



(11)

EP 2 754 949 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.07.2014 Bulletin 2014/29

(51) Int Cl.:
F21S 8/10 (2006.01) **F21V 17/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **14150984.4**

(22) Date de dépôt: **13.01.2014**

(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

(30) Priorité: **15.01.2013 FR 1350333**

(71) Demandeur: **VALEO VISION
93012 Bobigny Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Letoumelin, Rémi
77700 CHESSY (FR)**
- **Cannone, Thomas
78300 POISSY (FR)**

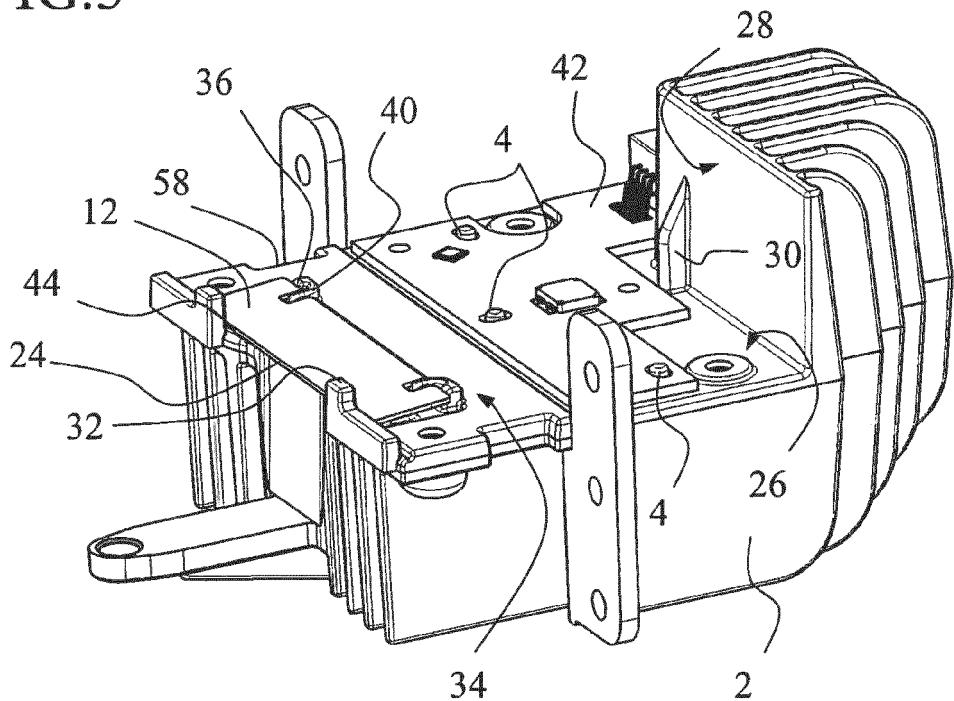
(54) Module d'éclairage et procédé de montage d'un tel module

(57) L'invention a pour objet un module d'éclairage comportant un collecteur elliptique (10) adapté à réfléchir en direction d'un élément optique (8) un faisceau (6) issu d'une source lumineuse (4). Le module comporte un cache (12) monté sur le trajet du faisceau lumineux pour former un bord de coupure.

Selon l'invention, la source lumineuse, le collecteur

et le cache sont montés sur une surface active (26) d'un support (2) qui comporte par ailleurs une paroi de référence (32). On prévoit des moyens adaptés pour plaquer le cache contre cette surface active et pour pousser la face avant (44) du cache, qui comporte le bord de coupure, contre cette paroi de référence (32).

FIG.3



Description

[0001] La présente invention concerne de manière générale les projecteurs pour véhicule automobile. Elle concerne plus particulièrement un module d'éclairage adapté à équiper ces projecteurs et qui comporte une source lumineuse, un collecteur elliptique qui permet la réflexion d'un faisceau issu de cette source et une lentille convergente en direction de laquelle le faisceau est réfléchi pour être réparti et projeté à l'extérieur du projecteur, devant le véhicule. La source lumineuse est disposée sensiblement au niveau du premier foyer du collecteur.

[0002] On connaît de tels modules comportant une source lumineuse, un collecteur, et une lentille convergente, dans lesquels, afin de répondre aux normes visant par exemple à éviter l'éblouissement des usagers de la route venant en sens inverse, on réalise un faisceau d'éclairage du type à coupure. On entend par faisceau à coupure un faisceau d'éclairage qui comporte une limite directionnelle, la coupure, au-dessus de laquelle l'intensité lumineuse est réduite. A cet effet, on prévoit d'équiper ces modules d'un cache qui est disposé sur le trajet du faisceau lumineux, sensiblement au niveau du deuxième foyer du collecteur, de manière à couper la partie du faisceau potentiellement éblouissante. Il est alors nécessaire de positionner de façon précise au voisinage du deuxième foyer le bord du cache qui va délimiter la coupure du faisceau et qui est appelé bord de coupure.

[0003] Classiquement, un tel cache est mis en position dans le module par la coopération de trous d'indexage formés dans le cache et de pions d'indexage solidaires d'un composant du module, et il est fixé par vissage. Il convient alors de s'assurer lors de la fabrication du cache d'une bonne précision de positionnement des trous d'indexage par rapport au bord de coupure. Par ailleurs, le jeu d'assemblage qui découle de ce type d'assemblage peut gêner le positionnement précis du bord de coupure du cache dans le module. Il en résulte une précision moindre sur la coupure du faisceau lumineux en sortie du module. Ce positionnement dégradé génère entre autre du chromatisme.

[0004] La présente invention propose un module d'éclairage dans lequel le cache et le module dans lequel il est implanté présentent les structures adaptées à un assemblage le plus précis possible.

[0005] Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la source lumineuse, le collecteur et le cache sont montés sur une surface active d'un support. Ce support comporte une paroi de référence qui s'étend en saillie de ladite surface active et qui sert de référentiel au positionnement du cache que l'on cherche à placer très précisément par rapport au deuxième foyer du collecteur au voisinage. Le module comporte en outre des moyens de plaquage du cache contre le support qui sont adaptés à pousser la face avant dudit cache, qui comporte ledit bord de coupure, contre ladite paroi de référence.

