



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.03.2017 Bulletin 2017/11

(51) Int Cl.:
F21S 8/10 ^(2006.01) **F21V 14/08** ^(2006.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01)

(21) Numéro de dépôt: **16187038.1**

(22) Date de dépôt: **02.09.2016**

(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:
MA MD

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

(72) Inventeur: **ELHACHIR, Brahim**
75019 PARIS (FR)

(30) Priorité: **10.09.2015 FR 1558387**

(54) **MODULE LUMINEUX POUR L'ECLAIRAGE ET/OU LA SIGNALISATION D'UN VEHICULE AUTOMOBILE**

(57) Un module lumineux (1), pour l'éclairage et/ou la signalisation d'un véhicule automobile, comporte au moins un boîtier (7) dans lequel sont logés un ensemble émetteur de lumière (2), un réflecteur elliptique (3) et des moyens optiques (4) de focalisation du faisceau émis.

Le module comporte également un cache (6) intercalé, sur l'axe optique (8) dudit module lumineux, entre le réflecteur elliptique (3) et les moyens convergents de focalisation (4) de telle manière qu'un bord de coupure

(18) dudit cache (6) intercepte une partie des rayons émis par l'ensemble émetteur de lumière (2) et issus d'une première réflexion par le réflecteur elliptique (3).

Selon l'invention, le cache (6) est fixé au sein dudit boîtier (7) et en ce qu'il comporte des moyens de déformation (24) dudit cache (6) pour modifier la position dudit bord de coupure (18) relativement à l'ensemble émetteur de lumière (2) et au réflecteur elliptique (3).

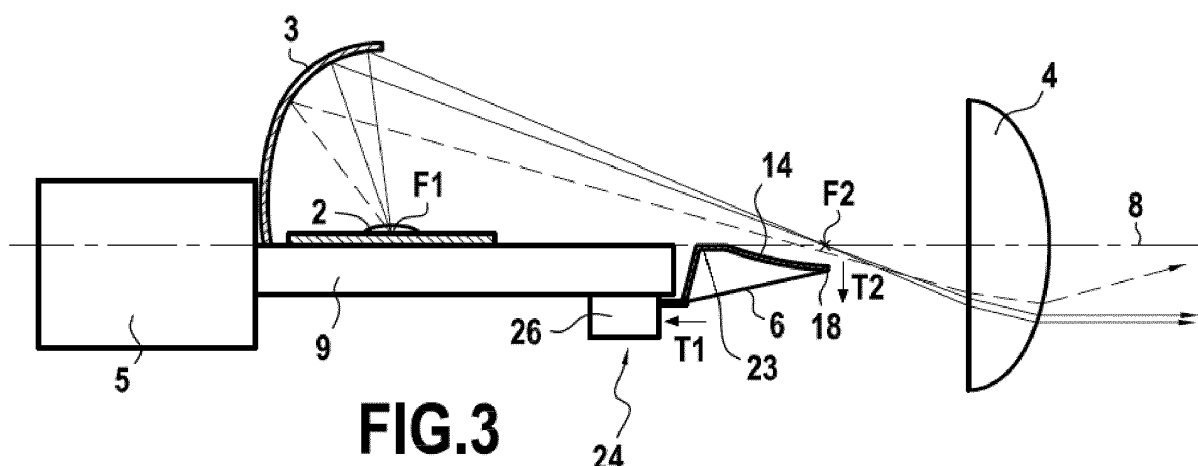


FIG.3

Description

[0001] La présente invention a trait au domaine des modules lumineux utilisés pour l'éclairage et/ou la signalisation de véhicules automobiles, et elle s'applique plus particulièrement aux modules lumineux comportant un cache disposé en travers des rayons lumineux pour la formation d'un faisceau spécifique. Pour plus de clarté, elle sera, dans ce qui suit, présentée et décrite dans son application privilégiée mais non exclusive aux projecteurs d'éclairage des véhicules automobiles.

[0002] On connaît des projecteurs utilisés pour l'éclairage et/ou la signalisation d'un véhicule automobile qui comporte, en particulier, un ensemble émetteur de lumière, un réflecteur de type elliptique dont un premier foyer est situé au voisinage de l'ensemble émetteur de lumière, et des moyens convergents de focalisation (typiquement, une lentille convergente), dont un plan focal passe au voisinage du second foyer du réflecteur elliptique.

[0003] Par ailleurs, afin d'offrir des prestations améliorées d'éclairage et/ou de signalisation du véhicule, il est connu de placer un cache au voisinage du second foyer du réflecteur elliptique, ledit cache présentant un bord, également appelé bord de coupure, agencé dans le module pour intercepter, par sa forme et sa position, une partie du rayonnement émis par l'ensemble émetteur de lumière et issu d'une première réflexion par le réflecteur elliptique, le reste du rayonnement lumineux émis se propageant normalement vers l'extérieur. La forme du bord de coupure définit un profil de coupure du faisceau lumineux émis.

[0004] Un tel cache est, par exemple, classiquement utilisé pour modifier le faisceau lumineux émis par un projecteur d'un véhicule lorsque ce dernier circule sur une route à double sens de circulation, afin notamment de limiter l'éblouissement pour les conducteurs des véhicules circulant en sens inverse. Cette fonction est connue sous le terme anglo-saxon de "Low Beam" (LB) et elle correspond aux conditions de circulation dans lesquelles le véhicule utilise ses feux de croisement.

