

(19)



(11)

EP 3 597 986 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.01.2020 Bulletin 2020/04

(21) Numéro de dépôt: **19179975.8**

(22) Date de dépôt: **13.06.2019**

(51) Int Cl.:
F21S 41/148 ^(2018.01) **F21S 41/19** ^(2018.01)
F21S 41/255 ^(2018.01) **F21S 41/29** ^(2018.01)
F21S 41/55 ^(2018.01) **F21S 45/47** ^(2018.01)
F21S 45/49 ^(2018.01)

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **PSA Automobiles SA**
78300 Poissy (FR)

(72) Inventeur: **PERON, RODOLPHE**
95220 HERBLAY (FR)

(30) Priorité: **17.07.2018 FR 1856587**

(54) **DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE À MODULE FLOTTANT**

(57) Un dispositif d'éclairage (DE) comprend au moins un module (ME1) comportant :

- une source générant des photons,
- une lentille (L) agissant sur les photons générés pour qu'ils se dirigent vers une zone avant (ZA) et participent à une fonction photométrique choisie,
- une paroi de support (PS),
- des coques supérieure (C1) et inférieure (C2) présen-

tant chacune une forme allongée en direction de la zone avant (ZA), et solidarisées entre elles en définissant un espace interne dans lequel est installée fixement la lentille (L), la coque supérieure (C1) comprenant une première partie arrière (PR1) définissant un logement (LA), dans lequel est installée au moins partiellement la source, et couplée à la paroi de support (PS).

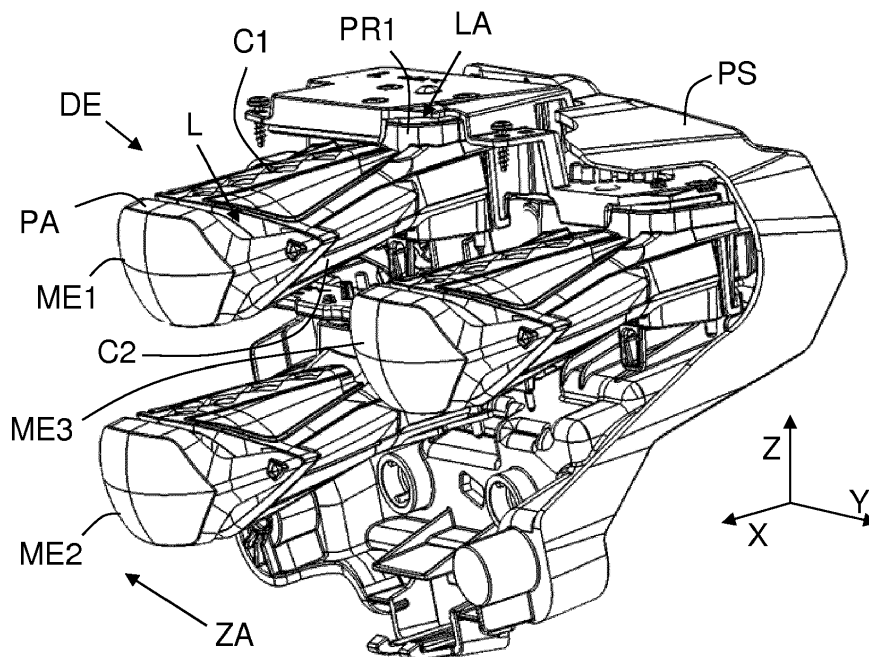


FIG.2

EP 3 597 986 A1

Description

[0001] L'invention concerne les dispositifs d'éclairage, et plus précisément ceux qui comprennent au moins un module d'éclairage comportant une source de photons et une lentille participant à la réalisation d'une fonction photométrique.

[0002] Dans ce qui suit, on entend par « fonction photométrique » aussi bien une fonction photométrique d'éclairage, qu'une fonction photométrique de signalisation ou qu'une fonction photométrique d'effet lumineux, éventuellement décoratif.

[0003] Dans certains domaines, comme par exemple celui des véhicules, éventuellement de type automobile, on utilise des dispositifs d'éclairage comprenant au moins un module d'éclairage comportant une source générant des photons et une lentille agissant sur ces photons pour qu'ils se dirigent vers une zone avant et participent à une fonction photométrique choisie. De tels dispositifs d'éclairage peuvent éventuellement faire partie d'un bloc optique assurant éventuellement au moins une autre fonction photométrique, notamment dans un véhicule.

[0004] A titre d'exemple, dans un véhicule terrestre, la fonction photométrique du dispositif d'éclairage peut être choisie parmi une fonction de feu de route, une fonction de feu de croisement (ou code), et une fonction de feu antibrouillard. Mais il pourrait également s'agir d'une fonction photométrique de signalisation.

[0005] Actuellement, la source de photons et la lentille d'un module d'éclairage sont solidarisées fixement et respectivement à une face interne d'une paroi de support qui fait généralement partie d'un boîtier de bloc optique. La source est fréquemment montée sur une carte à circuits imprimés (éventuellement de type PCB (« Printed Circuit Board »)), notamment lorsqu'elle comprend au moins une diode électroluminescente, cette carte étant généralement vissée sur des pattes de fixation que comprend la paroi de support. De même, la lentille comprend généralement au moins une patte de fixation qui est vissée sur une patte de fixation correspondante de la paroi de support, ou bien est solidarisée fixement à une pièce de couplage qui est elle-même vissée sur une patte de fixation correspondante de la paroi de support. Le nombre d'opérations nécessaires à l'installation d'un module d'éclairage est donc important, ce qui augmente la durée d'assemblage et donc les coûts de fabrication. De plus, le nombre de pattes de fixation que doit comprendre la paroi de support complexifie la réalisation de cette dernière (généralement par moulage d'une matière plastique) et éventuellement de la lentille, et augmente l'encombrement. Par ailleurs, le masquage de ce que l'homme de l'art appelle la partie technique (carte à circuits imprimés avec source, pattes de fixation et éventuelle pièce de couplage) nécessite l'utilisation d'un masque de forme souvent complexe et encombrante, et donc rarement esthétique. Enfin, le mode de fixation de la source et de la lentille limite les possibilités d'effet de style, et

notamment empêche de donner l'impression que le module d'éclairage est en « lévitation » (ou « flotte ») par rapport au masque, et plus généralement rend difficile la participation du module d'éclairage au style et/ou à la signature du système qu'il équipe.