[0006] De la sorte, on réalise l'ajustement en position du cache par le plaquage d'une de ses faces contre un élément du support. On évite ainsi les dispositions de l'art antérieur dans lesquelles le cache est positionné par la coopération de trous formés dans l'épaisseur du cache avec des pions issus soit du support soit du collecteur et on limite alors les opérations d'usinage sur le cache. On limite de fait les tolérances de fabrication à respecter pour que l'ajustement soit le plus fiable possible. Avantageusement, il suffit ici de se focaliser sur la rectitude de la face avant du cache puisque celle-ci assure la double fonction de coupure du faisceau et de moyen d'indexage par rapport au support et donc par rapport au collecteur qui est lui aussi rapporté sur le support.

[0007] Selon une autre caractéristique de l'invention, la face avant du cache comporte une zone d'appui adaptée à entrer en contact avec la paroi de référence sous l'effet de la poussée des moyens de plaquage et une zone distincte portant le bord de coupure. Ainsi, on peut réaliser le plaquage du cache contre la paroi de référence avec la même face que celle comportant le bord de coupure, sans gêner la coupure du faisceau lumineux.

[0008] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le cache présente une partie d'obturation du faisceau et une partie d'actionnement, qui peuvent être articulées l'une par rapport à l'autre au moyen d'une amorce de pliage transversale formée sur une face inférieure du cache. La partie d'obturation présente une forme sensiblement plane et elle est adaptée à être plaquée contre la surface active du support par des nervures internes du collecteur. La partie d'actionnement est adaptée à reposer sur des moyens formant rampe solidaires du support de manière à favoriser le glissement du cache le long de la surface active du support vers la paroi de référence.

[0009] Les moyens formant rampe sont alors inclinés par rapport à la normale à la surface active et ils sont orientés vers la paroi de référence. Ainsi, le cache glisse vers la paroi de référence et on s'assure que la face avant, à l'opposé de la partie d'actionnement, vient bien se plaquer contre cette dernière.

[0010] Selon des caractéristiques que l'on retrouve dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens formant rampe sont formés par deux rampes qui s'étendent à distance transversale l'une de l'autre en saillie du support et dans le même temps, le cache présente une forme de plaque munie de deux languettes qui prolongent le cache à l'opposé de sa face avant, chaque languette étant adaptée à coopérer avec l'une des rampes.

[0011] Ces rampes peuvent comporter des parois d'extrémité en saillie de la pente qui servent de butée aux languettes du cache.

[0012] Le support comporte une nervure qui s'étend en saillie transversalement entre les deux rampes et sur laquelle le cache repose de manière à éviter le passage de faisceau lumineux entre le cache et le support.

[0013] Selon une caractéristique de l'invention, le cache comporte une face réfléchissante qui est tournée à l'opposé de la surface active du support. Ainsi, le faisceau lumineux peut se réfléchir totalement sur cette face du cache. C'est sur la face opposée à cette face réfléchissante que l'amorce de pliage est réalisée.

[0014] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la paroi de référencement du support sert de référentiel commun au cache et au collecteur.

[0015] Le module peut alors comporter de façon complémentaire des seconds moyens de plaquage adaptés à forcer le collecteur en déplacement axial contre la paroi de référencement du support. Ces seconds moyens de plaquage peuvent consister en une protubérance solidaire du collecteur qui est adaptée à se déformer contre une paroi du support en opposant une force en réaction qui génère le déplacement du collecteur à l'opposé de ladite paroi, en direction de la paroi de référencement. Cette protubérance sera dimensionnée de manière à ne pas créer de déformations excessives du collecteur lors de son montage.

[0016] Le module peut en outre comporter des moyens de guidage du collecteur par rapport au support.

[0017] Selon une caractéristique de l'invention, le cache présente une position axiale. La surface active du support est agencée de manière à ce que le cache soit disposé dans le plan focal passant par les deux foyers lorsqu'il est plaqué contre la surface active.

[0018] Selon des variantes de réalisation, l'élément optique peut être une lentille convergente, ou un réflecteur complémentaire, par exemple de forme parabolique, prolongeant la réflexion de la lumière.

[0019] L'invention vise également à protéger un procédé de montage d'un module d'éclairage. Dans ce procédé, on fixe tout d'abord la source lumineuse sur la surface active du support, puis on place le cache sur la surface active d'une part en positionnant la face avant du cache contre la paroi de référencement, et d'une part en posant la partie opposée du cache sur des moyens formant rampe qui s'étendent en saillie du support. Le cache est alors incliné par rapport à la surface active. On rapporte alors le collecteur sur cette surface active du support en faisant coopérer d'une part des moyens de guidage complémentaires pour le guidage transversal du collecteur par rapport au support et d'autre part des seconds moyens de plaquage pour pousser le collecteur contre la paroi de référencement du support. De la sorte, par l'intermédiaire du collecteur, on déforme le cache de sorte que la partie d'obturation est plaquée contre la surface active par des nervures internes du collecteur et que la partie d'actionnement est plaquée contre les moyens formant rampe. La forme inclinée des moyens formant rampe sur lesquels repose la partie d'actionnement génère le plaquage du cache contre la paroi de référencement. Il reste alors à visser le collecteur sur le support lorsque le collecteur est en butée, en emprisonnant ainsi le cache entre les nervures internes du collecteur et la surface active du support.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante en référence aux figures ci-dessous dans lesquelles :

- 5 - la figure 1 illustre de façon schématique un module d'éclairage dans lequel on peut apercevoir notamment une diode électroluminescente et le faisceau lumineux qui est émis par cette diode, réfléchit successivement par un collecteur, un cache, et une lentille convergente ;
- la figure 1a représente des détails du module d'éclairage de la figure 1, pour illustrer le principe de réflexion du faisceau lumineux dans le module d'éclairage selon l'invention ;
- 10 - la figure 2 illustre le cache selon l'invention ;
- la figure 3 illustre une première étape de montage du module d'éclairage, avec le cache déposé sur un support ;
- la figure 4 est une vue de détail de la figure 3, vue de côté ;
- la figure 5 est une vue en perspective semblable à la figure 3 qui illustre une deuxième étape de montage du module d'éclairage, dans laquelle le collecteur est rapporté sur le support en prenant appui sur le cache ;
- et la figure 6 est une vue semblable à la figure 4, dans laquelle le cache est définitivement mise en position par le montage du collecteur contre le support.

