

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 079 596

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

②① N° d'enregistrement national :

18 52827

⑤① Int Cl⁸ : F 21 S 41/00 (2018.01), F 21 S 41/24, 41/30, G 02 B 6/10

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30.03.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.10.19 Bulletin 19/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : VALEO VISION Société par actions
simplifiée — FR.

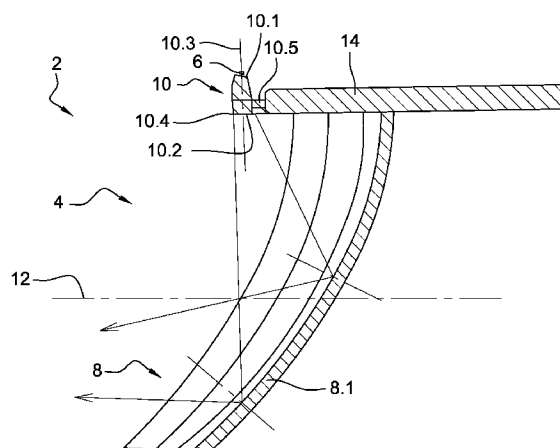
⑦② Inventeur(s) : GIRAUD SYLVAIN, DOHA JEAN-
FRANCOIS, LAMINETTE MAXIME et GROMFELD
YVES.

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

⑦④ Mandataire(s) : VALEO VISION Société anonyme.

⑤④ DISPOSITIF OPTIQUE AVEC GUIDE OPTIQUE ET REFLECTEUR INDEXES.

⑤⑦ L'invention a trait à un dispositif optique (4) pour un module lumineux (2), ledit dispositif comprenant au moins un guide optique (10) avec une face d'entrée (10.1) de lumière émise par une source lumineuse (6), et une face de sortie (10.2) de ladite lumière; et un réflecteur (8) avec une surface réfléchissante (8.2) configurée pour réfléchir la lumière sortant de la face de sortie (10.2) du ou de chacun des guides optiques (10) et former un faisceau lumineux suivant un axe optique (12) du dispositif optique (4). Le ou les guides optiques (10) et le réflecteur (8) comprennent des moyens assurant un positionnement relatif unique et prédéterminé entre ledit ou lesdits guides optiques (10) et ledit réflecteur (8).



FR 3 079 596 - A1



DISPOSITIF OPTIQUE AVEC GUIDE OPTIQUE ET REFLECTEUR INDEXÉS

L'invention a trait au domaine de l'éclairage et de la signalisation lumineuse, plus particulièrement au domaine de l'éclairage et de la signalisation lumineuse pour véhicule automobile.

- 5 Le document de brevet publié DE 10 2010 021 937 A1 divulgue un projecteur pour véhicule automobile, combinant un premier module lumineux produisant un faisceau à coupure, pour une fonction d'éclairage véhicule du type code ou de croisement (en anglais « low-beam »), et un deuxième module lumineux produisant un faisceau
- 10 (en anglais « high-beam »). Une lentille de projection, commune aux deux modules est prévue. Chacun des deux modules comprend une pièce optique transparente pouvant s'apparenter à un guide optique. Ces pièces optiques présentent des formes complexes susceptibles d'être coûteuses à réaliser.

- 15 Il est généralement connu d'utiliser une surface réfléchissante à la sortie d'un guide optique, et ce pour diverses applications d'éclairage ou de signalisation lumineuse. La maîtrise du faisceau ainsi produit, lorsque la surface réfléchissante sert à la mise en forme du faisceau, dépend de manière importante de la précision de positionnement relatif entre la face de sortie du guide optique et la surface réfléchissante.

- 20 L'invention a pour objectif de pallier au moins un des inconvénients de l'état de la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de proposer un dispositif optique permettant de réaliser un faisceau lumineux potentiellement avec une mise forme spécifique, telle que notamment pour un faisceau d'éclairage à coupure ou encore un faisceau d'éclairage à longue portée,
- 25 qui soit économique et performant.

- L'invention a pour objet un dispositif optique pour un module lumineux, ledit dispositif optique comprenant au moins un guide optique avec une face d'entrée de lumière émise par une source lumineuse, et une face de sortie de ladite lumière ; un réflecteur avec une surface réfléchissante configurée pour réfléchir la lumière sortant
- 30 de la face de sortie du ou de chacun des guides optiques et former un faisceau

lumineux suivant un axe optique du dispositif optique ; remarquable en ce que le ou les guides optiques et le réflecteur comprennent des moyens assurant un positionnement relatif unique et prédéterminé entre ledit ou lesdits guides et ledit réflecteur.

- 5 Selon un mode avantageux de l'invention, les moyens assurant le positionnement relatif unique et prédéterminé comprennent le fait que le ou les guides optiques et le réflecteur sont d'un seul tenant.

Selon un mode avantageux de l'invention, le ou les guides optiques et le réflecteur sont venus de matière translucide ou transparente, la surface réfléchissante étant
10 formé par un revêtement réfléchissant.