[0006] L'invention a donc notamment pour but d'améliorer la situation.

[0007] Elle propose notamment à cet effet un dispositif d'éclairage comprenant au moins un module (d'éclairage) comportant une source générant des photons et une lentille agissant sur ces photons générés pour qu'ils se dirigent vers une zone avant et participent à une fonction photométrique choisie.

[0008] Ce dispositif d'éclairage se caractérise par le fait :

- qu'il comprend aussi une paroi de support, et
- que chaque module (d'éclairage) comprend des coques supérieure et inférieure présentant chacune une forme allongée en direction de la zone avant, et solidarisées entre elles en définissant un espace interne dans lequel est installée fixement la lentille, la coque supérieure comprenant une première partie arrière définissant un logement, dans lequel est installée au moins partiellement la source, et couplée à la paroi de support.

[0009] Ainsi, chaque module dispose d'un long porte-à-faux qui donne l'impression qu'il est en lévitation (ou flottant), ce qui peut lui permettre de participer à un style et/ou à une signature, par exemple d'un bloc optique.

[0010] Le dispositif d'éclairage selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- chaque module peut comprendre un radiateur métallique solidarisé fixement à la paroi de support, auquel est solidarisée fixement la première partie arrière de la coque supérieure, et évacuant des calories produites par la source dans le logement ; ➤ la (chaque) coque inférieure peut comprendre une deuxième partie arrière solidarisée fixement à la première partie arrière de la coque supérieure et au radiateur métallique ;
- la deuxième partie arrière de la coque inférieure peut comprendre une patte de couplage s'étendant vers la paroi de support et comportant un trou traversant. Dans ce cas, le radiateur métallique peut comprendre un pion de couplage perpendiculaire à cette patte de couplage et traversant ce trou traversant afin de coupler la deuxième partie arrière au radiateur métallique dans une zone inférieure ;
- la (chaque) coque supérieure peut comprendre une première partie avant opposée à sa première partie arrière, à laquelle est couplée fixement

une deuxième partie avant de la coque inférieure opposée à sa deuxième partie arrière, et munie d'une ouverture logeant étroitement une troisième partie avant de la lentille, opposée à la source ;

- la lentille peut présenter une forme allongée en direction de la zone avant et peut comprendre une troisième partie arrière solidarisée fixement à la première partie arrière de la coque supérieure, à la deuxième partie arrière de la coque inférieure, et à l'éventuel radiateur métallique ;
- chaque module peut comprendre une pièce d'habillage placée devant la lentille, couplée fixement à une première partie avant de la coque supérieure opposée à sa première partie arrière, et transparente afin de laisser passer les photons sortant de la lentille et se dirigeant vers la zone avant ;
- il peut aussi comprendre un masque solidarisé fixement à sa paroi de support, muni d'au moins une ouverture traversée par une partie intermédiaire du module associé qui prolonge la première partie arrière de la coque supérieure vers la zone avant, et masquant une partie arrière de ce module ;
- la fonction photométrique peut être choisie parmi une fonction photométrique d'éclairage et une fonction photométrique de signalisation.

[0011] L'invention propose également un bloc optique de véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant un dispositif d'éclairage du type de celui présenté ci-avant.

[0012] L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant au moins un bloc optique du type de celui présenté ci-avant.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés (obtenus en CAO/DAO (« Conception Assistée par Ordinateur/Dessin Assisté par Ordinateur »), d'où le caractère apparemment discontinu de certaines lignes), sur lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement, dans une vue en perspective de devant, une partie d'un exemple de bloc optique comprenant un exemple de réalisation d'un dispositif d'éclairage selon l'invention,
- la figure 2 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, le dispositif d'éclairage de la figure 1 sans son masque et avant son installation dans le boîtier du bloc optique,
- la figure 3 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, un exemple de réalisation d'un module du dispositif d'éclairage des figures 1 et 2,
- la figure 4 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, certains des éléments d'un module du dispositif d'éclairage des figures 1 et 2, avant leur assemblage,
- la figure 5 illustre schématiquement, dans une vue

en perspective, certains éléments assemblés et certains autres éléments à assembler d'un module du dispositif d'éclairage des figures 1 et 2, et

- la figure 6 illustre schématiquement, dans une vue en perspective du dessous, le couplage inférieur entre la coque inférieure et le radiateur métallique d'un module du dispositif d'éclairage des figures 1 et 2.

[0014] L'invention a notamment pour but de proposer un dispositif d'éclairage DE comprenant au moins un module d'éclairage MEj (à source de photons et lentille L) assurant une fonction photométrique choisie et donnant l'impression de léviter (ou flotter).

[0015] On considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le dispositif d'éclairage DE est destiné à équiper un bloc optique BO d'un véhicule de type automobile, comme par exemple une voiture. Mais l'invention n'est pas limitée à cette application. En effet, un dispositif d'éclairage DE peut être un équipement en soi (comportant éventuellement son propre boîtier et sa propre glace de protection), ou bien peut faire partie d'un autre équipement qu'un bloc optique de véhicule. Ainsi, un dispositif d'éclairage DE peut faire partie de n'importe quel véhicule (terrestre, maritime (ou fluvial), ou aérien), de n'importe quelle installation, y compris de type industriel, de n'importe quel appareil (ou système), y compris de type grand public, et de n'importe quel bâtiment.

[0016] Par ailleurs, on considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le bloc optique BO (comportant un dispositif d'éclairage DE) est un projecteur (ou phare) avant assurant au moins une fonction photométrique d'éclairage. Mais l'invention n'est pas limitée à cette application. En effet, le dispositif d'éclairage DE, selon l'invention, est un dispositif lumineux pouvant assurer au moins une fonction photométrique d'éclairage ou de signalisation ou d'effet lumineux, éventuellement décoratif, dès lors que cette fonction photométrique nécessite au moins une source de photons et une lentille faisant partie d'un module d'éclairage.

