



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.01.2016 Bulletin 2016/02

(51) Int Cl.:
F21S 8/10^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15174223.6**

(22) Date de dépôt: **29.06.2015**

(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

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

(72) Inventeurs:
 • **CHATEL, Eric**
49460 Montreuil Juigné (FR)
 • **MADELAINE, Mehdi**
49630 Mazé (FR)

(30) Priorité: **30.06.2014 FR 1456236**
30.06.2014 FR 1456237
30.06.2014 FR 1456239
30.06.2014 FR 1456238

(54) **MODULE OPTIQUE A LENTILLE POUR PROJECTEUR DE VÉHICULE AUTOMOBILE**

(57) L'invention concerne un module optique (1), notamment d'éclairage et/ou de signalisation, d'un véhicule automobile, le module optique étant destiné à émettre un faisceau lumineux selon un axe optique et un sens donnés, le module optique (1) comportant une source lumineuse (40) et un élément optique de projection (30), l'élément optique de projection (30) étant apte à coopérer

avec la source lumineuse (40) pour projeter ledit faisceau lumineux, le module optique comportant en outre un dissipateur thermique (10) apte à dissiper de la chaleur émise par ladite source lumineuse (40), le dissipateur (10) comportant des moyens de maintien inférieurs (12) agencés pour maintenir l'élément optique de projection (30) dans ledit module.

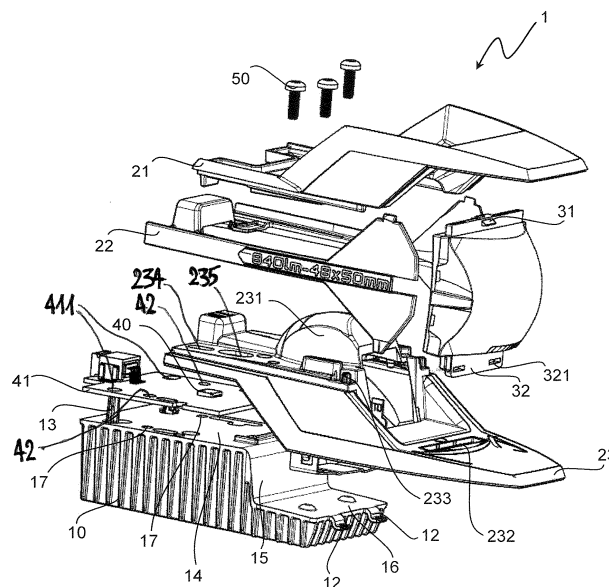


Fig. 3

Description

[0001] Le domaine technique de la présente invention est celui des projecteurs avec module d'éclairage à lentille, notamment pour véhicules automobiles.

[0002] On entend par module d'éclairage à lentille un dispositif qui comprend une source lumineuse, un réflecteur, et une lentille traversée par le flux lumineux concentré par le réflecteur. Il peut s'agir plus particulièrement d'un module dit elliptique, dans lequel le réflecteur est en forme générale d'ellipsoïde et possède un premier foyer auquel est placée la source lumineuse et un second foyer au voisinage duquel passe le plan focal de la lentille.

[0003] Classiquement, la lentille est fixée sur un élément de support, en tôle ou analogue, à l'aide de pattes formées dans la tôle et repliées vers l'intérieur de l'élément de support, de manière à emprisonner la lentille, en coopération éventuelle avec un collet rentrant ou analogue dudit élément, dans la région de la périphérie de la lentille. Le document DE 3516813 enseigne un tel montage de lentille.

[0004] Ce type de montage connu présente cependant plusieurs inconvénients, liés à l'imprécision inhérente quant à la position géométrique des pattes de sertissage. Ainsi, dans un premier cas, la lentille peut être maintenue dans son élément de support avec un certain jeu, et des déplacements de la lentille dans les limites de ce jeu vont conduire à un défaut de positionnement par rapport au réflecteur et donc à la production d'un faisceau lumineux imparfait. Dans un second cas, les pattes peuvent exercer au contraire un effort de pincement excessif sur les bords de la lentille, ce qui peut conduire à une rupture de la lentille sous l'effet notamment des dilatations thermiques différentielles entre les diverses parties lors de la montée en température du module.