Selon un mode avantageux de l'invention, le ou les guides optiques sont fixés sur le réflecteur, les moyens de positionnement relatif unique et prédéterminé comprenant des moyens d'indexation. Les moyens d'indexation peuvent comprendre un ou plusieurs pions et un ou plusieurs orifices correspondants, ces pion(s) et orifice(s)
15 correspondant(s) étant avantageusement coniques.

Selon un mode avantageux de l'invention, les moyens d'indexation sont au niveau de la fixation du ou des guides optiques au réflecteur.

Selon un mode avantageux de l'invention, le dispositif optique est configuré pour former un faisceau d'éclairage à coupure, ladite coupure étant formée par un bord,
20 dit bord de coupure, de la face de sortie du ou d'au moins un des guides optiques.

Selon un mode avantageux de l'invention, le bord de coupure de la face de sortie du ou de chacun des guides optiques forme une arête avec un rayon de courbure inférieur à 0.3mm.

Selon un mode avantageux de l'invention, la face d'entrée du ou de chacun des guides optiques est inclinée d'un angle α par rapport à la face de sortie de manière à concentrer la lumière dans ledit guide optique au niveau du bord de coupure.
25

Selon un mode avantageux de l'invention, le ou chacun des guides optiques présente une face latérale de guidage de la lumière reliant la face d'entrée à la face de sortie au niveau du bord de coupure, ladite face présentant un profil concave vu

depuis l'intérieur dudit guide optique, de manière à concentrer audit bord de coupure la lumière réfléchiée par ladite face.

Selon un mode avantageux de l'invention, la face d'entrée est divergente par rapport à la face de sortie, en direction du faisceau lumineux.

- 5 Selon un mode avantageux de l'invention, l'angle α est supérieur à 5° et/ou inférieur à 20° .

- Selon un mode avantageux de l'invention, la face de sortie du ou de chacun des guides optiques est parallèle à l'axe optique, le bord de coupure étant situé à l'avant ou à l'arrière, en direction du faisceau lumineux, de ladite face. Avantageusement,
10 en position de montage du dispositif optique, le réflecteur est situé en dessous du ou des guides optiques et le bord de coupure est situé à l'avant de la face de sortie du ou de chacun desdits guides optiques. Alternativement, en position de montage du dispositif optique, le réflecteur peut être situé au-dessus du ou des guides optiques et le bord de coupure est situé à l'arrière de la face de sortie du ou de chacun
15 desdits guides optiques.

Selon un mode avantageux de l'invention, la surface réfléchissante comprend au moins une zone à profil parabolique avec un foyer situé dans le ou un des guides optiques.

- Selon un mode avantageux de l'invention, le ou au moins des guides optiques
20 s'étend suivant une direction principale qui est perpendiculaire à l'axe optique ou forme un angle avec ladite perpendiculaire qui est inférieur à 20° .

- Selon un mode avantageux de l'invention, le ou au moins des guides optiques comprend une portion s'étendant transversalement audit guide optique au niveau de la face de sortie, ladite portion assurant une liaison dudit guide optique avec le
25 réflecteur.

L'invention a également pour objet un module lumineux, comprenant au moins une source lumineuse et un dispositif optique apte à former un faisceau lumineux à partir de la lumière émise par la ou les sources lumineuses, remarquable en ce que le dispositif optique est conforme à l'invention.

L'invention a également pour objet un projecteur lumineux, comprenant un boîtier avec une ouverture ; un module lumineux avec au moins une source lumineuse et un dispositif optique apte à former un faisceau lumineux à partir de la lumière émise par la ou les sources lumineuses, ledit module lumineux étant logé dans le boîtier ;
 5 une glace de fermeture du boîtier ; remarquable en ce que le dispositif optique est conforme à l'invention.

Selon un mode avantageux de l'invention la source lumineuse du module lumineux est disposée en regard de la face d'entrée du guide optique du dispositif optique.

Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles permettent de réaliser
 10 un faisceau lumineux produisant une image lumineuse dans des tolérances serrées sans pour autant exiger des moyens de production particulièrement coûteux. Les caractéristiques spécifiques du guide optique permettent de réaliser une coupure nette avec une concentration de flux lumineux directement sous la coupure. Bien que l'utilisation d'un guide optique implique une perte de lumière, une très grande
 15 partie de celle-ci est piégée par le guide optique, de sorte que le module lumineux présente un rendement intéressant.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective d'un module lumineux, illustrant un
 20 dispositif optique conforme à l'invention ;
- La figure 2 est une vue en coupe longitudinale du module lumineux de la figure 1 ;
- La figure 3 est un agrandissement de la vue en coupe du guide optique du module lumineux de la figure 2 ;
- La figure 4 illustre, par des courbes isolux, l'image du faisceau lumineux du
 25 module lumineux des figures 1 à 3 ; et
- La figure 5 illustre, par des courbes isolux, l'image du faisceau lumineux du module lumineux des figures 1 à 3 lorsque la source lumineuse est déplacée de 0.3mm suivant la direction de l'axe optique.