[0017] Sur les figures 1 à 6, la direction X est une direction dite longitudinale du fait qu'elle est destinée à être parallèle à un côté longitudinal d'un véhicule, la direction Y est une direction dite transversale du fait qu'elle est destinée à être perpendiculaire aux côtés longitudinaux de ce véhicule et donc perpendiculaire à la direction longitudinale X, et la direction Z est une direction verticale, perpendiculaire aux directions longitudinale X et transversale Y.

[0018] On a schématiquement illustré sur la figure 1, une partie d'un bloc optique BO de véhicule (ici un projecteur avant) comprenant, notamment, un boîtier BB délimitant avec une glace de protection (non représentée) une cavité logeant notamment un dispositif d'éclairage DE selon l'invention.

[0019] Le boîtier BB est destiné, ici, à être solidarisé à une partie de la carrosserie d'un véhicule (ici dans une partie avant, comme par exemple une aile avant). Il est réalisé dans un matériau rigide, comme par exemple une

matière plastique ou synthétique. Dans ce cas, il peut être réalisé par moulage.

[0020] La glace de protection peut, par exemple, être réalisée en verre ou en matière plastique. Elle est solidarisée fixement à une partie avant du boîtier BB, par exemple par collage, soudage ou vissage. Par ailleurs, elle peut éventuellement présenter une ou plusieurs couleurs choisies parmi le blanc cristal, le rouge et l'orange.

[0021] Comme illustré (au moins partiellement) sur les figures 1 à 5, un dispositif d'éclairage DE, selon l'invention, comprend une paroi de support PS et au moins un module d'éclairage MEj comportant au moins une coque supérieure C1, une coque inférieure C2, une source de photons (non représentée), et une lentille L.

[0022] Dans l'exemple illustré non limitativement sur les figures 1 et 2, le dispositif d'éclairage DE comprend trois modules (d'éclairage) MEj ($j = 1$ à 3), sensiblement identiques. Mais il peut comprendre n'importe quel nombre de modules (d'éclairage) MEj, dès lors que ce nombre est au moins égal à un. Ainsi, il pourrait en comporter un seul, ou bien deux, ou encore quatre ou cinq, selon les besoins. Par ailleurs, les modules MEj d'un dispositif d'éclairage DE peuvent présenter des formes et/ou dimensions différentes les unes des autres.

[0023] Chaque module MEj est solidarisé fixement du côté de sa partie arrière à la paroi de support PS, comme on le verra plus loin et comme cela est illustré sur la figure 2. Dans l'exemple qui est ici décrit, la paroi de support PS est couplée au boîtier BB du bloc optique BO (dans la cavité). On notera que le dispositif d'éclairage DE peut être éventuellement monté de façon mobile dans le boîtier, afin de pouvoir être déplacé sur une distance prédéfinie suivant au moins une direction. Dans ce cas, la paroi de support PS peut, par exemple, être couplée au boîtier BB via des rotules et actionnée (ou déplacée) via un correcteur de site (moteur électrique) contrôlé par des moyens de contrôle électroniques afin d'offrir, par exemple, une correction en hauteur en fonction de l'assiette du véhicule.

[0024] Cette paroi de support PS peut être réalisée par moulage d'une matière plastique ou synthétique rigide, telle que du polyéthylène (ou PE) ou du polypropylène (ou PP) ou encore du polycarbonate (ou PC).

[0025] La source (de photons) de chaque module MEj est agencée de manière à générer des photons devant participer à une fonction photométrique choisie.

[0026] Par exemple, dans le cas d'un véhicule, cette fonction photométrique est une fonction de feu de croisement (ou code). Mais il pourrait également s'agir d'une fonction de feu de route ou de feu antibrouillard, ou, comme évoqué précédemment, de n'importe quelle fonction de signalisation.

[0027] Chaque source de photons peut, par exemple, comprendre au moins une diode électroluminescente, de type classique (ou LED (« Light-Emitting Diode »)) ou de type organique (ou OLED (« Organic Light-Emitting Diode »)), ou bien une diode laser.

[0028] Le fonctionnement de la source (de photons)

de chaque module MEj est contrôlé par des moyens de contrôle qui peuvent, par exemple, faire partie au moins partiellement d'au moins une carte à circuits imprimés CC (visible sur les figures 3 et 5), éventuellement de type PCB (« Printed Circuit Board »). On notera que la source (de photons) d'un module MEj peut éventuellement être également installée sur cette carte à circuits imprimés CC. Dans ce cas, cette carte à circuits imprimés CC fait également partie du module MEj.

[0029] La lentille L de chaque module MEj est agencée de manière à agir sur les photons générés par la source pour qu'ils se dirigent vers une zone avant ZA et participent à la fonction photométrique choisie. Dans l'exemple qui est ici décrit, la zone avant ZA est située au niveau de la glace de protection du bloc optique BO. En l'absence de glace de protection, cette zone avant ZA est située devant la lentille L de chaque module MEj.

[0030] Chaque lentille L peut, par exemple, être réalisée par moulage d'une matière plastique transparente telle que le poly-méthacrylate de méthyle (ou PMMA) ou du polycarbonate (ou PC).

[0031] Les coques supérieure C1 et inférieure C2 de chaque module MEj présentent chacune une forme allongée en direction de la zone avant ZA (et donc suivant la direction longitudinale X), et sont solidarisées entre elles en définissant un espace interne EI dans lequel est installée fixement la lentille L.

[0032] La coque supérieure C1 de chaque module MEj comprend une première partie arrière PR1, une première partie avant PV1 et une partie intermédiaire joignant les premières parties arrière PR1 et avant PV1. La première partie arrière PR1 définit un logement LA dans lequel est installée au moins partiellement la source associée, et est couplée à la paroi de support PS.

[0033] Les coques supérieure C1 et inférieure C2 peuvent être réalisées par moulage d'une matière plastique ou synthétique rigide, telle que du polyéthylène ou du polypropylène ou encore du polycarbonate. Par ailleurs, l'une au moins des coques supérieure C1 et inférieure C2 peut être au moins partiellement stylisée.