[0005] Les caches utilisés pour réaliser cette fonction sont, de manière connue, installés fixes au sein d'un boîtier qui accueille les différents éléments du projecteur. De tels caches définissent un seul profil de coupure.

[0006] Souhaitant offrir aux utilisateurs des prestations d'éclairage et/ou de signalisation toujours plus performantes pour une conduite toujours plus sûre et agréable, des solutions ont également été recherchées par les constructeurs automobiles pour modifier le profil de coupure du faisceau en fonction des conditions de circulation.

[0007] Les documents FR2796449 et FR2847655, par exemple, décrivent chacun un dispositif dans lequel un premier cache est monté pivotant autour d'un premier axe sensiblement perpendiculaire à l'axe optique d'un projecteur d'éclairage, et dans lequel un second cache est monté pivotant sur le premier cache. Selon le docu-

ment FR2796449, l'axe de pivotement du second cache est sensiblement parallèle à l'axe optique du projecteur, alors que, selon le document FR2847655, l'axe de pivotement du second cache est sensiblement parallèle audit premier axe de pivotement du premier cache. Dans les deux cas, des moyens de commande appropriés permettent de définir un ensemble de positions relatives des deux caches entre eux et par rapport aux rayons lumineux émis par l'ensemble émetteur de lumière du projecteur, et, ainsi, permettent d'obtenir différents profils de coupure du faisceau émis par le projecteur.

[0008] Ces dispositifs ne sont toutefois pas entièrement satisfaisants. En effet, le profil de coupure est ici modifié par l'interposition du second cache, ce qui conduit à intercepter une plus grande partie des rayons lumineux émis par l'ensemble émetteur de lumière du projecteur. Par ailleurs, le second cache, de faibles dimensions, est, dans une telle configuration, fortement sujet aux déformations résultant des contraintes thermiques qui règnent au sein du projecteur, déformations qui peuvent conduire à des dysfonctionnements dudit projecteur. Enfin, l'ensemble formé des deux caches et des moyens pour actionner ces derniers est relativement encombrant, et ne peut donc pas être inséré dans tout type de boîtier de projecteur.

[0009] Par ailleurs, dans la gestion automatique des feux d'un véhicule automobile, il peut être prévu de modifier l'assiette du faisceau lumineux émis en fonction de la vitesse du véhicule, pour favoriser, lorsque le véhicule se déplace à grande vitesse, une lecture anticipée des panneaux de signalisation placés en hauteur sur des voies de circulation comme les autoroutes.

[0010] L'invention propose de réaliser un module lumineux dans lequel un cache est implanté en présentant la simplicité et l'encombrement minimal d'un cache fixe, tout en offrant la possibilité de s'adapter à différentes conditions de circulation, et notamment la modification d'assiette à grande vitesse.

[0011] Dans ce but, l'invention a pour objet un module lumineux pour l'éclairage et/ou la signalisation d'un véhicule automobile, comprenant au moins un ensemble émetteur de lumière, un réflecteur elliptique dont un premier foyer est situé au voisinage dudit ensemble émetteur de lumière, des moyens optiques de focalisation du faisceau émis, convergents, dont un plan focal passe au voisinage du second foyer dudit réflecteur elliptique, et un boîtier dans lequel sont accueillis ledit ensemble émetteur de lumière, ledit réflecteur elliptique et lesdits moyens convergents de focalisation, caractérisé en ce qu'il comporte également un cache fixé au sein dudit boîtier, intercalé, sur l'axe optique dudit module lumineux, entre ledit réflecteur elliptique et lesdits moyens convergents de focalisation, de telle manière qu'un bord de coupure dudit cache intercepte une partie des rayons émis par ledit ensemble émetteur de lumière et issus d'une première réflexion par ledit réflecteur elliptique, et en ce qu'il comporte des moyens de déformation dudit cache pour modifier la géométrie du bord de coupure ou la po-

sition dudit bord de coupure relativement à l'ensemble émetteur de lumière et au réflecteur elliptique.

[0012] Selon différentes caractéristiques de l'invention, prises seules ou en combinaison :

- le cache comporte une zone centrale de réflexion et des zones d'extrémité s'étendant de part et d'autre de ladite zone centrale ;
- les moyens de déformation agissent sur un bord arrière du cache opposé au bord de coupure ;
- l'action des moyens de déformation sur le cache se traduit par un léger déplacement en translation ou en rotation d'au moins une partie du bord de coupure ;
- les moyens de déformation sont fixés, par des moyens appropriés, sur une base sur laquelle est monté au moins l'ensemble émetteur de lumière.

[0013] Selon une première série de caractéristiques propres à un mode de réalisation de l'invention, prises seules ou en combinaison avec ce qui a précédé, on pourra prévoir que les moyens de déformation comportent un actionneur pilotant le déplacement d'un poussoir. Dans ce cas, il est notable que les moyens de déformation peuvent agir sur le bord arrière du cache, dans une direction sensiblement parallèle à l'axe optique, ou bien dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe optique, dans le sens opposé au sens de déplacement souhaité du bord de coupure.