La figure 1 illustre en perspective un module lumineux, en l'occurrence un module d'éclairage, conforme à l'invention. Le module lumineux 2 comprend essentiellement un dispositif optique 4 et une source lumineuse 6. Cette dernière est avantageusement un composant semi-conducteur lumineux, en l'occurrence une diode à électroluminescence. Il est entendu qu'elle peut comprendre plusieurs composants produisant chacun de la lumière. Il est aussi entendu que plusieurs sources lumineuses potentiellement situées à différents endroits peuvent être prévues.

Le dispositif optique 4 comprend, essentiellement un réflecteur 8 et un guide optique 10.

Le réflecteur 8 peut comprendre un corps ou substrat 8.1 et une surface réfléchissante 8.2 sur le substrat 8.1. La caractéristique réfléchissante de cette dernière peut être le résultat du matériau du substrat 8.1. Alternativement, elle peut être le résultat d'un revêtement réfléchissant déposé sur le substrat 8.1. La surface réfléchissante 8.2 présente avantageusement un profil généralement parabolique. Elle peut comprendre plusieurs zones s'étendant les unes à côté des autres suivant le profil avantageusement parabolique, étant alors entendu que chaque zone peut présenter un autre profil spécifiquement adapté à la partie correspondante du faisceau.

Le guide optique 10 est disposé essentiellement à l'emplacement du foyer du profil parabolique de la surface réfléchissante 8.2. Il comprend une face d'entrée 10.1 et une face de sortie 10.2. La source lumineuse 6 est disposée en vis-à-vis de la face d'entrée 10.1 de manière à rentrer dans le guide optique 10, le parcourir et en sortir par la face de sortie 10.2 en vue d'éclairer la surface réfléchissante 8.2. Le guide optique 10 est en matériau transparent ou translucide, comme notamment du polycarbonate (PC) ou encore du poly(méthacrylate de méthyle) (PMMA). Il présente une longueur, entre les faces d'entrée et de sortie, limitée, typiquement inférieure ou égale à 60mm, préférentiellement à 40mm, notamment entre 2 et 10mm. Une longueur élevée, en particulier supérieure à 10mm, présente l'avantage de permettre une modularité dans l'implantation de la source lumineuse 6, ladite source lumineuse 6 pouvant être déportée dans une zone où elle est plus facile à

positionner par rapport à la géométrie de l'environnement du module lumineux 2, et/ou dans une zone où sa gestion thermique est améliorée. Une longueur réduite, en particulier inférieure, ou égale, à 10mm, présente l'avantage de diminuer l'encombrement du module lumineux 2, et de faciliter le démoulage de la pièce lors de sa fabrication. En outre une telle longueur réduite rend plus aisée la concentration des rayons lumineux à proximité du bord de coupure 10.4 décrit plus loin. Le guide optique 10 sert essentiellement à la mise en forme du faisceau lumineux émis par la source lumineuse 6. Cette dernière éclaire en effet essentiellement dans un demi-espace délimité par son étendue principale (non visible car représentée schématiquement par un point aux figures 1 et 2). Une grande partie de la lumière émise, typiquement plus de 80%, va rentrer dans le guide optique 10 et va être, par réflexions successives, conformée suivant la direction principale du guide optique 10 pour ensuite sortir par la face de sortie 10.2 suivant un faisceau sensiblement moins divergeant qu'à la sortie de la source lumineuse 6.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale du module lumineux 2 de la figure 1. On peut observer que l'axe longitudinal 10.3 du guide optique 10 est transversal à l'axe optique 12 du module lumineux 2, c'est-à-dire l'axe suivant lequel le faisceau lumineux est produit. Plus spécifiquement, l'axe longitudinal 10.3 du guide optique 10 est perpendiculaire à l'axe optique 12 ou du moins forme un angle avec ladite perpendiculaire qui est inférieur à 20° , préférentiellement inférieur à 10° .

Deux faisceaux lumineux sortants de la face de sortie 10.2 du guide optique 10 représentent le cœur du faisceau lumineux qui en sort, c'est-à-dire le faisceau avec la plus grande densité lumineuse. On peut observer que la face de sortie 10.2 présente un bord de coupure 10.4 situé à l'avant, et que les rayons qui en sortent forment la partie supérieure du faisceau lumineux alors que les rayons qui sortent de la partie opposée de la face de sortie 10.2 forment la partie inférieure du faisceau lumineux. Le bord de coupure 10.4 peut ainsi former ainsi une coupure horizontale du faisceau lumineux, notamment d'un faisceau lumineux véhicule à coupure du type code ou croisement. Dans ce cas, le foyer du profil parabolique de la surface réfléchissante 8.2 est avantageusement situé sur le bord de coupure 10.4. Dans le cas d'un faisceau lumineux sans coupure, tel qu'un faisceau d'éclairage véhicule du

type route, le foyer en question est avantageusement situé sur la face de sortie 10.2, plus avantageusement au centre de ladite face de sortie 10.2.