[0034] Grâce au couplage de la première partie arrière PR1 de la coque supérieure C1 d'un module MEj et à la forme allongée suivant X de cette coque supérieure C1, ce module MEj dispose d'un long porte-à-faux qui donne l'impression qu'il est en lévitation (ou flottant) (ici à l'intérieur du bloc optique BO). De plus, cela permet ici de faire participer le dispositif d'éclairage DE, et en particulier chacun de ses modules MEj, au style et/ou à la signature du bloc optique BO.

[0035] Le porte-à-faux de chaque module MEj peut, par exemple, être compris entre 30 mm et 100 mm. Ainsi, il peut, par exemple, être égal à environ 80 mm.

[0036] Par exemple, et comme illustré non limitativement sur les figures 3 et 5, chaque module MEj peut comprendre un radiateur métallique RM solidarisé fixement à la paroi de support PS et auquel est solidarisée fixement au moins la première partie arrière PR1 de sa coque supérieure C1. Ce radiateur métallique RM est

agencé de manière à évacuer des calories qui sont produites par la source dans le logement LA que comprend cette première partie arrière PR1.

[0037] Par exemple, chaque radiateur métallique RM peut être réalisé en aluminium, ce qui offre une bonne rigidité pour un faible poids. Cette rigidité permet de supporter un important porte-à-faux.

[0038] Comme illustré non limitativement sur les figures 3 et 5, chaque radiateur métallique RM peut comporter une partie arrière solidarisée fixement à la paroi de support PS et une partie avant placée au-dessus du logement LA de la première partie arrière PR1 de la coque supérieure C1 et à laquelle est solidarisée fixement au moins cette première partie arrière PR1, par exemple par vissage.

[0039] On notera que lorsque chaque module MEj comprend sa propre carte à circuits imprimés CC et que sa source est montée sur cette dernière (CC), cette carte à circuits imprimés CC est placée au-dessus du logement LA de la première partie arrière PR1 de la coque supérieure C1 avec la source logée dans ce logement LA pour alimenter la lentille L. Dans ce cas, la carte à circuits imprimés CC est intercalée étroitement entre la partie avant du radiateur métallique RM et la première partie arrière PR1 de la coque supérieure C1 (au niveau de son logement LA) afin d'être solidarisée fixement à cette première partie arrière PR1 et au radiateur métallique RM (par exemple via les vis illustrées sur la figure 5 et qui traversent des trous qu'elle comprend à cet effet).

[0040] Par exemple, et comme illustré non limitativement sur les figures 3 et 5, la coque inférieure C2 de chaque module MEj peut comprendre une deuxième partie arrière PR2, une deuxième partie avant PV2 et une partie intermédiaire joignant les deuxièmes parties arrière PR2 et avant PV2. Dans ce cas, cette deuxième partie arrière PR2 peut être avantageusement solidarisée fixement à la première partie arrière PR1 de la coque supérieure C1 et au radiateur métallique RM (par exemple via les vis illustrées sur la figure 5 et dont les extrémités filetées peuvent coopérer avec des trous, éventuellement filetés, qu'elle comprend à cet effet. Cela permet avantageusement de solidariser fixement entre elles (et au radiateur métallique RM) les coques supérieure C1 et inférieure C2 via leurs première PR1 et deuxième PR2 parties arrière respectives.

[0041] On notera que les première PV1 et deuxième PV2 parties avant, respectivement des coques supérieure C1 et inférieure C2, peuvent être solidarisées fixement entre elles par clippage, vissage ou emboîtement par coopération de formes.

[0042] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur les figure 3 à 6, la coque inférieure C2 de chaque module MEj peut être couplée au radiateur métallique RM afin de la positionner précisément par rapport à ce dernier (RM). A cet effet, la coque inférieure C2 peut comprendre une patte de couplage PC1 s'étendant vers la paroi de support PS (et donc vers l'arrière) et comportant un trou traversant TT, et le radiateur métal-

lique RM peut comprendre un pion de couplage PC2 perpendiculaire à cette patte de couplage PC1 et traversant le trou traversant TT afin de coupler la deuxième partie arrière PR2 au radiateur métallique RM dans une zone inférieure. De préférence, ce pion de couplage PC2 présente une forme conique à section circulaire afin de faciliter son introduction dans le trou traversant TT et la mise en contrainte des éléments (C1, C2, CC, RM) entre eux pour éviter les vibrations.

[0043] On notera, comme illustré non limitativement sur la figure 5, qu'afin d'obtenir un bon isostatisme de l'ensemble de chaque module MEj, constitué des coques supérieure C1 et inférieure C2 et de la lentille L, par rapport au radiateur métallique RM, ce dernier RM peut aussi comprendre dans une partie supérieure deux autres pions de couplage PC3 (en complément de son pion de couplage PC2). Ces deux autres pions de couplage PC3 sont destinés à traverser des trous traversants correspondant définis dans la carte à circuits imprimés CC et la première partie arrière PR1 de la coque supérieure C1 (dans son logement LA). On comprendra en effet que lorsque ces deux autres pions de couplage PC3 traversent les trous traversants correspondant et que dans le même temps le pion de couplage PC2 traverse le trou traversant TT l'ensemble précité est très précisément positionné par rapport au radiateur métallique RM, et donc on est certain de son bon isostatisme.

[0044] On notera également, comme illustré non limitativement sur la figure 4, que la première partie avant PV1 de la coque supérieure C1 (opposée à sa première partie arrière PR1 et à laquelle est couplée fixement la deuxième partie avant PV2 de la coque inférieure C2) peut être munie d'une ouverture O1 qui loge étroitement une troisième partie avant PV3 de la lentille L, opposée à la source. Cela permet de positionner précisément la troisième partie avant PV3 de la lentille L par rapport à la deuxième partie avant PV2 de la coque inférieure C2 suivant les trois directions X, Y et Z.