[0014] Selon une deuxième série de caractéristiques propres à un mode de réalisation de l'invention, prises seules ou en combinaison avec ce qui a précédé, les moyens de déformation peuvent comporter un actionneur piézo-électrique, et dans ce cas, il peut être prévu que l'actionneur piézo-électrique soit porté au moins partiellement par le cache.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, illustrée par les figures suivantes :

- la figure 1, qui est une vue schématique en perspective d'une partie de l'intérieur d'un boîtier de module lumineux pour l'éclairage et/ou la signalisation selon l'invention, sans que soit représenté pour autant les moyens de déformation essentiels à l'invention ;
- la figure 2, qui est une vue schématique en coupe d'un premier mode de réalisation d'un boîtier de projecteur selon l'invention, dans lequel le cache est dans une première position passive, non déformé ;
- la figure 3, qui est une vue schématique en coupe d'un premier mode de réalisation d'un boîtier de projecteur selon l'invention, dans lequel le cache est dans une deuxième position active, déformé ;
- la figure 4, qui est une vue similaire à celle de la figure 3 pour l'illustration d'une variante du premier

mode de réalisation ; et

- la figure 5, qui est une vue schématique en coupe d'un deuxième mode de réalisation d'un boîtier de projecteur selon l'invention, dans lequel le cache est dans une deuxième position active, déformé.

[0016] Pour faciliter la lecture, les directions "haut", "bas", "droite" et "gauche" seront données, dans ce qui suit, en référence à l'orientation de la figure 1. De même, un même élément sera référencé de la même manière sur l'ensemble des figures.

[0017] Comme le montre la figure 1, un module 1 pour l'éclairage et/ou la signalisation d'un véhicule automobile comprend au moins, de manière connue, un ensemble émetteur de lumière, du type diode électroluminescente 2 telle qu'elle a été représenté sans son support sur la figure, des moyens de déviation optique des rayons émis, du type réflecteur elliptique 3, des moyens de focalisation 4, convergents, des rayons émis par l'ensemble émetteur de lumière 2 et déviés par le réflecteur 3, un cache 6 et un boîtier 7 (représenté partiellement sur la figure 1) dans lequel sont accueillis ces différents éléments et qui est, classiquement, fermé par une glace ici non représentée.

[0018] Le module comporte également un dispositif 5 pour le refroidissement de l'ensemble émetteur de lumière 2 et du réflecteur elliptique 3, des moyens de fixation des différents éléments ainsi que, tel que schématisé sur les figures 2 à 4, une base 9 sur laquelle sont montés l'ensemble émetteur de lumière 2 et différents éléments de commande de celui-ci. En référence à la figure 1, sur laquelle la base n'a pas été représentée pour rendre visible les autres éléments logés dans le boîtier, cette base, de forme complexe, vient classiquement en recouvrement des éléments illustrés.

[0019] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'ensemble émetteur de lumière 2 est composé d'un ensemble à diodes électroluminescentes (connues sous l'acronyme LED pour « Light-Emitting Diodes »), qui permet d'atteindre des performances élevées d'éclairage avec de faibles puissances électriques. Et les moyens de déviation optique prennent la forme d'un réflecteur comportant deux portions sensiblement elliptiques, en regard de chacune desquelles au moins une diode électroluminescente est disposée, sensiblement au voisinage d'un premier foyer de la portion de réflecteur elliptique 3 correspondante. La lumière émise par l'ensemble émetteur 2 est ainsi réfléchi vers le second foyer de ces deux portions de réflecteur elliptique 3, agencées de manière à ce que ce second foyer soit sensiblement commun aux deux portions. Les moyens de focalisation 4, par exemple une lentille convergente selon un mode de réalisation préféré de l'invention, sont placés de telle manière que leur plan focal est situé au voisinage du second foyer du réflecteur elliptique 3. La lentille convergente forme alors une image à l'infini de la lumière émise par l'ensemble 2 et réfléchi par le réflecteur 3 en son second foyer, et le faisceau émergent de ladite lentille 4 est un faisceau parallèle.

[0020] Dans les modes de réalisation de l'invention représentés par les différentes figures, l'ensemble émetteur de lumière 2 est assimilé à une source lumineuse de faibles dimensions, rendue solidaire de la face supérieure de la base 9 et agencée pour émettre des rayons lumineux vers le haut, dans la direction du réflecteur elliptique 3. L'invention ne se limite toutefois pas à cette configuration, et elle s'applique quelle que soit la position de l'ensemble émetteur de lumière 2, dans la mesure où ce dernier est placé au voisinage d'un premier foyer du réflecteur elliptique 3. Pour plus de clarté dans la description, cette configuration a toutefois été reprise dans les figures 2 à 5.

[0021] Selon l'invention, le cache 6 est inséré sur l'axe optique 8 entre l'ensemble émetteur de lumière 2 et la lentille convergente 4. Il consiste en une plaque qui s'étend sensiblement parallèlement à la base 9, ici sensiblement horizontalement. Le cache comporte une zone centrale de réflexion 10 et des zones d'extrémité 12 disposées latéralement de part et d'autre de la zone centrale, des moyens de fixation au module étant disposés dans chacune de ces zones d'extrémité 12 de la plaque. La zone centrale de réflexion présente une face supérieure 14, une face inférieure 16 et deux bords d'extrémités longitudinaux parmi lesquels un bord arrière 17, tourné vers la base 9, et un bord avant 18, tourné vers le dispositif de projection, qui forme un bord de coupure 18 agencé au voisinage du second foyer du réflecteur.