Dans l'exemple de réalisation illustré aux figures 1 et 2, le réflecteur 8 est situé en dessous du guide optique 10. Il est à noter qu'il est possible d'inverser cette configuration, c'est-à-dire d'avoir le réflecteur 8 situé au-dessus du guide optique 10. Dans ce cas, pour un faisceau lumineux à coupure, le bord de coupure 10.4 sera avantageusement situé à l'arrière de la face de sortie 10.2.

Toujours en référence à la figure 2, le guide optique 10 comprend une portion 10.5 latérale au niveau de la face de sortie 10.2, cette portion 10.5 servant à la fixation dudit guide optique 10 au réflecteur 8 du dispositif optique 4. Cette portion 10.5 comprend avantageusement une face dans le prolongement de la face de sortie 10.2. Elle présente une hauteur réduite par rapport à la longueur du guide optique 10 afin de conserver une partie substantielle de la face latérale de guidage à laquelle elle est adjacente. Le réflecteur 8 et le guide optique 10 sont liés l'un à l'autre avantageusement via le support 14. Il est toutefois entendu que le réflecteur 8 peut s'étendre jusqu'au niveau du support 14 et le remplacer au besoin. Ces éléments, à savoir le réflecteur 8, le guide optique 10 et le support 14 (si support il y a) peuvent être réalisés d'un seul tenant, notamment par injection de matière plastique. S'ils sont en des matériaux plastiques différents, ceux-ci peuvent être co-injectés de manière à former un élément monobloc où le positionnement relatif entre le guide optique 10 et le réflecteur 8 sera unique et prédéterminé par le ou les moules d'injection, et ainsi maîtrisé. Il est à noter que le guide optique 10 est nécessairement en matériau transparent ou translucide, alors que le réflecteur 8 peut être en matériau opaque. Il peut également être en matériau transparent ou translucide, en l'occurrence dans le matériau du guide optique 10, et ainsi venu de matière avec ce dernier. Dans ce cas, un seul matériau est à injecter, ce qui simplifie sensiblement la réalisation par injection plastique.

Il est à noter qu'alternativement à une réalisation monobloc, c'est-à-dire d'un seul tenant, le réflecteur 8 et le guide optique 10 peuvent être rapportés l'un à l'autre, notamment par vissage, collage ou autre encore. A cet effet, chacun des deux présente alors avantageusement au niveau de leur fixation des moyens de

positionnement, dit d'indexation. De la sorte, aucun réglage de positionnement relatif entre le réflecteur 8 et le guide optique 10 n'est nécessaire.

La figure 3 est un agrandissement de la vue en coupe du guide optique 10 de la figure 2. On peut observer que la face d'entrée 10.1 est inclinée d'un angle α par rapport à la face de sortie 10.2 et l'axe longitudinal 10.3 du guide optique 10. Cet angle est avantageusement supérieur à 5° et avantageusement inférieur à 20° . Il est entendu que la source lumineuse 6 est parallèle à la face d'entrée 10.1 et présente ainsi également cette inclinaison α par rapport à la face de sortie 10.2. Cette inclinaison a pour effet de diriger la lumière émise davantage vers le bord de coupure 10.4, ce qui permet ainsi de produire un faisceau lumineux avec une grande intensité lumineuse le long de la coupure. Un tel effet est particulièrement avantageux.

La face latérale 10.6 avant du guide optique 10 peut par ailleurs présenter un profil non rectiligne, en l'occurrence concave vu depuis l'intérieur dudit guide optique 10. Un tel profil est intéressant car il permet de concentrer encore davantage les rayons lumineux à proximité du bord de coupure 10.4. Trois rayons lumineux émis d'un côté de l'axe d'émission 6.1 de la source lumineuse 6, perpendiculaire à la face d'entrée 10.1, sont représentés. On peut observer que chacun de ces rayons est réfléchi vers une zone de la face de sortie 10.2 qui est très proche du bord de coupure 10.4. Il est entendu que l'angle α d'inclinaison dépend de différents paramètres, comme notamment de la longueur du guide optique 10 ainsi que du niveau de concentration de lumière désiré le long de la coupure.

Le bord de coupure 10.4 forme avantageusement une arête vive en vue de réaliser une coupure nette. Avantageusement, cette arête présente un rayon de courbure inférieur à 0.3mm.

Les figures 4 et 5 présentent par des courbes isolux, c'est-à-dire des courbes de même flux lumineux reçu par unité de surface, les images lumineuses produites par le module lumineux 2 des figures 1 à 3. A la figure 4, la source lumineuse 6 est positionnée correctement alors qu'à la figure 5, la source lumineuse 6 est déplacée de +0.3mm vers l'avant, c'est-à-dire suivant l'axe optique 12. On peut observer que

les images lumineuses produites sont très similaires, plus particulièrement que celle à la figure 5 présente toujours une coupure presque identique à celle de la figure 4. Essentiellement, seules des tâches lumineuses dans le bas de l'image sont produites, ces tâches ne posant pas de problème particulier compte tenu de leur

5 faible flux lumineux.