[0045] On notera également, comme illustré non limitativement sur la figure 4, que la lentille L peut présenter une forme allongée en direction de la zone avant ZA (et donc suivant la direction longitudinale X). Dans ce cas, elle (L) peut comprendre une troisième partie arrière PR3, opposée à sa troisième partie avant PV3 (et donc à la source), et solidarisée fixement à la première partie arrière PR1 de la coque supérieure C1, à la deuxième partie arrière PR2 de la coque inférieure C2, et au radiateur métallique RM (par exemple via les vis illustrées sur la figure 5 et qui traversent des trous qu'elle comprend à cet effet). On comprendra qu'avec un tel agencement, la troisième partie arrière PR3 de la lentille L comprend une extrémité (arrière) placée sous la source de son module MEj, ce qui lui permet d'être alimentée en photons de façon optimisée. La forme de la lentille L est adaptée au guidage des photons vers sa troisième partie avant PV3 qui est plus précisément chargée d'agir sur ces derniers pour qu'ils participent correctement à la fonction photométrique choisie.

[0046] On notera également, comme illustré non limitativement sur les figures 1 à 5, que chaque module MEj peut comprendre une pièce d'habillage PA placée devant sa lentille L (et plus précisément devant sa troisième partie avant PV3) et couplée fixement à la première partie avant PV1 de la coque supérieure C1, par exemple par clippage ou vissage. Cette pièce d'habillage PA est transparente afin de laisser passer les photons qui sortent de la lentille L et se dirigent vers la zone avant ZA. Elle est destinée à masquer la face avant de la troisième partie avant PV3 et l'ouverture O1 de la première partie avant PV1 de la coque supérieure C1. Par ailleurs, cette pièce d'habillage PA peut être au moins partiellement stylisée.

[0047] La pièce d'habillage PA peut, par exemple, être réalisée par moulage d'une matière plastique transparente telle que le poly-méthacrylate de méthyle (ou PM-MA) ou le polycarbonate (ou PC).

[0048] On notera également, comme illustré non limitativement sur la figure 1, que le dispositif d'éclairage DE peut aussi comprendre un masque MA solidarisé fixement à sa paroi de support PS et muni d'autant d'ouvertures O2j qu'il y a de modules MEj. Chaque ouverture O2j est traversée par une partie intermédiaire du module MEj associé (qui prolonge la première partie arrière PR1 de la coque supérieure C1 vers la zone avant ZA). Cela permet avantageusement de masquer la partie arrière (PR1-PR3, RM) de chaque module MEj qui constitue la partie technique de ce dernier (MEj). Ainsi, toute la partie technique du dispositif d'éclairage DE est invisible lorsque l'on est placé devant ce dernier (DE), ou devant la glace de protection du bloc optique BO. En outre, cela permet de renforcer l'impression que chaque module MEj flotte au travers de l'ouverture O2j associée. Cette impression peut être encore renforcée en utilisant un masque MA de couleur noire.

[0049] Ce masque MA peut être réalisé par moulage d'une matière plastique ou synthétique rigide, telle que du polyéthylène ou du polypropylène ou encore du polycarbonate.

[0050] On notera également que le dispositif d'éclairage DE peut être avantageusement préassemblé, ce qui permet de n'avoir plus qu'à le solidariser fixement au système qu'il doit équiper, comme par exemple un bloc optique BO, par exemple par vissage d'au moins sa paroi de support PS au boîtier BB de ce bloc optique BO.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage (DE) comprenant au moins un module (MEj) comportant une source générant des photons et une lentille (L) agissant sur lesdits photons générés pour qu'ils se dirigent vers une zone avant (ZA) et participent à une fonction photométrique choisie, ledit dispositif comprenant en outre une paroi de support (PS), et chaque module (MEj) comprenant des coques supérieure (C1) et inférieure (C2) présentant chacune une forme allongée en di-

rection de ladite zone avant (ZA), et solidarisées entre elles en définissant un espace interne (EI) dans lequel est installée fixement ladite lentille (L), ladite coque supérieure (C1) comprenant une première partie arrière (PR1) définissant un logement (LA), dans lequel est installée au moins partiellement ladite source, et couplée à ladite paroi de support (PS), ledit dispositif étant **caractérisé en ce que** chaque module (MEj) comprend un radiateur métallique (RM) solidarisé fixement à ladite paroi de support (PS), auquel est solidarisée fixement ladite première partie arrière (PR1) de la coque supérieure (C1), et évacuant des calories produites par ladite source dans ledit logement (LA), **en ce que** ladite coque inférieure (C2) comprend une deuxième partie arrière (PR2) solidarisée fixement à ladite première partie arrière (PR1) de la coque supérieure (C1) et audit radiateur métallique (RM) et **en ce que** ladite coque supérieure (C1) comprend une première partie avant (PV1) i) opposée à sa première partie arrière (PR1), ii) à laquelle est couplée fixement une deuxième partie avant (PV2) de la coque inférieure (C2) opposée à sa deuxième partie arrière (PR2), et iii) munie d'une ouverture (O1) logeant étroitement une troisième partie avant (PV3) de ladite lentille (L), opposée à ladite source.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite deuxième partie arrière (PR2) de la coque inférieure (C2) comprend une patte de couplage (PC1) s'étendant vers ladite paroi de support (PS) et comportant un trou traversant (TT), et **en ce que** ledit radiateur métallique (RM) comprend un pion de couplage (PC2) perpendiculaire à ladite patte de couplage (PC1) et traversant ledit trou traversant (TT) afin de coupler ladite deuxième partie arrière (PR2) audit radiateur métallique (RM) dans une zone inférieure.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque module (MEj) comprend une pièce d'habillage (PA) placée devant ladite lentille (L), couplée fixement à une première partie avant (PV1) de ladite coque supérieure (C1) opposée à sa première partie arrière (PR1), et transparente afin de laisser passer les photons sortant de ladite lentille (L) et se dirigeant vers ladite zone avant (ZA).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend un masque (MA) solidarisé fixement à ladite paroi de support (PS), muni d'au moins une ouverture (O2j) traversée par une partie intermédiaire dudit module (MEj) associé qui prolonge ladite première partie arrière (PR1) de la coque supérieure (C1) vers ladite zone avant (ZA), et masquant une partie arrière (PR1-PR3, RM) de ce module (MEj).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ladite fonction photométrique est choisie parmi une fonction photométrique d'éclairage et une fonction photométrique de signalisation. 5
6. Bloc optique (BO) de véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif d'éclairage (DE) selon l'une des revendications précédentes.
7. Véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un bloc optique (BO) selon la revendication 6. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