[0022] Tel que cela est visible sur les figures 2 à 5, le cache est fixé de manière à s'étendre en regard de l'extrémité libre de la base 9, sans toutefois être au contact de cette base.

[0023] Dans la zone centrale de réflexion 10, tel quel les vues en coupe des figures 2 à 5 peuvent la montrer, le cache présente la forme d'une plaque biseautée dans la direction de l'axe optique, avec une pointe effilée formant le bord de coupure 18 et une base 20 plus épaisse.

[0024] La face supérieure 14, tournée du côté du module dans lequel la partie du réflecteur 3 réfléchit les rayons émis par l'ensemble émetteur de lumière 2, est réalisée dans un matériau réfléchissant la lumière, ou revêtue d'une couche d'un matériau réfléchissant la lumière. La plaque constituant le cache 6 peut par exemple être réalisée par emboutissage d'un matériau métallique, puis revêtue, au moins en cette face supérieure 14, d'une couche de matériau réfléchissant, par exemple une couche mince d'aluminium.

[0025] Tel que cela est illustré sur la figure 1, le cache 6 est fixé, en chacune de ses extrémités 12, sur des plots 22 correspondants du boîtier 7, par l'intermédiaire ici de vis de fixation 23. Le cache 6 et ses moyens de fixation au sein du module lumineux selon l'invention sont donc d'un encombrement réduit et d'une installation très simple, autorisant la mise en place de l'invention sur tous types de projecteurs et de véhicules.

[0026] Tel que cela a pu être précisé, le cache 6 est placé de telle manière que son bord de coupure 18 se trouve au voisinage du second foyer de l'ellipse formée

par le réflecteur 3, et il se trouve également au voisinage du foyer des moyens de focalisation. Ce bord de coupure 18 intercepte une partie des rayons lumineux issus de la réflexion, par le réflecteur elliptique 3, des rayons émis par l'ensemble émetteur de lumière 2, comme le montre la figure 2. Le cache crée de la sorte une coupure horizontale du faisceau et la concentration des rayons sous cette coupure pour la réalisation du faisceau correspondant au mode « feu de croisement ».

[0027] Dans l'exemple illustré par la figure 2, la grande majorité des rayons émis par l'ensemble émetteur de lumière 2 (représentés en traits pleins) sont réfléchis par les réflecteurs elliptiques 3 au voisinage du deuxième foyer des réflecteurs. Ces rayons ne sont pas interceptés par le bord de coupure 18 du cache 6 et ils se dirigent donc sans être déviés vers la lentille convergente 4. Provenant du plan focal de cette lentille, les rayons sont émis en sortie du module parallèlement à l'axe optique, ici sous le plan horizontal comportant cet axe optique. Les quelques rayons (représentés en traits discontinus) qui viennent couper l'axe optique en amont du deuxième foyer sont réfléchis par la face réfléchissante 14 du cache. L'angle avec lequel ils attaquent la lentille convergente génère un angle de sortie du rayon réémis par la lentille tel qu'il passe sous la coupure, c'est-à-dire qu'il pointe vers le bas. Tel que cela a pu être dit, les rayons sont concentrés sous la coupure.

[0028] Selon l'invention, on modifie la position du bord de coupure pour faire passer celui-ci d'une position standard passive (illustrée sur la figure 2) à une position active (illustrée sur la figure 3) dans laquelle le bord de coupure est décalée verticalement, c'est-à-dire dans la direction perpendiculaire au plan parallèle à la base et comportant l'axe optique, par rapport à l'axe optique, dans le sens de l'éloignement du réflecteur elliptique 3, c'est-à-dire ici vers le bas.

[0029] Dans cette position active, les rayons majoritairement émis par la source lumineuse (toujours illustré en traits plein) continuent à couper le plan focal de la lentille au niveau du deuxième foyer F2 du réflecteur elliptique 3, mais les quelques rayons qui viennent couper l'axe optique en amont du second foyer dudit réflecteur (toujours illustré en traits discontinus) ne sont plus réfléchis par le cache et attaquent la lentille convergente 4 avec un angle qui génère un angle de sortie du rayon réémis par la lentille tel qu'il passe au-dessus de la coupure, c'est-à-dire qu'il pointe vers le haut.

[0030] Il s'ensuit que la forme du faisceau émergent, somme des rayons émergeant de la lentille convergente 4, est modifiée, et que cette forme modifiée permet un éclairage rehaussé, apte à illuminer plus nettement les panneaux situés au-dessus de la scène de route notamment.

[0031] Le module lumineux comporte des moyens tels qu'ils vont être décrits ci-dessous pour générer ce déplacement du bord de coupure à la demande, pour passer d'une position standard à une position active selon les conditions de route, et notamment lorsqu'il est détecté

que le véhicule dépasse une vitesse déterminée.

[0032] Selon l'invention, le module lumineux 1 comporte des moyens 24 (schématiquement représentés sur les figures 2 à 5) de déformation du cache 6. On a représenté différents modes de réalisation, de manière non exhaustive, sur les figures 2 à 5 : on va décrire dans un premier temps le mode de réalisation illustré sur les figures 2 et 3.