[0021] On a représenté sur la figure 1 un module d'éclairage. Selon l'invention celui-ci comporte un support 2 sur lequel sont rapportés une source 4 émettrice d'un faisceau 6, un élément optique 8 adapté à diffuser hors du module la lumière réfléchie dans le module et un collecteur elliptique 10 adapté à réfléchir en direction de l'élément optique le faisceau lumineux, ainsi qu'un cache 12 disposé sur le trajet du faisceau de sorte que le faisceau soit coupé et que la lumière en sortie du module réponde aux normes législatives de certaines conditions de conduite. On va détailler par la suite un mode de réalisation de ces composants, notamment sur la base des figures 2 à 6, et on a par ailleurs représenté sur la figure 1a des composants de ce module d'éclairage agissant sur la trajectoire du faisceau.

[0022] Le collecteur, visible notamment sur la figure 1 et en partie sur la figure 5, est du type elliptique. Il comporte deux foyers 14 et 16, un axe optique 18, et une surface réfléchissante 20 sensiblement elliptique.

[0023] La surface sensiblement elliptique est réalisée sous la forme d'un secteur angulaire de pièce sensiblement de révolution et qui s'étend dans le demi espace situé au-dessus d'un plan axial perpendiculaire au plan de la feuille et contenant l'axe optique. On peut cependant noter que la surface peut ne pas être parfaitement elliptique et avoir plusieurs profils spécifiques prévus pour optimiser la répartition lumineuse dans le faisceau d'éclairage produit par le module. Ceci implique que le

collecteur ne soit pas parfaitement de révolution.

[0024] La source lumineuse est agencée au voisinage du premier foyer du collecteur. Avantageusement, la source lumineuse est une diode électroluminescente qui émet la majorité de son énergie lumineuse vers la face interne réfléchissante de la surface sensiblement elliptique.

[0025] L'élément optique comporte un foyer sensiblement confondu avec le second foyer du collecteur elliptique, cet agencement permettant à la majorité des rayons émis par la source lumineuse et passant par le second foyer du collecteur d'être réfléchis par l'élément optique selon la direction d'éclairage correspondant à son axe optique.

[0026] On comprendra que ces figures illustrent un mode de réalisation spécifique en ce que l'élément optique servant à diffuser le faisceau en sortie du module est ici une lentille convergente. On pourra sans sortir du contexte de l'invention prévoir d'autres éléments optiques, et par exemple un réflecteur parabolique placé au deuxième foyer tel qu'il est décrit dans la demande de brevet FR 2 966 221.

[0027] Le cache se situe entre le collecteur et l'élément optique et il comporte au moins une face supérieure réfléchissante 22 et un bord d'extrémité avant 24 dit bord de coupure. Le bord de coupure est agencé au voisinage du second foyer du collecteur.

[0028] Le principe de fonctionnement du module d'éclairage est le suivant : comme la source lumineuse est agencée au premier foyer du collecteur, la majeure partie des rayons émis par la source, représentée en traits pleins sur la figure 1a, après s'être réfléchie sur la face interne du collecteur, est renvoyée vers le second foyer ou au voisinage de celui-ci. Ils traversent ensuite la lentille (ou se réfléchissent sur un réflecteur complémentaire) et ils sortent du module d'éclairage suivant une direction sensiblement parallèle à l'axe optique.

[0029] Cependant, si l'usage d'une diode permet de focaliser l'émission lumineuse, des rayons en périphérie de la source peuvent être émis. Ainsi, des rayons (tels que le rayon R1 visible sur la figure 1a) peuvent, après s'être réfléchi sur la face interne du collecteur, aller au-delà de la coupure. Le rôle du cache est de limiter le nombre de ces rayons allant au-delà de la coupure. Ainsi, une partie des rayons périphériques (tel que le rayon R2 visible sur la figure 1a) peut, après s'être réfléchie sur la face interne du collecteur, se réfléchir également sur la surface réfléchissante du cache avant de traverser l'élément optique. Le rayon R2 est alors émis sous la coupure dans le faisceau d'éclairage. Sans la réflexion de R2 sur le cache, le rayon R2 aurait été non exploité.

[0030] On va maintenant décrire plus en détail les éléments constitutifs du module d'éclairage selon l'invention, dans lequel la source lumineuse, le collecteur et le cache sont montés sur un support.

[0031] Le support comporte une surface active 26 sensiblement plane et une paroi arrière 28 qui prolonge perpendiculairement la surface active à son extrémité arriè-

re.

[0032] La paroi arrière porte une nervure 30 qui s'étend en saillie de la paroi. Tel que cela sera décrit ci-après, cette nervure est adaptée à coopérer avec une rainure du collecteur pour former des moyens de guidage et de positionnement.

[0033] Le support comporte en outre une paroi de référence 32 qui prolonge perpendiculairement l'extrémité avant de la surface active, à l'opposé de la paroi arrière, ainsi que des moyens formant rampe 34. La paroi de référence est ici interrompue en sa partie centrale de manière à être affleurante avec la surface active.

[0034] Les moyens formant rampes comportent dans le mode de réalisation illustré deux rampes 36, chacune étant inclinée par rapport à la normale à la surface active de manière à être orientée vers la paroi de référence. Les rampes sont à distance l'une de l'autre transversalement, et une nervure 38 (visible sur la figure 5) s'étend en saillie de la surface active, transversalement entre les deux rampes. Les rampes sont bordées par des parois montantes 40.

[0035] La surface active plane est adaptée à recevoir la source lumineuse, formée par exemple par une ou plusieurs diodes électroluminescentes. Tel qu'illustré sur la figure 3, trois diodes sont disposées contre la surface active, avec une plaque support 42 qui porte en outre les moyens d'alimentation électriques de ces diodes et qui est rendue solidaire de la surface active. Les diodes sont agencées de manière à se trouver dans la zone focale du premier foyer du collecteur elliptique.