Il est ainsi intéressant de constater les différents avantages apportés par l'utilisation d'un guide optique tel que décrit ci-avant pour la mise en forme du faisceau lumineux destiné à rencontrer la surface réfléchissante. Par ailleurs, le fait de prévoir un positionnement relatif unique et prédéterminé entre le guide optique et le réflecteur

10 assure une constance de l'image lumineuse produite parmi un grand nombre de module lumineux ainsi réalisés. Il autorise même une certaine tolérance de positionnement de la source lumineuse, comme démontré ci-avant.

L'invention qui vient d'être décrite est particulièrement intéressante pour un faisceau lumineux à coupure. Cependant, elle est également intéressante pour d'autres

15 faisceaux dont les exigences sont potentiellement moins exigeantes.

Il est à noter que plusieurs sources lumineuses et éventuellement plusieurs guides optiques peuvent être prévus.

Revendications

1. Dispositif optique (4) pour un module lumineux (2), ledit dispositif optique (4) comprenant :
 - au moins un guide optique (10) avec une face d'entrée (10.1) de lumière émise par une source lumineuse (6), et une face de sortie (10.2) de ladite lumière ;
 - un réflecteur (8) avec une surface réfléchissante (8.2) configurée pour réfléchir la lumière sortant de la face de sortie (10.2) du ou de chacun des guides optiques (10) et former un faisceau lumineux suivant un axe optique (12) du dispositif optique (4) ;
 caractérisé en ce que
 le ou les guides optiques (10) et le réflecteur (8) comprennent des moyens assurant un positionnement relatif unique et prédéterminé entre ledit ou lesdits guides optiques (10) et ledit réflecteur (8).
2. Dispositif optique (4) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens assurant le positionnement relatif unique et prédéterminé comprennent le fait que le ou les guides optiques (10) et le réflecteur (8) sont d'un seul tenant.
3. Dispositif optique (4) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le ou les guides optiques (10) et le réflecteur (8) sont venus de matière translucide ou transparente, la surface réfléchissante (8.2) étant formé par un revêtement réfléchissant.
4. Dispositif optique (4) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ou les guides optiques (10) sont fixés sur le réflecteur (8), les moyens de positionnement relatif unique et prédéterminé comprenant des moyens d'indexation.
5. Dispositif optique (4) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens d'indexation sont au niveau de la fixation du ou des guides optiques (10) au réflecteur (8).

6. Dispositif optique (4) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit dispositif optique (4) est configuré pour former un faisceau d'éclairage à coupure, ladite coupure étant formée par un bord de coupure (10.4) de la face de sortie (10.2) du ou d'au moins un des guides optiques (10).
7. Dispositif optique (4) selon la revendication 6, caractérisé en ce que le bord de coupure (10.4) de la face de sortie (10.2) du ou de chacun des guides optiques (10) forme une arête avec un rayon de courbure inférieur à 0.3mm.
8. Dispositif optique (4) selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la face d'entrée (10.1) du ou de chacun des guides optiques (10) est inclinée d'un angle α par rapport à la face de sortie (10.2) de manière à concentrer la lumière dans ledit guide optique (10) au niveau du bord de coupure (10.4).
9. Dispositif optique (4) selon la revendication 8, caractérisé en ce que le ou chacun des guides optiques (10) présente une face latérale (10.6) de guidage de la lumière reliant la face d'entrée (10.1) à la face de sortie (10.2) au niveau du bord de coupure (10.4), ladite face latérale (10.6) présentant un profil concave vu depuis l'intérieur dudit guide optique (10), de manière à concentrer audit bord de coupure la lumière réfléchie par ladite face latérale (10.6).
10. Dispositif optique (4) selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que la face d'entrée (10.1) est divergente par rapport à la face de sortie (10.2), en direction du faisceau lumineux.
11. Dispositif optique (4) selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que l'angle α est supérieur à 5° et/ou inférieur à 20°.
12. Dispositif optique (4) selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la face de sortie (10.2) du ou de chacun des guides optiques (10) est parallèle à l'axe optique (12), le bord de coupure (10.4) étant situé à l'avant ou à l'arrière, en direction du faisceau lumineux, de ladite face de sortie (10.2).

13. Dispositif optique (4) selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la surface réfléchissante (8.2) comprend au moins une zone à profil parabolique avec un foyer situé dans le ou un des guides optiques (10).
- 5 14. Dispositif optique (4) selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le ou au moins des guides optiques (10) s'étend suivant une direction principale (10.3) qui est perpendiculaire à l'axe optique (12) ou forme un angle avec ladite perpendiculaire qui est inférieur à 20°.
- 10 15. Dispositif optique (4) selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le ou au moins des guides optiques (10) comprend une portion (10.5) s'étendant transversalement audit guide optique (10) au niveau de la face de sortie (10.2), ladite portion (10.5) assurant une liaison dudit guide optique (10) avec le réflecteur (8).
- 15 16. Projecteur lumineux, comprenant :
- un boîtier avec une ouverture ;
 - un module lumineux (2) avec au moins une source de lumière (6) et un dispositif optique (4) apte à former un faisceau lumineux à partir de la lumière émise par la ou les sources lumineuses (6), ledit module lumineux (2) étant logé dans le boîtier ;
 - une glace de fermeture du boîtier ;
- 20 caractérisé en ce que le dispositif optique (4) est conforme à l'une des revendications 1 à 15.