[0033] Les moyens de déformation 24 consistent dans ce premier mode de réalisation en un actionneur 26, de type moteur électrique, associé à un poussoir 28 qui vient exercer un déplacement longitudinal T1, dans la direction de l'axe optique, sur le cache 6.

[0034] Tel qu'illustré, l'actionneur, le poussoir et le cache sont agencés de manière à ce que l'action du poussoir sur le cache soit exercée sur l'extrémité inférieure du bord longitudinal arrière 17 du cache. On comprendra que ce bord longitudinal arrière 17 du cache s'étend suffisamment loin de l'axe optique pour offrir une surface de connexion à l'extrémité libre du poussoir. Avantageusement, l'actionneur 26 est fixé, par des moyens appropriés, sur la base 9 sur laquelle sont montés l'ensemble émetteur de lumière 2 et différents éléments de commande de celui-ci. Dans l'exemple illustré, l'actionneur 26 est fixé sur la face inférieure de la base 9, c'est-à-dire la face tournée à l'opposé de la source de lumière.

[0035] Selon l'invention, l'actionneur reçoit une instruction de commande, pour générer un déplacement déterminé du poussoir selon une direction sensiblement parallèle à l'axe optique, dans un sens de rétractation de l'extrémité libre du poussoir 28 vers l'actionneur 26 (tel qu'illustré par le sens de la flèche T1 sur la figure 3). L'extrémité libre du poussoir est en prise avec le bord arrière 17 du cache, de sorte qu'elle entraîne dans cette rétractation le bord arrière du cache avec elle, ce bord arrière s'éloignant du deuxième foyer F2 et de la lentille 4. On comprendra que si l'actionneur, le poussoir et le cache étaient agencés pour que la déformation du cache soit faite par déploiement du poussoir, l'extrémité libre du poussoir n'aurait pas besoin d'être en prise avec le cache mais seulement en butée longitudinale.

[0036] Le cache 6 est maintenu à ses extrémités sur le boîtier 7, par l'intermédiaire des moyens de fixation 23, de sorte que la contrainte subie par le bord arrière du cache génère non pas un déplacement longitudinal du cache, mais bien une déformation du cache, principalement dans sa zone centrale de réflexion 10, prenant l'effet d'une rotation sensiblement autour d'un axe défini par les deux zones de fixation du cache sur le boîtier. De la sorte, la contrainte exercée par les moyens de déformation 24 sur le bord arrière 17 se traduit par un affaissement du bord de coupure 18, selon la flèche T2 représentée sur la figure 3. On comprend que les mouvements réalisés sont de faible amplitude et qu'ils ont été amplifiés sur la figure 3 pour rendre plus claire la lecture de la présente invention. Ainsi, on peut se rendre compte que la partie arrière de la face supérieure 14 du cache reste en place, maintenue par les moyens de fixation 23 sur

le boîtier, tandis que l'extrémité inférieure du bord arrière recule et que le bord de coupure s'affaisse. Dans la pratique, on obtient une modification légère, sous l'effet de la déformation, de l'emplacement dudit bord de coupure 18 au sein du module lumineux, et donc une modification du faisceau projeté dans une position active permettant l'illumination des panneaux situés au-dessus de la scène de route.

[0037] On comprend que cette modification du faisceau, due à une déformation du cache, ne peut être continue dans le temps. On ne prévoit ici que des déformations ponctuelles, lorsque le module de commande associé détermine des conditions appropriées à une telle déformation. Notamment, le module de commande pourra envoyer une instruction aux moyens de déformation lorsqu'il recevra une information, provenant par exemple d'un capteur de vitesse, selon laquelle la vitesse du véhicule est supérieure à un seuil déterminé, et il répètera cette instruction à intervalles réguliers tant que la vitesse sera supérieure à ce seuil.

[0038] Dans une variante illustrée sur la figure 4, les moyens de déformation 24 comportent toujours un actionneur 26 et un poussoir 28, mais celui-ci est agencé par rapport au cache de sorte que, contrairement à ce qui a été dit précédemment où le poussoir agissait sur le bord arrière 17 du cache 6 dans une direction sensiblement parallèle à l'axe optique, le poussoir est ici en butée sous le cache pour agir sur le bord arrière dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe optique, dans le sens T3 visible sur la figure 4 qui est opposé au sens de déplacement T2 souhaité du bord de coupure 18.

[0039] On se réfère maintenant à la figure 5 pour décrire maintenant un deuxième mode de réalisation de l'invention. Le principe de fonctionnement est le même que celui précédemment cité, et les commentaires sur les positions actives et passives du cache sont à appliquer à ce deuxième mode de réalisation.

[0040] Les moyens de déformation 24 consistent dans ce cas en un actionneur piézo-électrique 30. Un actionneur de ce type doit être directement en contact avec le cache. On pourrait prévoir qu'il soit entièrement disposé sur le cache 6, en veillant à ce qu'il n'entrave pas la réflexion des faisceaux réfléchis par le réflecteur elliptique 3, ou bien on peut choisir une implantation telle qu'illustrée dans laquelle l'actionneur piézo-électrique 30 est disposé à cheval entre la base 9 et le cache 6. Comme dans le mode de réalisation précédent, le cache est à distance de la base, afin qu'il puisse se déformer librement, seulement retenu par ses moyens de fixation latéraux au boîtier 7.