[0036] Le cache est monté sur la surface active du support, sur le trajet du faisceau lumineux.

[0037] Tel qu'illustré sur la figure 2, le cache selon l'invention présente la forme d'une plaque rectangulaire. La face avant du cache 44 comporte une zone d'appui 46 adaptée à entrer en contact avec la paroi de référence sous l'effet de la poussée des moyens de plaque et une zone distincte portant le bord de coupure. Ce bord de coupure est agencé au voisinage du deuxième foyer du collecteur elliptique de manière à former une coupure dans le faisceau lumineux, tel que cela a été décrit précédemment.

[0038] Ici, on prévoit de réaliser le cache muni d'une face réfléchissante. Il est découpé dans une feuille d'aluminium, et il présente deux encoches sur sa face arrière, formées chacune à équidistance de leur face latérale correspondante, de manière à former deux languettes 48. Une amorce de pliage transversale 50 est formée transversalement au cache, à la base de ces languettes. Cette amorce de pliage est réalisée sur la face opposée à la face réfléchissante.

[0039] Le cache présente ainsi une forme de plaque munie de deux languettes qui prolongent le cache à l'opposé de sa face avant, chaque languette étant adaptée à coopérer avec l'une des rampes venues de matière avec le support.

[0040] Fonctionnellement, on comprend que le cache présente d'une part une partie d'obturation du faisceau

52 sensiblement plane adaptée à être plaquée contre la surface active du support et à réfléchir le faisceau lumineux et d'autre part une partie d'actionnement 54 formée par les deux languettes qui est adaptée à coopérer avec les moyens formant rampe et qui est articulée par rapport à la partie d'obturation par l'amorce de pliage transversale.

[0041] On comprendra que la partie d'actionnement peut prendre une forme différente, sans amorce de pliage. On pourrait envisager des moyens élastiques de rappel qui forcent le cache à se plaquer contre la paroi de référence sans que la partie d'actionnement soit articulée par rapport à la partie d'obturation, la composante de rappel étant alors essentiellement longitudinale.

[0042] Dans l'exemple illustré la partie d'actionnement est adaptée à reposer sur les moyens formant rampe solidaires du support. L'inclinaison de ces moyens formant rampes favorise le glissement du cache le long de la surface active du support vers la paroi de référence.

[0043] On pourra prévoir à titre d'exemple un angle de 30° entre le plan parallèle à la paroi de référence et perpendiculaire à la surface active, et le plan définissant l'inclinaison des moyens formant rampe.

[0044] La surface active du support est agencée de manière à ce que le cache, lorsqu'il est plaqué contre cette surface active, soit disposé dans le plan focal passant par les deux foyers.

[0045] Tel que cela est visible sur la figure 1, le collecteur est rapporté sur le support. Son rôle est à la fois d'assurer la réflexion du faisceau lumineux, de permettre la fixation de l'élément optique et de participer au blocage en position du cache par rapport au support.

[0046] Le collecteur comporte ici des nervures internes 56, qui s'étendent sensiblement sur toute la hauteur du collecteur de manière à se trouver au voisinage de la surface active, en emprisonnant le cache lorsque le collecteur est rapporté sur le support.

[0047] Le collecteur comporte aussi des moyens de guidage qui prennent une forme adaptée pour coopérer avec des formes complémentaires réalisées sur le support. On pourra ainsi prévoir des pattes de guidage, non représentées sur les figures pour améliorer la visibilité de l'ensemble, qui sont adaptées à être enfilées dans des trous d'indexage 58 du support, ou bien prévoir une rainure 60 formée sur la face arrière du collecteur qui est adaptée à être en regard de la paroi arrière du support, et à coopérer avec la nervure que comporte cette paroi arrière. Ces moyens de guidage assurent à la fois le guidage transversal et le guidage axial du collecteur par rapport au support.

[0048] Le collecteur comporte en outre des protubérances 62 disposées sur sa face arrière et tournées à l'opposé de l'extrémité avant du collecteur. Ces protubérances et la paroi contre lesquelles elles agissent forment des seconds moyens de plaquage adaptés à forcer le collecteur en déplacement axial contre la paroi de référence du support.

[0049] On va maintenant décrire le procédé de montage d'un module d'éclairage tel qu'il vient d'être décrit. Selon l'invention, la paroi de référence du support sert de référentiel commun au cache et au collecteur. Et les rampes forment une partie de moyens de plaquage du cache contre la surface active du support qui sont adaptés à pousser la face avant du cache, qui comporte le bord de coupure, contre la paroi de référence.

[0050] Dans une première étape, on fixe la source lumineuse sur la surface active du support. On place également le cache sur la surface active en positionnant la face avant du cache contre la paroi de référence, et en posant la partie opposée du cache sur des moyens formant rampe qui s'étendent en saillie du support. Sans contrainte sur le cache, celui-ci garde sa forme plane, de sorte qu'il présente une disposition inclinée par rapport à la surface active. Le cache est maintenu dans cette position initiale, latéralement par la coopération des encoches et des languettes avec les rampes, et longitudinalement, par la butée de l'extrémité libre de la languette contre une paroi de la rampe d'un côté, et par la butée de l'arête active du cache contre la paroi de référence venu de matière avec le support.

[0051] On rapporte le collecteur sur la surface active du support en faisant coopérer les moyens de guidage complémentaires du collecteur et du support, aussi bien pour le guidage transversal que pour le guidage axial du collecteur. Les pattes de guidage du collecteur sont insérées dans les trous d'indexage du support et la face arrière du collecteur descend le long de la paroi arrière du support.

[0052] On déforme le cache par le déplacement du collecteur perpendiculairement à la surface active du support, de sorte qu'une première partie du cache, dite partie d'obturation, est plaquée contre la surface active par les nervures internes du collecteur tandis que la deuxième partie du cache, dite partie d'actionnement, reste plaquée contre les moyens formant rampe. En plaquant le collecteur sur le support, les nervures internes appuient sur le cache et plaquent celui-ci contre le support. Le cache étant positionnée avec son amorce de pliage en regard du support, son plaquage contre le support force le cache à se plier au niveau des amores, les languettes restant en appui sur les rampes tandis que le cache se retrouve maintenu à plat, plaqué entre le support et les nervures de rigidification du collecteur.