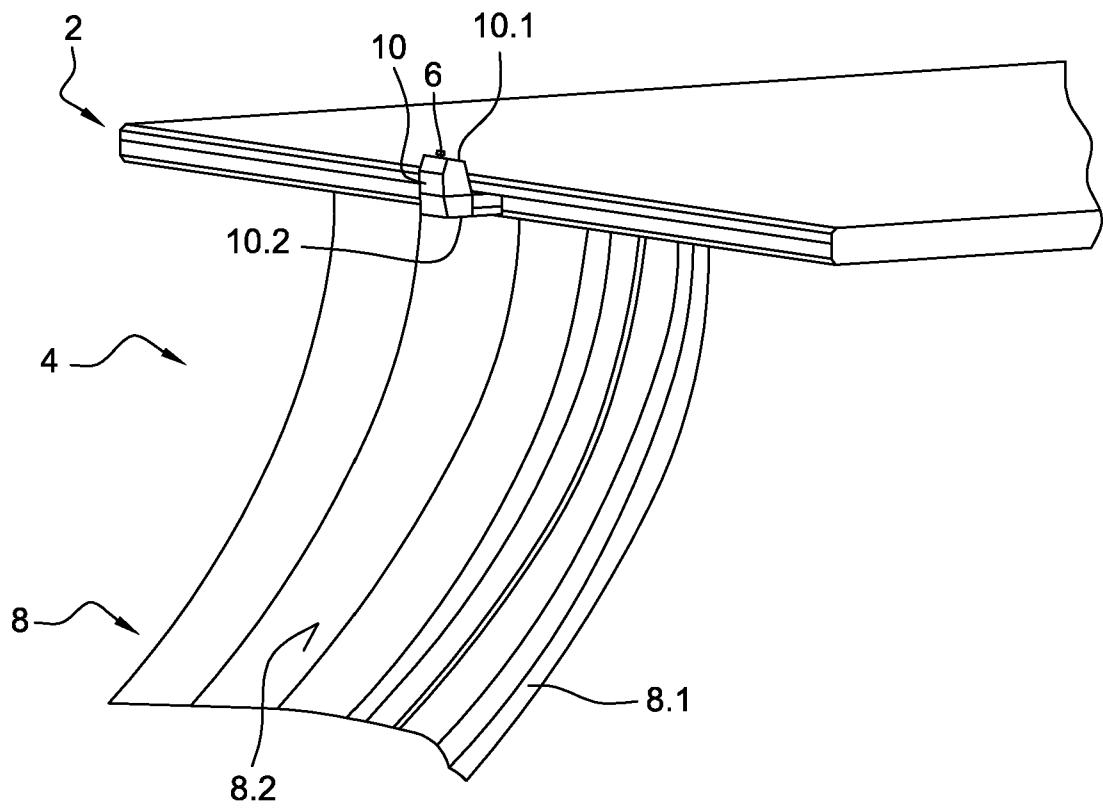


Fig. 1

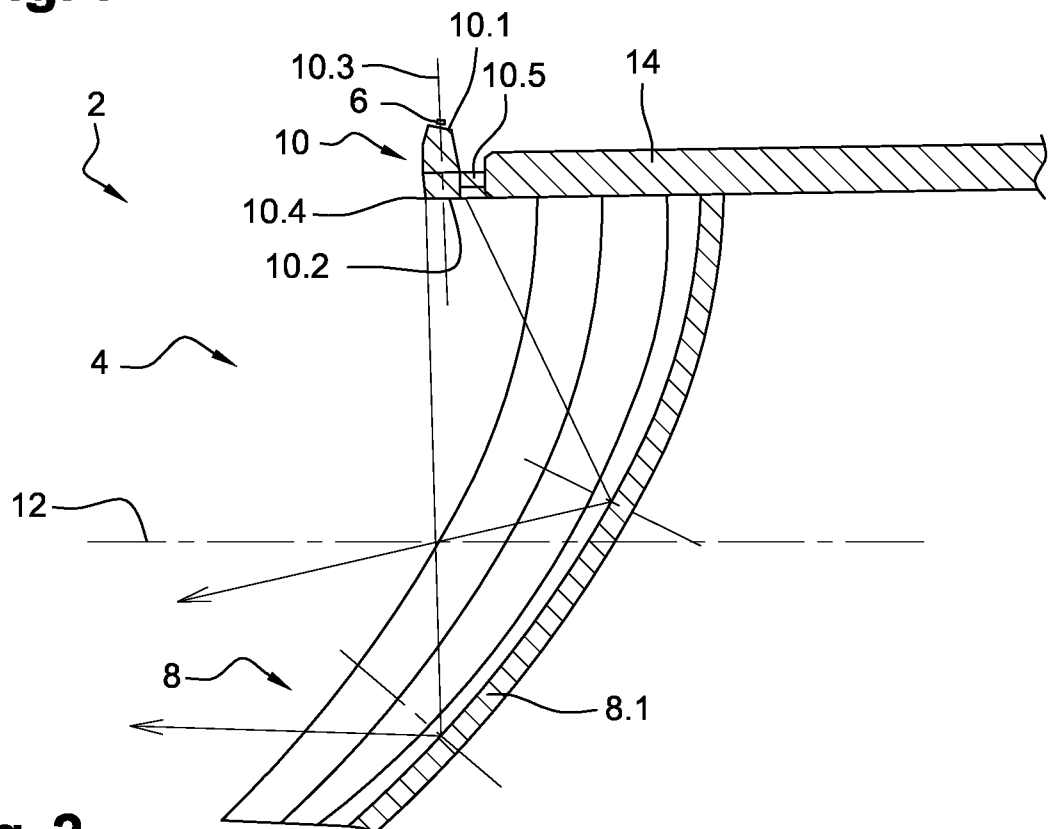


Fig. 2

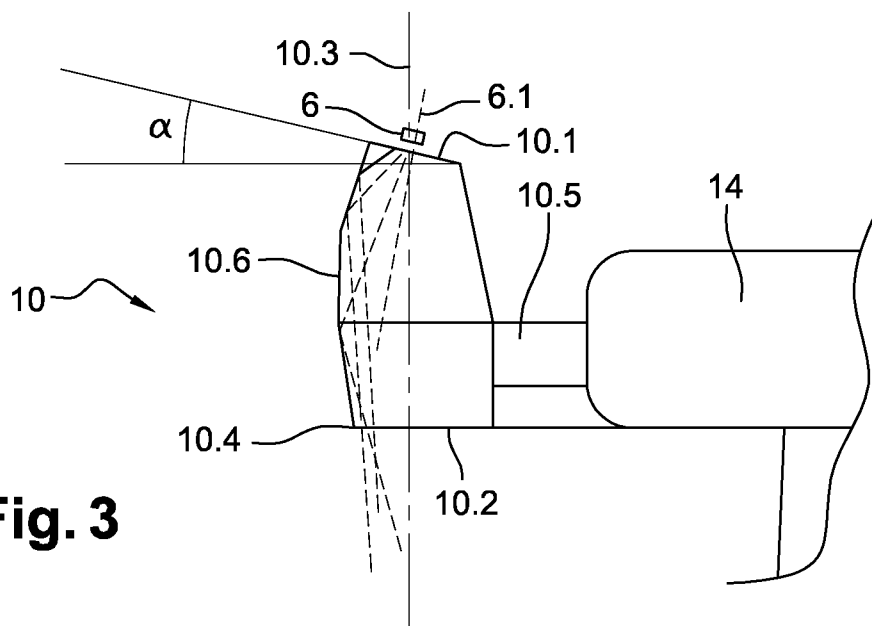


Fig. 3

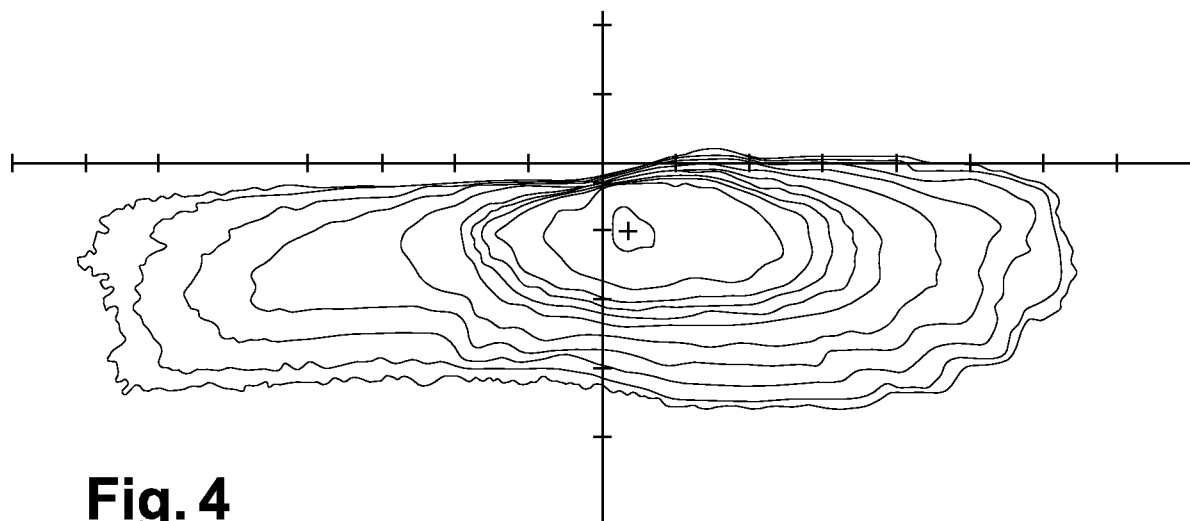


Fig. 4

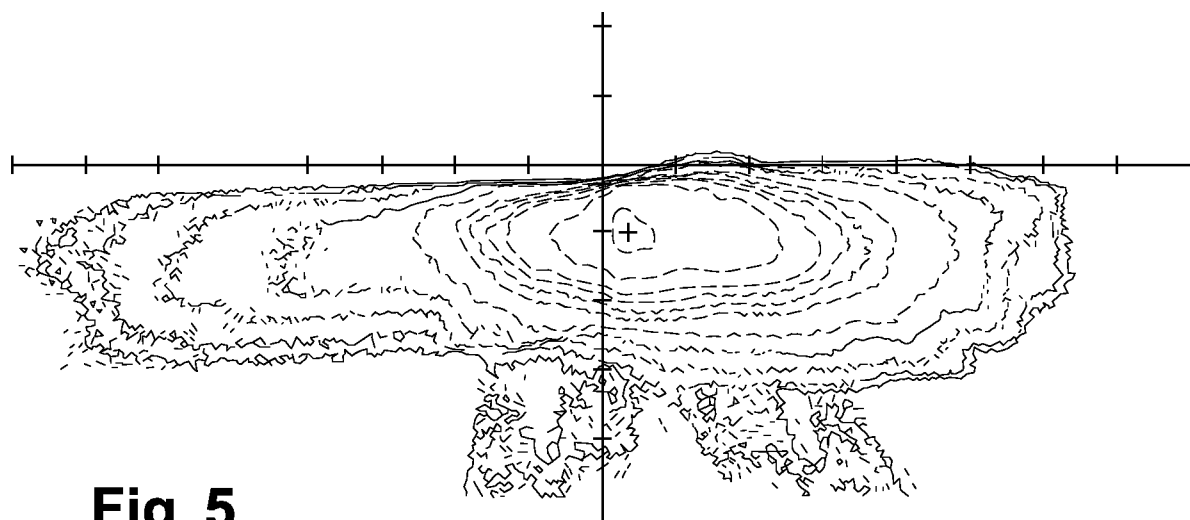


Fig. 5



INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 853061
FR 1852827

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 10 2010 060228 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 3 mai 2012 (2012-05-03) * alinéas [0018] - [0032]; figures *	1,2,4,5,15,16	F21S41/00 F21S41/24 F21S41/30 G02B6/10
X	EP 2 881 649 A1 (STANLEY ELECTRIC CO LTD [JP]) 10 juin 2015 (2015-06-10) * alinéa [0019]; figure 1 *	1,4,5,13,14,16	
X	DE 10 2012 111666 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 5 juin 2014 (2014-06-05)	1,4,5,16	
Y	* alinéas [0022] - [0024], [0041], [0042]; figure 1 *	6-12	