[0041] Dans l'exemple illustré sur la figure 5, l'actionneur est rapporté du côté de la face supérieure de la base, à l'opposé de ce qui a été décrit pour le premier mode de réalisation. On comprend que l'une ou l'autre des solutions peut être choisie, dès lors que l'on fait attention à ne pas gêner la propagation des rayons.

[0042] Telle qu'elle vient d'être décrite, l'invention per-

met d'obtenir différents profils de faisceau lumineux, sans qu'il soit nécessaire de mettre en place des moyens complexes de déplacement du cache.

[0043] Il ressort en outre de ce qui précède que l'invention, par la mise en oeuvre de moyens simples et d'un encombrement réduit (cache fixe 6 et moyens de déformation 24), peut facilement être mise en place sur une grande variété de véhicules et de modules lumineux utilisés pour l'éclairage et/ou la signalisation de ces véhicules.

[0044] Il est bien sûr à noter que l'invention ne saurait se réduire aux moyens et configurations décrits et illustrés, mais qu'elle s'applique également à tous moyens ou configurations équivalents et à toute combinaison de tels moyens. En particulier, le type des moyens de déformation 24 du cache 6 et l'emplacement de fixation de ces moyens de déformation sont, dans la description qui précède, donnés à titre d'exemples, et la nature exacte des moyens de déformation utilisés, ainsi que leur emplacement, sont à préciser en fonction des applications spécifiques de l'invention à l'obtention de profils de coupe autres que ceux décrits dans le présent document.

[0045] On comprend également que l'invention vient d'être décrite selon deux modes de réalisation dans lesquels le module lumineux ne comporte que des moyens d'émission d'un faisceau de croisement, mais qu'elle pourra être appliquée dans des modules où ces moyens d'émission de faisceau de croisement sont combinés avec des moyens d'émission d'un faisceau complémentaire pour former quand nécessaire un faisceau de route.

Revendications

1. Module lumineux (1), pour l'éclairage et/ou la signalisation d'un véhicule automobile, comportant au moins un ensemble émetteur de lumière (2), un réflecteur elliptique (3) dont un premier foyer est situé au voisinage de l'ensemble émetteur de lumière (2), des moyens optiques (4) de focalisation du faisceau émis, convergents, dont un plan focal passe au voisinage du second foyer du réflecteur elliptique (3), et un boîtier (7) dans lequel sont accueillis l'ensemble émetteur de lumière (2), le réflecteur elliptique (3) et les moyens convergents de focalisation (4), ledit module lumineux comportant en outre un cache (6) intercalé, sur l'axe optique (8) dudit module lumineux, entre le réflecteur elliptique (3) et les moyens convergents de focalisation (4) de telle manière qu'un bord de coupure (18) dudit cache (6) intercepte une partie des rayons émis par l'ensemble émetteur de lumière (2) et issus d'une première réflexion par le réflecteur elliptique (3), **caractérisé en ce que** ledit cache (6) est fixé au sein dudit boîtier (7) et **en ce qu'il** comporte des moyens de déformation (24) dudit cache (6) pour modifier la position dudit bord de coupure (18) relativement à l'ensemble émetteur de lumière (2) et au réflecteur elliptique (3).

2. Module lumineux (1) selon la revendication 1, caractérisé en que le cache comporte une zone centrale de réflexion (10) et des zones d'extrémité (12) s'étendant de part et d'autre de ladite zone centrale.

3. Module lumineux (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en que les moyens de déformation (24) agissent sur un bord arrière (17) du cache (6) opposé au bord de coupure (18).

4. Module lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'action des moyens de déformation (24) sur le cache (6) se traduit par un léger déplacement en translation ou en rotation d'au moins une partie du bord de coupure (18).

5. Module lumineux (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de déformation (24) sont fixés sur une base (9) sur laquelle est monté au moins l'ensemble émetteur de lumière (2).

6. Module lumineux (1) selon l'une ou l'autre des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de déformation (24) sont commandés par un actionneur (26) commandant un poussoir (28).

7. Module lumineux (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de déformation (24) agissent sur le bord arrière (17) du cache (6) dans une direction sensiblement parallèle à l'axe optique.

8. Module lumineux (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de déformation (24) agissent sur le bord arrière (17) du cache (6) dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe optique, dans le sens opposé au sens de déplacement souhaité du bord de coupure.

9. Module lumineux (1) selon l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de déformation (24) comportent un actionneur piézo-électrique (30).

10. Module lumineux (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'actionneur piézo-électrique (30) est porté au moins partiellement par le cache (6).