[0053] Lors de cette mise en position du cache, la pente des rampes entraîne un glissement de la languette vers le bas, en direction de la surface active du support, et ceci génère un déplacement du cache contre la paroi de référence du support. On s'assure ainsi que le bord de coupure du cache, disposé à l'extrémité opposée des languettes, est correctement positionné contre la paroi de référence. On réalise ainsi le plaquage du cache contre la paroi de référence par glissement de la deuxième partie contre les moyens formant rampe sous l'effet du déplacement du collecteur.

[0054] On observe que dans cette position plaquée du

cache, celui-ci repose sur la nervure, de manière à éviter le passage de faisceau lumineux entre le cache et le support.

[0055] La paroi de référencement du support est par ailleurs utilisée pour caler la position du collecteur. A cet égard, le collecteur comporte des éléments souples adaptés à coopérer avec une des parois du support disposées parallèlement à la paroi de référencement.

[0056] La protubérance solidaire du collecteur est adaptée à se déformer contre la paroi du support en opposant une force en réaction qui génère le déplacement du collecteur à l'opposé de la paroi, en direction de la paroi de référencement.

[0057] Enfin, on visse le collecteur sur le support lorsque le collecteur est en butée, en emprisonnant ainsi le cache entre les nervures internes du collecteur et la surface active du support. On s'assure ainsi que le cache ne bouge pas lorsque le collecteur vient être assemblé sur le support.

[0058] A la lecture de ce qui précède, on constate aisément que l'invention atteint bien les buts qu'elle s'est fixés, et qu'il est inutile de rappeler entièrement. On assure la position du bord de coupure par rapport au collecteur, de telle sorte qu'on s'affranchit des jeux de positionnement évoqués précédemment dans les constructions de l'art antérieur. Le bord de coupure est placé correctement dans le plan focal de la lentille, et l'on peut réaliser correctement la coupure du faisceau lumineux issue des diodes électroluminescentes dans le module d'éclairage.

[0059] De manière avantageuse, les différents éléments du module d'éclairage sont correctement assemblés, sans jeu, les pièces étant naturellement plaquées sur la surface de référence. Il n'est pas nécessaire de réaliser des trous de positionnement sur le cache de sorte que celle-ci nécessite une fabrication simplifiée. La face du cache portant le bord de coupure étant utilisée pour caler la pièce, seule la linéarité de cette dernière est source de dispersion.

[0060] Enfin, la paroi de référencement étant utilisée pour le positionnement du cache et du collecteur, la position du cache par rapport à ce collecteur est indépendante des jeux de fabrication du support.

[0061] Toutefois, l'invention n'est pas limitée aux seuls dispositifs conformes au mode de réalisation explicitement décrit en regard des figures 1 à 6, ni seulement à une application déterminée. Sans sortir du cadre de l'invention, le dispositif s'applique par exemple pour des véhicules automobiles aussi bien à des dispositifs d'éclairage qu'à des dispositifs de signalisation, et il peut également s'appliquer à des dispositifs d'éclairage intérieur ou extérieur.

Revendications

1. Module d'éclairage comportant un collecteur elliptique (10) adapté à réfléchir en direction d'un élément

optique (8) un faisceau (6) issu d'une source lumineuse (4) agencée au voisinage du premier foyer (14) dudit collecteur, et comportant en outre un cache (12) monté sur le trajet dudit faisceau lumineux et dont un bord, dit bord de coupure (24), est agencé au voisinage du deuxième foyer (16) dudit collecteur de manière à former une coupure dans ledit faisceau lumineux, **caractérisé en ce que** la source lumineuse, le collecteur et le cache sont montés sur une surface active (26) d'un support (2) qui comporte une paroi de référencement (32) qui s'étend en saillie de ladite surface active ainsi que des moyens de plaquage du cache contre ladite surface active du support qui sont adaptés à pousser la face avant (44) dudit cache, qui comporte ledit bord de coupure, contre ladite paroi de référencement (32).

2. Module d'éclairage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite face avant du cache (44) comporte une zone d'appui (46) adaptée à entrer en contact avec la paroi de référencement (32) sous l'effet de la poussée des moyens de plaquage et une zone distincte portant le bord de coupure (24).
3. Module d'éclairage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le cache (12) présente une partie d'obturation du faisceau (52) sensiblement plane adaptée à être plaquée contre la surface active du support (26) par des nervures internes (56) du collecteur ainsi qu'une partie d'actionnement (54) adaptée à reposer sur des moyens formant rampe (34) solidaires du support et adaptés à favoriser le glissement du cache le long de la surface active du support vers la paroi de référence (32).
4. Module d'éclairage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la partie d'actionnement (54) est articulée par rapport à la partie d'obturation (52) par une amorce de pliage transversale (50) formée sur une face du cache (12).
5. Module d'éclairage selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les moyens formant rampe (34) sont inclinés par rapport à la normale à la surface active (26) et orientés vers la paroi de référence (32).
6. Module d'éclairage selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens formant rampe du support comportent deux rampes (36) et **en ce que** le cache (12) présente une forme de plaque munie de deux languettes (48) qui forment la partie d'actionnement et qui prolongent le cache à l'opposé de sa face avant (44), chaque languette étant adaptée à coopérer avec l'une desdites rampes.
7. Module d'éclairage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** lesdites rampes (36) comportent