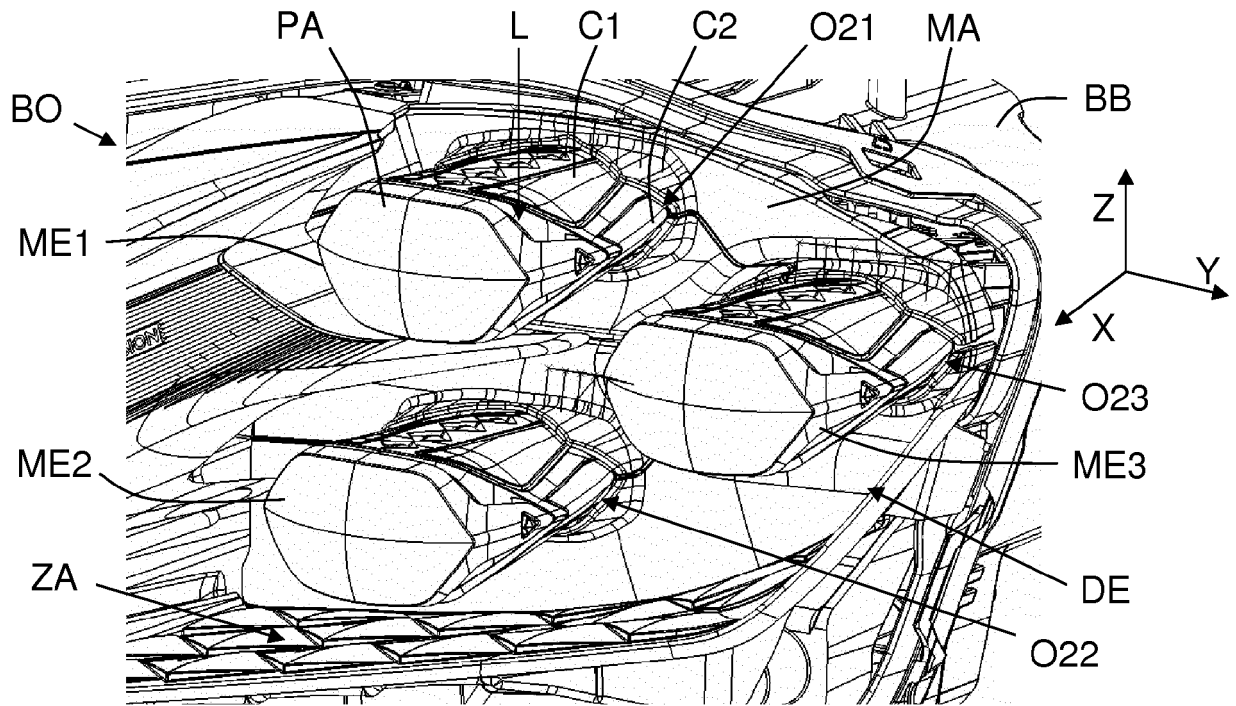


FIG.1

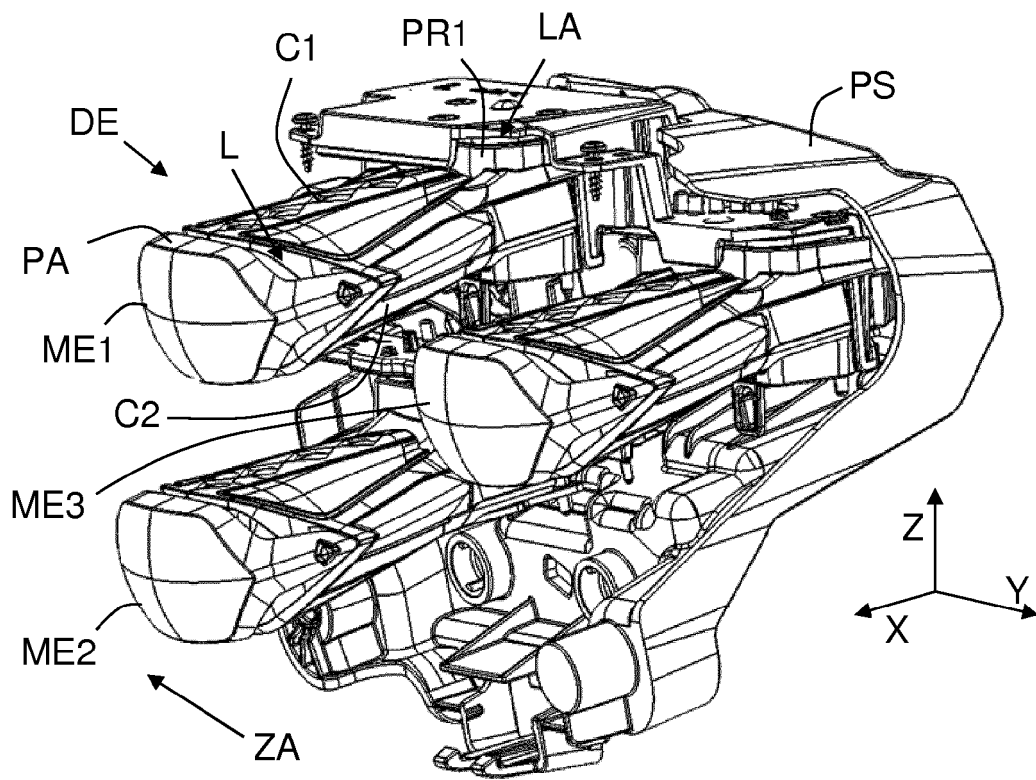