X	DE 10 2012 215124 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 27 février 2014 (2014-02-27)	1,6-11,13,14,16	
Y	* alinéas [0021] - [0066]; figures 2-3 *	6-12	
X	US 2008/278961 A1 (CUNNIEN COLE J [US]) 13 novembre 2008 (2008-11-13) * alinéas [0017], [0018], [0022]; figures 3-4 *	1-3,13,15,16	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F21S
A	DE 10 2007 016923 A1 (ODELO GMBH [DE]) 9 octobre 2008 (2008-10-09) * abrégé; figures *	6-12	
A	US 2006/087860 A1 (ISHIDA HIROYUKI [JP]) 27 avril 2006 (2006-04-27) * abrégé; figures *	1-16	
A	EP 2 442 013 A2 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 18 avril 2012 (2012-04-18) * alinéas [0012] - [0056]; figures *	1-16	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 décembre 2018		Panatsas, Adam	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1852827 FA 853061**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **07-12-2018**
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
DE 102010060228 A1	03-05-2012	DE 102010060228 A1	03-05-2012
		EP 2633230 A1	04-09-2013
		WO 2012055950 A1	03-05-2012
EP 2881649 A1	10-06-2015	EP 2881649 A1	10-06-2015
		JP 6246577 B2	13-12-2017
		JP 2015109208 A	11-06-2015
		US 2015159826 A1	11-06-2015
DE 102012111666 A1	05-06-2014	AUCUN	
DE 102012215124 A1	27-02-2014	AUCUN	
US 2008278961 A1	13-11-2008	CA 2588733 A1	08-06-2006
		EP 1817522 A2	15-08-2007
		JP 2008522371 A	26-06-2008
		US 2008278961 A1	13-11-2008
		WO 2006060392 A2	08-06-2006
DE 102007016923 A1	09-10-2008	DE 102007016923 A1	09-10-2008
		EP 1978296 A2	08-10-2008
		US 2008273338 A1	06-11-2008
US 2006087860 A1	27-04-2006	JP 2006127856 A	18-05-2006
		US 2006087860 A1	27-04-2006
EP 2442013 A2	18-04-2012	DE 102010048660 A1	19-04-2012
		EP 2442013 A2	18-04-2012

EPO FORM P0485

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