- des parois montantes (40) qui servent de butée aux languettes (48) dudit cache (12).
8. Module d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support (2) comporte une nervure (38) qui s'étend en saillie transversalement entre les deux rampes (36) et sur laquelle le cache (12) repose de manière à éviter le passage de faisceau lumineux entre le cache et le support. 5
9. Module d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cache (12) comporte une face réfléchissante (22) sur laquelle est réalisée ladite amorce de pliage (50), ladite face réfléchissante étant tournée à l'opposé de la surface active du support (26). 15
10. Module d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi de référence (32) du support (2) sert de référentiel commun au cache (12) et au collecteur (10). 20
11. Module d'éclairage selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte des seconds moyens de plaquage adaptés à forcer le collecteur (10) en déplacement axial contre la paroi de référence (32) du support (2). 25
12. Module d'éclairage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** lesdits seconds moyens de plaquage consistent en une protubérance (62) solidaire du collecteur (10) qui est adaptée à se déformer contre une paroi (28) du support en opposant une force en réaction qui génère le déplacement du collecteur à l'opposé de ladite paroi, en direction de la paroi de référence (32). 30
13. Module d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de guidage du collecteur (10) par rapport au support (2). 40
14. Module d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite surface active du support (26) est agencée de manière à ce que le cache (12) soit disposé dans le plan focal passant par les deux foyers lorsqu'il est plaqué contre ladite surface active. 45
15. Module d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (4) est une diode électroluminescente.
16. Module d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément optique (8) est une lentille convergente. 55
17. Procédé de montage d'un module d'éclairage selon la revendication 1 dans lequel :
- on fixe la source lumineuse (4) sur la surface active du support (26);
 - on place le cache (12) sur la surface active en positionnant la face avant (44) du cache contre la paroi de référence (32), et en posant la partie opposée du cache sur des moyens formant rampe (34) qui s'étendent en saillie du support (2), de telle sorte que le cache est incliné par rapport à la surface active ;
 - on rapporte le collecteur (10) sur la surface active du support en faisant coopérer d'une part des moyens de guidage complémentaires pour le guidage transversal du collecteur par rapport au support et d'autre part des seconds moyens de plaquage pour pousser le collecteur contre la paroi de référence du support ;
 - on déforme le cache par le déplacement du collecteur perpendiculairement à la surface active du support, de sorte qu'une première partie du cache (52), dite partie d'obturation, est plaquée contre la surface active par des nervures internes (56) du collecteur et qu'une deuxième partie du cache (54), dite partie d'actionnement, est plaquée contre les moyens formant rampe ;
 - on réalise le plaquage du cache contre la paroi de référence par glissement de la deuxième partie contre les moyens formant rampe sous l'effet du déplacement du collecteur;
 - et on visse le collecteur sur le support lorsque le collecteur est en butée, en emprisonnant ainsi le cache entre les nervures internes du collecteur et la surface active du support.
18. Dispositif de signalisation et/ou d'éclairage, intérieur ou extérieur, pour véhicule automobile, **caractérisé en ce qu'il** comporte un module d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 16.

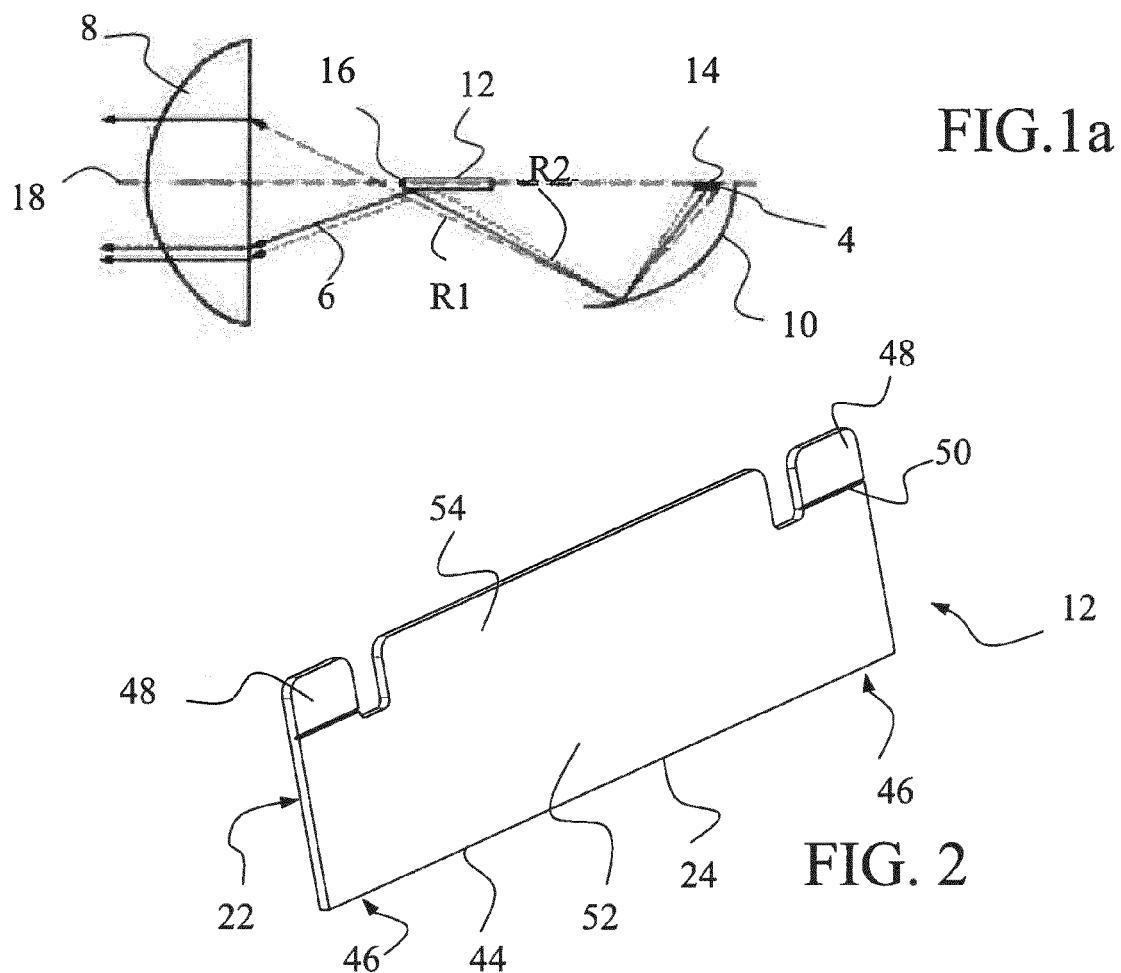
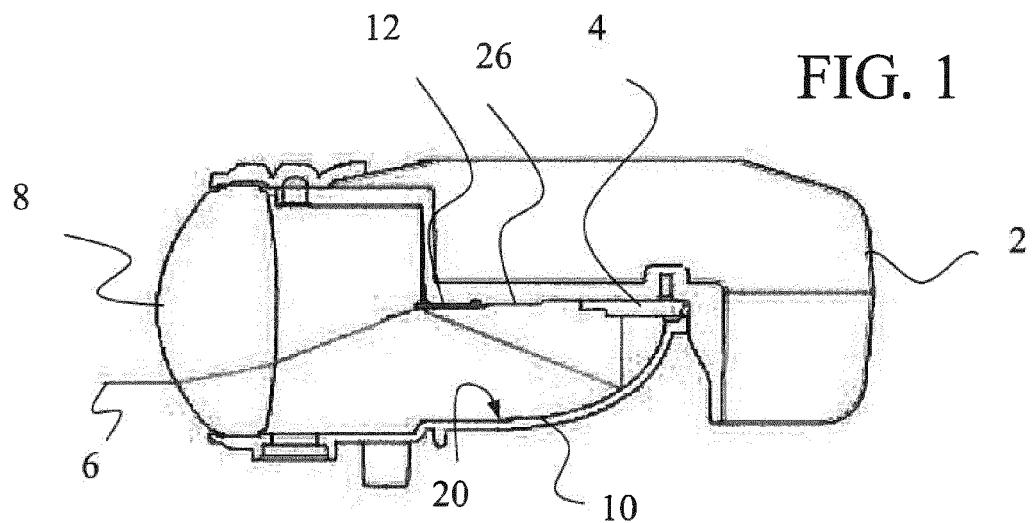