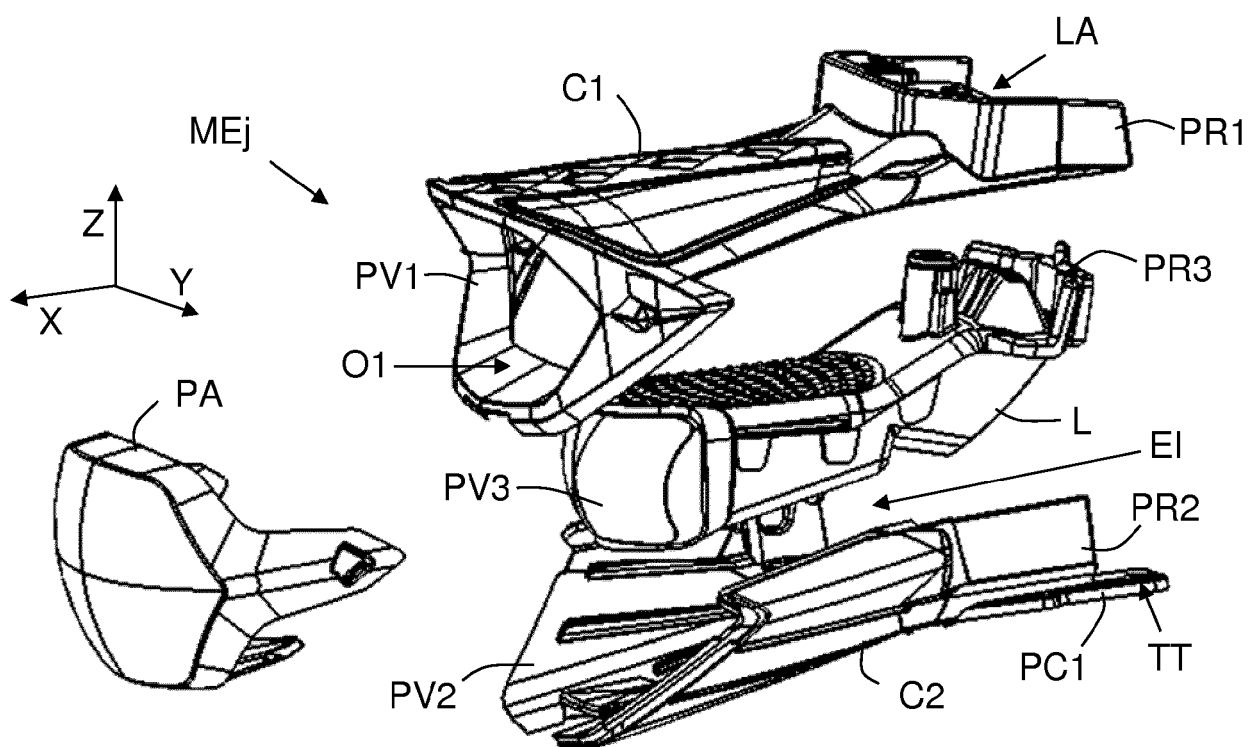
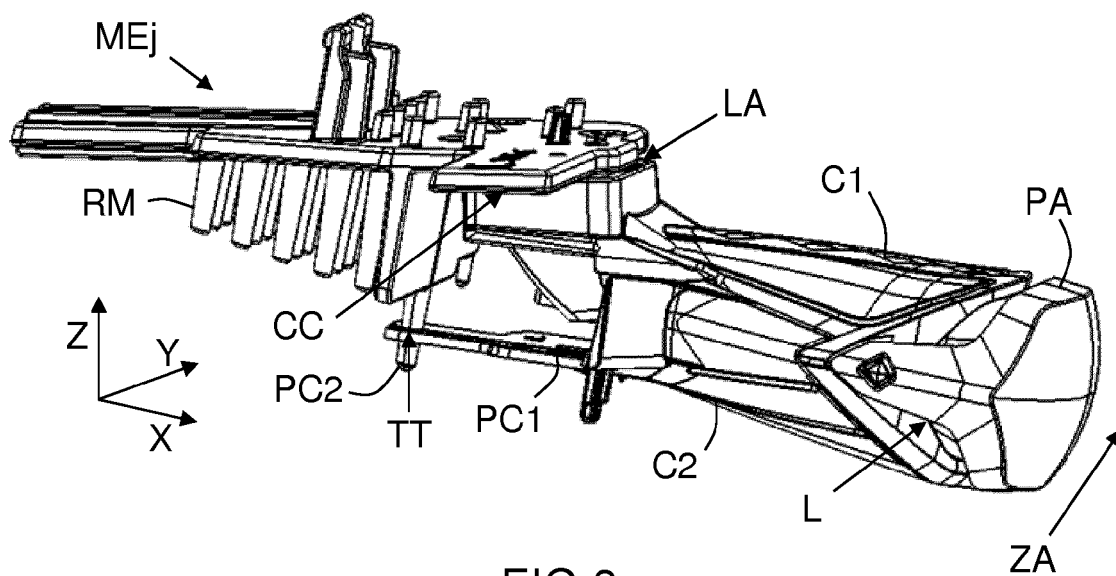