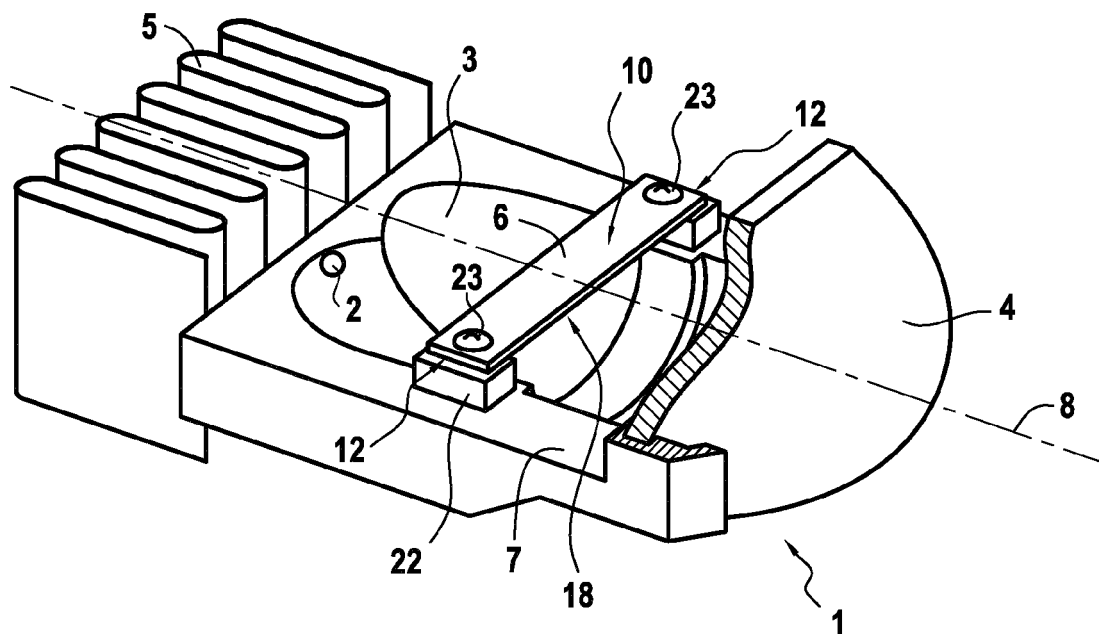


FIG.1

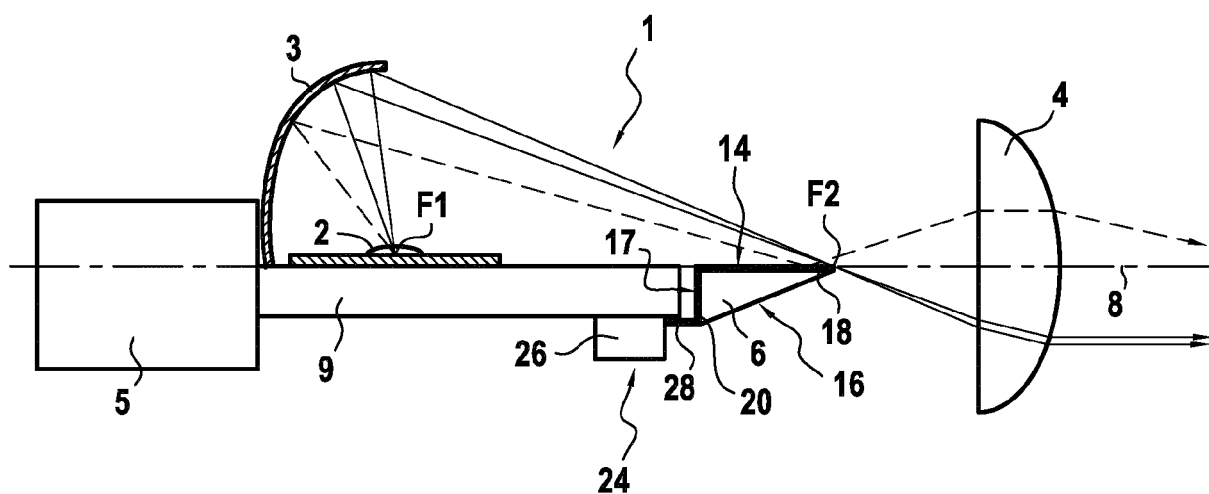
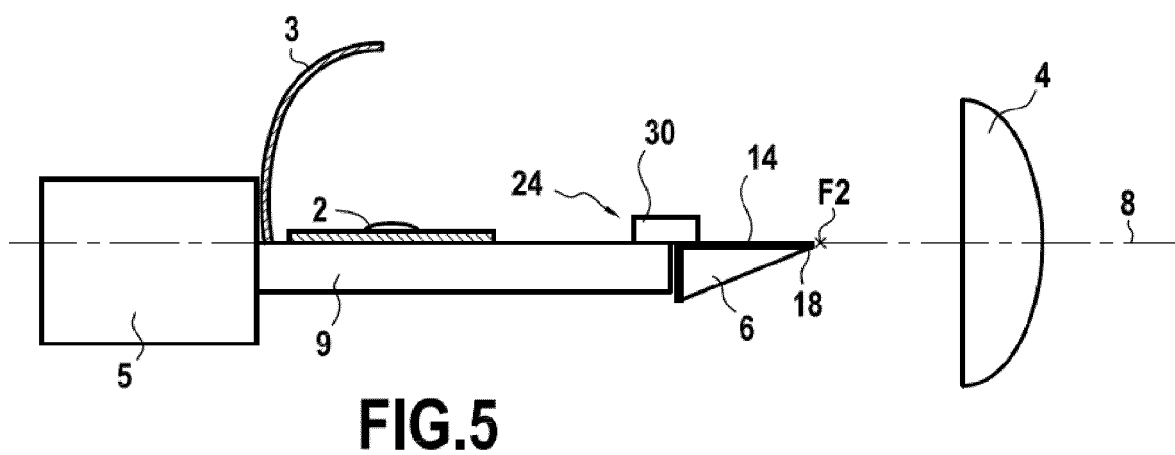
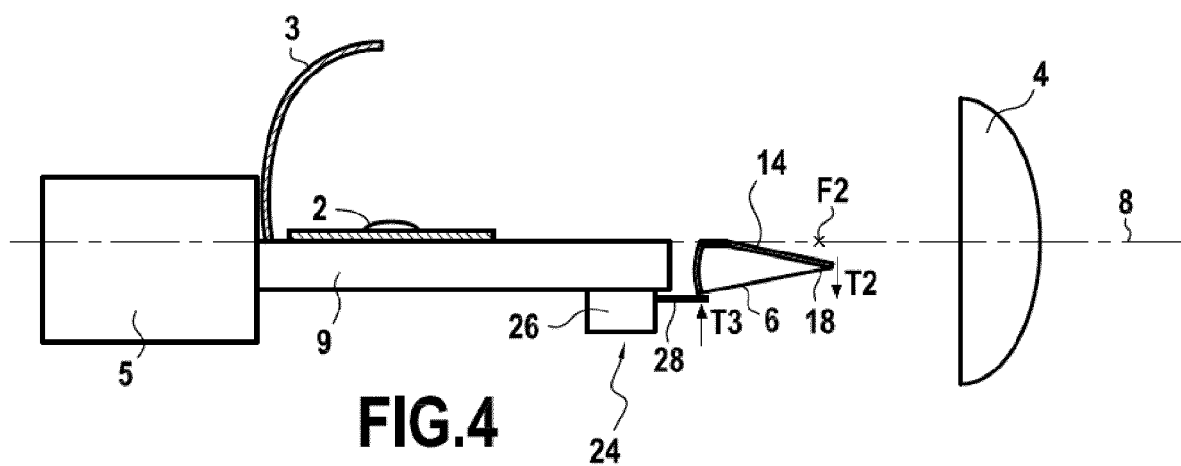
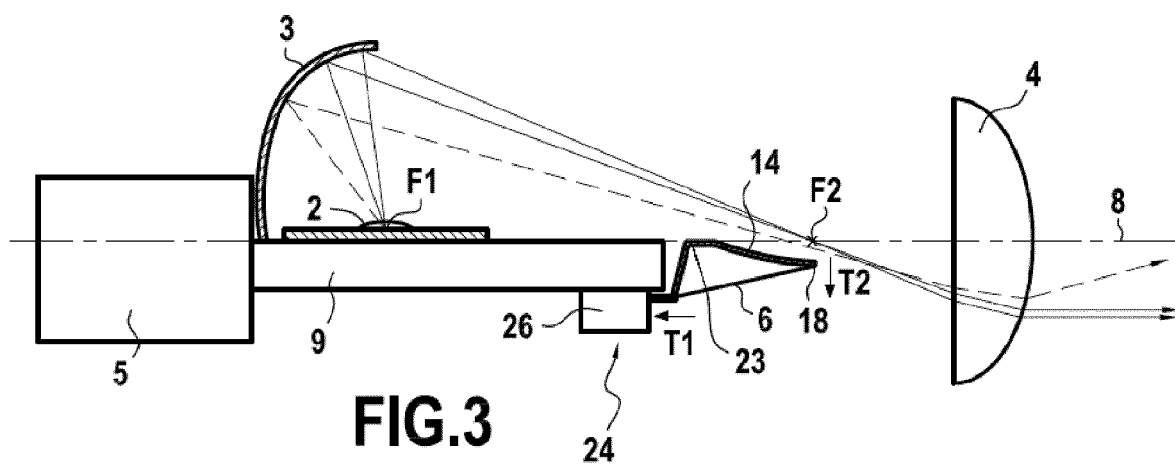


