	US 2016/016506 A1 (COLLINS MARK [GB] ET AL) 21 janvier 2016 (2016-01-21) * alinéas [0012] - [0019], [0035], [0046] - [0048]; revendications 1-23; figures 1-5 *	1-9	
Y	DE 10 2021 109319 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 20 octobre 2022 (2022-10-20) * revendications 1-15; figures 1-6 *	1-10	
A	DE 10 2021 112112 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 10 novembre 2022 (2022-11-10) * alinéas [0026] - [0037]; revendications 1-10; figures 1-4 *	1-10	
Y	WO 2017/216019 A1 (ASPÖCK SYSTEMS GMBH [AT]) 21 décembre 2017 (2017-12-21) * revendications 1-14; figure 1 *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F21S B60Q F21W
A	JP 2011 126486 A (TOYOTA BOSHOKU CORP; DAIHATSU MOTOR CO LTD) 30 juin 2011 (2011-06-30) * alinéa [0027]; figures 7-10 *	1-10	
A	EP 3 868 605 A1 (RENAULT SAS [FR]) 25 août 2021 (2021-08-25) * abrégé; figures 1-4 *	1-10	
Y	DE 10 2020 102602 A1 (HELLA GMBH & CO KGAA [DE]) 5 août 2021 (2021-08-05) * alinéa [0027]; figures 1-6 *	1-10	
		-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 avril 2023		Giraud, Pierre	
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	

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 912189
FR 2211814

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		
A	WO 2013/030040 A1 (JOHNSON CONTROLS GMBH [DE]; MUELLER WOLFGANG [DE]) 7 mars 2013 (2013-03-07) * revendications 1-13; figure 1 * -----	1-10	
A	US 6 523 986 B1 (HOFFMANN FRIEDEMANN [ES]) 25 février 2003 (2003-02-25) * revendications 1-11; figures 1-5 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 avril 2023		Giraud, Pierre	
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			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2211814 FA 912189**

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 **20-04-2023**
 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
CN 115257571 A	01-11-2022	AUCUN	
US 2016016506 A1	21-01-2016	GB 2514449 A	26-11-2014
		GB 2548523 A	20-09-2017
		US 2016016506 A1	21-01-2016
		WO 2014140130 A2	18-09-2014
DE 102021109319 A1	20-10-2022	DE 102021109319 A1	20-10-2022
		WO 2022218816 A1	20-10-2022
DE 102021112112 A1	10-11-2022	AUCUN	
WO 2017216019 A1	21-12-2017	EP 3473066 A1	24-04-2019
		WO 2017216019 A1	21-12-2017
JP 2011126486 A	30-06-2011	JP 5450036 B2	26-03-2014
		JP 2011126486 A	30-06-2011
EP 3868605 A1	25-08-2021	EP 3868605 A1	25-08-2021
		FR 3107482 A1	27-08-2021
DE 102020102602 A1	05-08-2021	AUCUN	
WO 2013030040 A1	07-03-2013	AUCUN	
US 6523986 B1	25-02-2003	ES 1042498 U	01-09-1999
		US 6523986 B1	25-02-2003
		WO 0055541 A1	21-09-2000