FIG.2



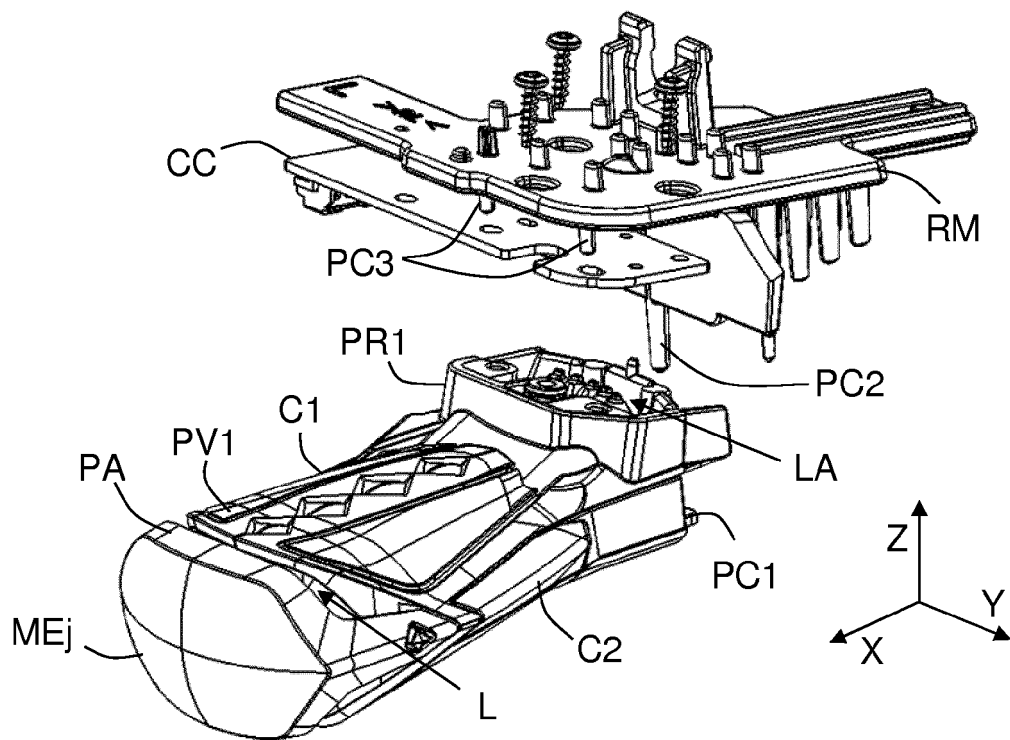


FIG. 5

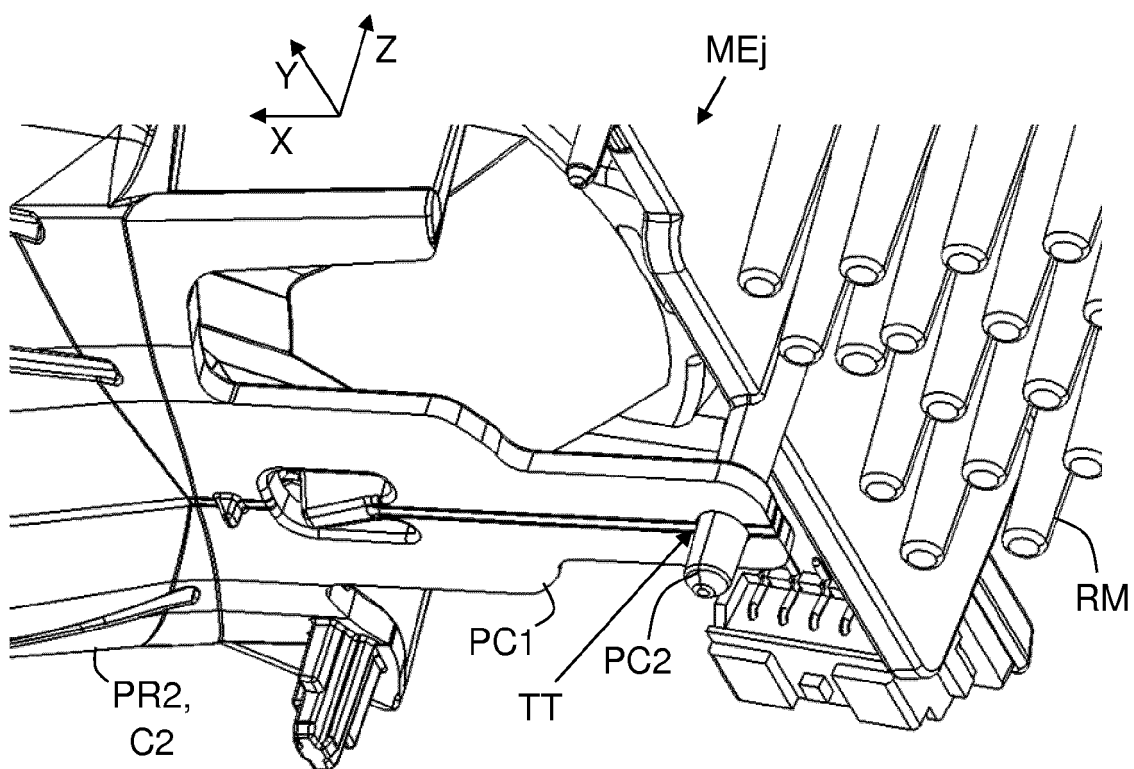


FIG. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 17 9975

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 3 260 764 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA SPA [IT]) 27 décembre 2017 (2017-12-27) * alinéas [0001], [0003], [0015]; figures 2,4,5 *	1,3-7	INV. F21S41/148 F21S41/19 F21S41/255 F21S41/29 F21S41/55 F21S45/47 F21S45/49
X	FR 3 022 867 A1 (VALEO VISION [FR]) 1 janvier 2016 (2016-01-01) * page 5, lignes 19-24 - page 7, lignes 2-15; figures 1,2,5,8,9,10 *	1-7	
X	EP 2 966 344 A1 (VALEO VISION [FR]) 13 janvier 2016 (2016-01-13) * alinéas [0001], [0042], [0044]; figures 2,5 *	1-7	
A	JP 3 196241 U (COPLUS INC) 26 février 2015 (2015-02-26) * figures 1,4,6 *	1-7	
A	DE 20 2017 102646 U1 (YUJING TECH CO LTD [TW]) 29 mai 2017 (2017-05-29) * alinéa [0001]; figure 2 *	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F21S
A	JP 2013 197077 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 30 septembre 2013 (2013-09-30) * figure 3 *	1-7	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 6 décembre 2019	Examineur Guénon, Sylvain
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 17 9975

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
06-12-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3260764 A1	27-12-2017	CN 107525002 A EP 3260764 A1	29-12-2017 27-12-2017
FR 3022867 A1	01-01-2016	CN 106662306 A EP 3161373 A1 FR 3022867 A1 WO 2016001084 A1	10-05-2017 03-05-2017 01-01-2016 07-01-2016
EP 2966344 A1	13-01-2016	AUCUN	
JP 3196241 U	26-02-2015	AUCUN	
DE 202017102646 U1	29-05-2017	CN 206572389 U DE 202017102646 U1 US 9989210 B1	20-10-2017 29-05-2017 05-06-2018
JP 2013197077 A	30-09-2013	JP 5910938 B2 JP 2013197077 A	27-04-2016 30-09-2013

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82