FIG.3

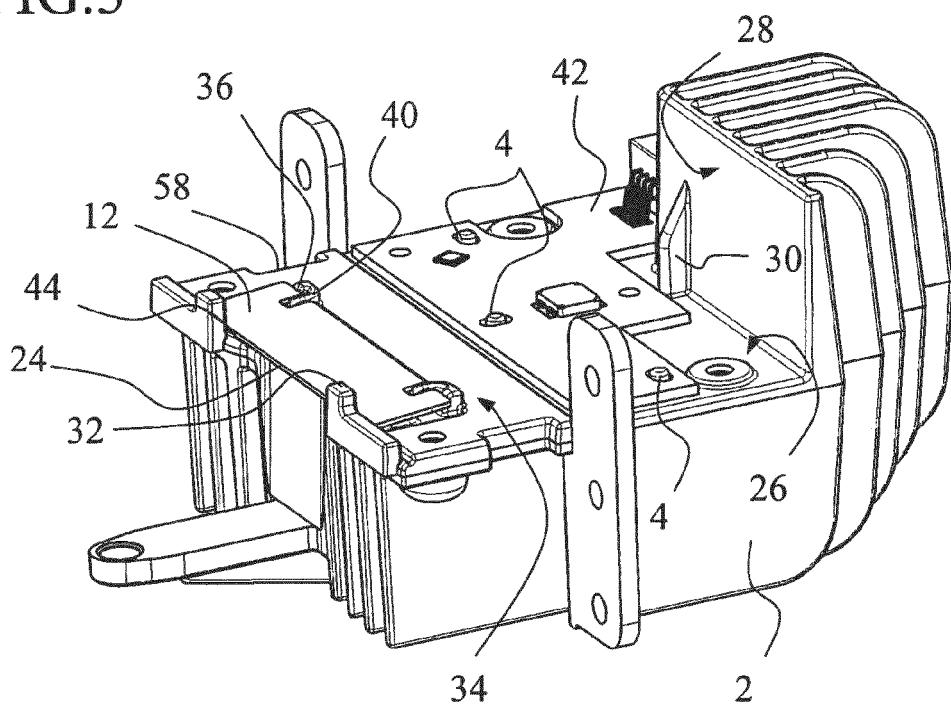


FIG.4

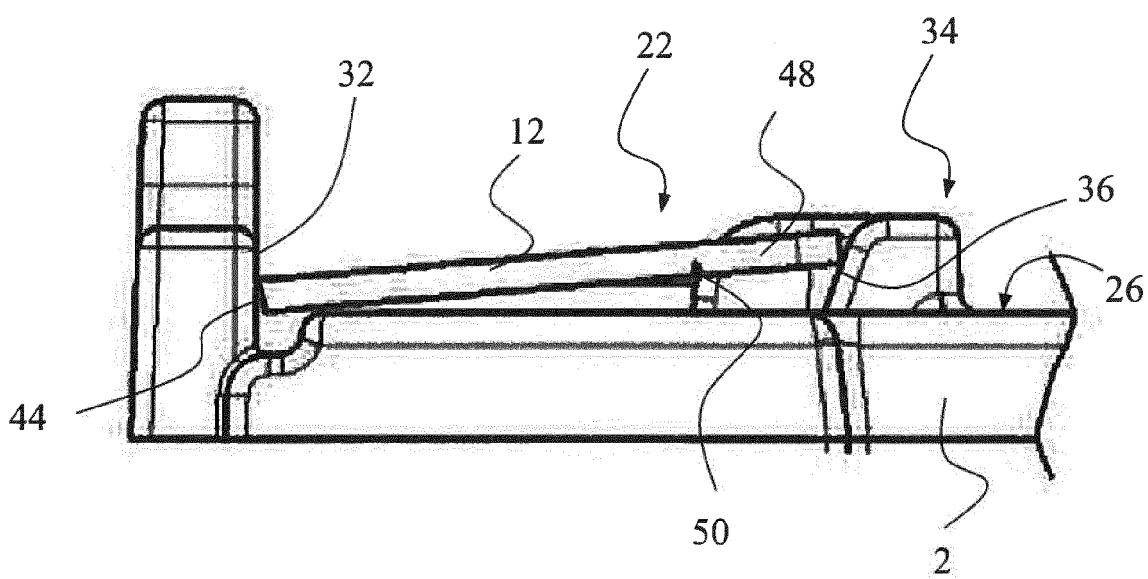


FIG.5

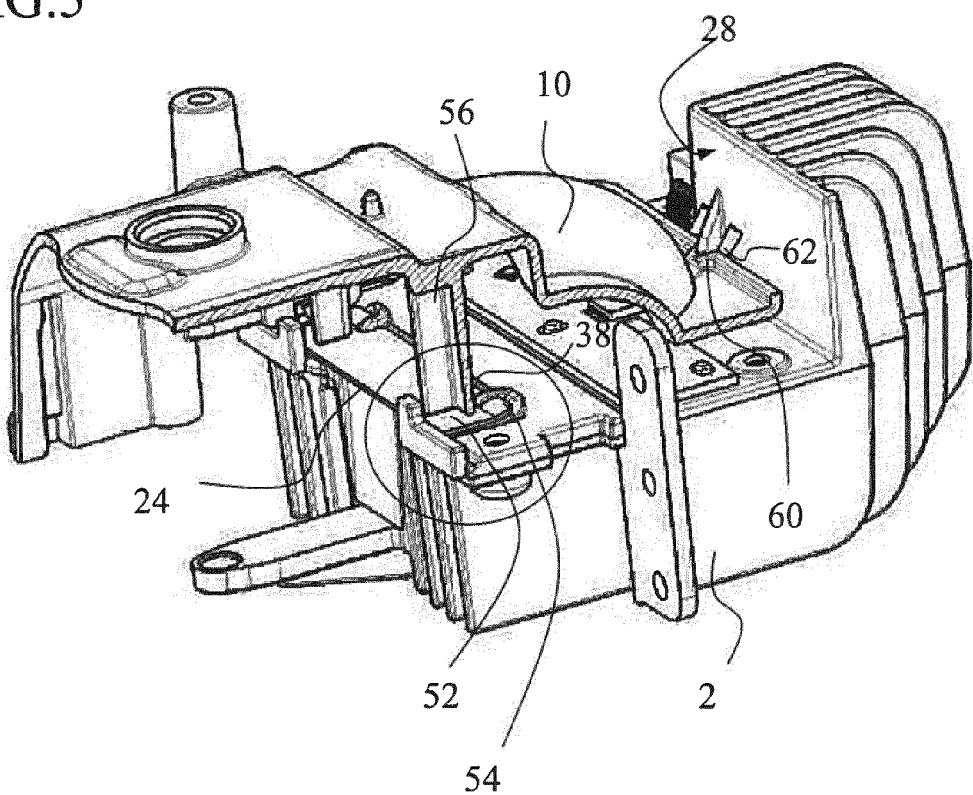
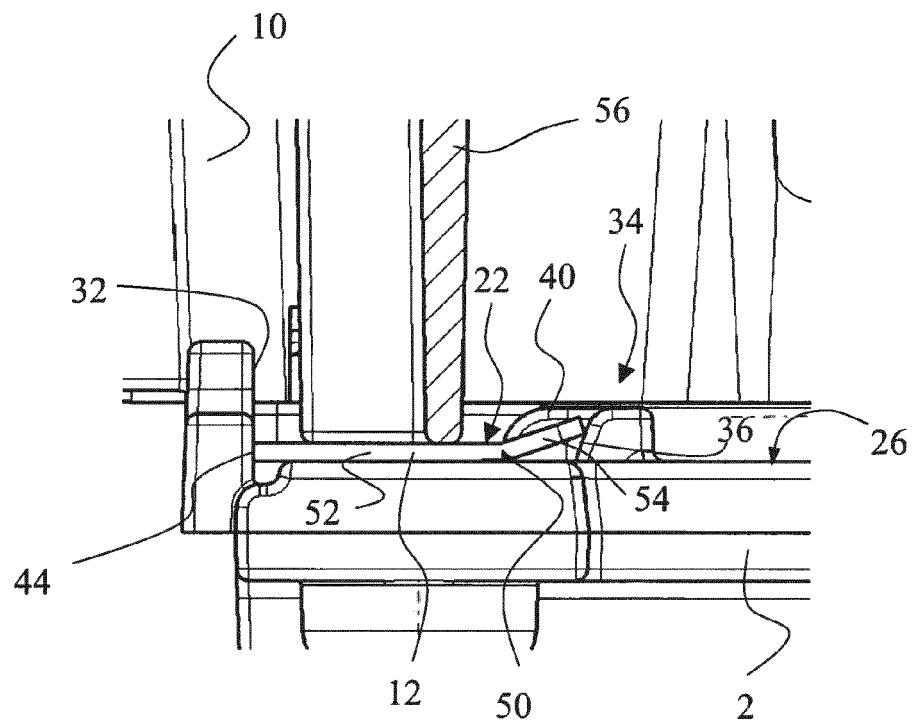


FIG.6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 14 15 0984

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS													
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)										
A	FR 2 753 148 A1 (VALEO VISION [FR]) 13 mars 1998 (1998-03-13) * le document en entier * -----	1-18	INV. F21S8/10 F21V17/00										
A	US 2010/246204 A1 (INABA TETSUAKI [JP]) 30 septembre 2010 (2010-09-30) * le document en entier * -----	1-18											
A	FR 2 964 723 A1 (VALEO VISION [FR]) 16 mars 2012 (2012-03-16) * le document en entier * -----	1-18											
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)													
F21S F21V													
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications													
1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur										
	Munich	25 mars 2014	Stirnweiss, Pierre										
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">X : particulièrement pertinent à lui seul</td> <td style="width: 50%;">T : théorie ou principe à la base de l'invention</td> </tr> <tr> <td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td> <td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td> </tr> <tr> <td>A : arrière-plan technologique</td> <td>D : cité dans la demande</td> </tr> <tr> <td>O : divulgation non-écrite</td> <td>L : cité pour d'autres raisons</td> </tr> <tr> <td>P : document intercalaire</td> <td>& : membre de la même famille, document correspondant</td> </tr> </table>				X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande	O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention												
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date												
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande												
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons												
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant												

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

EP 14 15 0984

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.

25-03-2014

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2753148	A1 13-03-1998	DE 19735325 A1 FR 2753148 A1	12-03-1998 13-03-1998
US 2010246204	A1 30-09-2010	JP 2010238605 A US 2010246204 A1	21-10-2010 30-09-2010
FR 2964723	A1 16-03-2012	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0460

55

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2966221 [0026]