FIG.2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 18 7038

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	FR 2 942 024 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 13 août 2010 (2010-08-13) * le document en entier *	1,3-5,9	INV. F21S8/10 F21V14/08
A	----- DE 199 08 642 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 21 décembre 2000 (2000-12-21) * colonne 3, ligne 4 - colonne 4, ligne 7; figures 1, 2, 5 *	10	ADD. F21Y115/10
X	----- FR 2 996 281 A1 (VALEO VISION [FR]) 4 avril 2014 (2014-04-04) * page 6, ligne 14 - page 9, ligne 26; figures 1-4 *	1,3-7	
A	----- EP 2 551 581 A2 (ICHIKOH INDUSTRIES LTD [JP]) 30 janvier 2013 (2013-01-30) * alinéas [0013], [0021] - [0028]; figures 1-4, 6 *	1-8	
A	-----	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21S
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 22 décembre 2016	Examineur von der Hardt, M
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 16 18 7038

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.
22-12-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2942024 A1	13-08-2010	AUCUN	
DE 19908642 A1	21-12-2000	AUCUN	
FR 2996281 A1	04-04-2014	CN 104813101 A EP 2904308 A1 FR 2996281 A1 JP 2015530720 A US 2015241017 A1 WO 2014053442 A1	29-07-2015 12-08-2015 04-04-2014 15-10-2015 27-08-2015 10-04-2014
EP 2551581 A2	30-01-2013	CN 102901019 A EP 2551581 A2 JP 5953665 B2 JP 2013030283 A US 2013027958 A1	30-01-2013 30-01-2013 20-07-2016 07-02-2013 31-01-2013

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 2796449 [0007]
- FR 2847655 [0007]