[0005] Une solution pour pallier à ces problèmes de l'art antérieur est présentée dans le brevet FR 2775058. Le module comprend une source lumineuse, un réflecteur, une lentille interposée sur le trajet du rayonnement concentré par le réflecteur, ainsi qu'un moyen de support de la lentille. Dans ce document le maintien de la lentille est effectué par pincement entre deux éléments qui s'emboîtent l'un dans l'autre.

[0006] Le module décrit dans le document précité manque de rigidité. La lentille étant une pièce massive et lourde, il y a un risque que la lentille rentre en vibration, provoquant alors le scintillement du faisceau lumineux et/ou la désolidarisation de la lentille de l'ensemble du module. En outre si le phénomène d'oscillation de la lentille perdure, cela peut conduire à la rupture de la lentille.

[0007] Le but de la présente invention est donc de résoudre les inconvénients de l'art antérieur en proposant un module d'éclairage à lentille de construction simple et compacte avec une nouvelle manière de fixer la lentille dans le module.

[0008] L'invention a pour objet un module optique, notamment d'éclairage et/ou de signalisation, d'un véhicule automobile, le module optique étant destiné à émettre

un faisceau lumineux selon un axe optique et un sens donnés, le module optique comportant une source lumineuse et un élément optique de projection, l'élément optique de projection étant apte à coopérer avec la source lumineuse pour projeter ledit faisceau lumineux, le module optique comportant en outre un dissipateur thermique apte à dissiper de la chaleur émise par ladite source lumineuse, le dissipateur comportant des moyens de maintien inférieurs agencés pour maintenir l'élément optique de projection dans ledit module.

[0009] L'invention pourra présenter de manière avantageuse et non limitative l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le dissipateur thermique présente un profil en escalier, la source lumineuse étant disposée sur une marche haute arrière et les moyens de maintien inférieurs étant disposés sur une marche basse avant ;
- l'élément optique de projection comporte des moyens de tenue inférieurs coopérant avec les moyens de maintien inférieurs de façon à maintenir l'élément optique de projection sur le dissipateur thermique ;
- les moyens de maintien inférieurs du dissipateur thermique comportent au moins une excroissance de ce dissipateur et dans lequel les moyens de tenue inférieurs de l'élément optique de projection comportent au moins un orifice formé dans une patte inférieure de l'élément optique de projection, ladite excroissance s'étendant à travers ledit orifice ;
- les moyens de tenue inférieurs de l'élément optique de projection comporte au moins une excroissance formée dans la patte inférieure de cet élément et dans lequel les moyens de maintien du dissipateur thermique comportent au moins un orifice formé dans ce dissipateur thermique, ladite excroissance s'étendant à travers ledit orifice ;
- le module comporte une carte électronique destinée à alimenter électriquement la source lumineuse, la carte électronique étant portée par le dissipateur thermique ;
- la source lumineuse est montée sur la carte électronique ;
- la source lumineuse est directement montée sur le dissipateur thermique
- le module comprenant un masque inférieur pourvu d'un trou de fixation, le dissipateur thermique comprenant un orifice de fixation et un moyen de fixation du masque inférieur au dissipateur, notamment une vis, le moyen de fixation traversant le trou de fixation du masque inférieur et l'orifice de fixation du dissipateur thermique pour fixer le masque inférieur au dissipateur ;
- le masque inférieur comporte avantageusement un réflecteur, notamment venu de matière, apte à coopérer avec la source lumineuse pour générer ledit faisceau lumineux, l'élément optique de projection étant apte à coopérer avec le réflecteur pour projeter

- ledit faisceau lumineux ;
- le masque inférieur étant pourvu d'au moins un moyen de positionnement du masque inférieur dans le module et le dissipateur comportant au moins un moyen de positionnement coopérant avec le moyen de positionnement du masque inférieur pour positionner le masque inférieur dans le module optique ;
 - le moyen de positionnement du masque inférieur peut être un ergot faisant saillie du masque inférieur tandis que le moyen de positionnement du dissipateur est un trou oblong. En variante non exclusive, le moyen de positionnement du masque inférieur peut être un trou oblong tandis que le moyen de positionnement du dissipateur est un ergot faisant saillie du dissipateur ;
 - le masque inférieur comporte des moyens de positionnement inférieurs coopérant avec des organes de positionnement inférieurs de l'élément optique de projection ;
 - les moyens de positionnement inférieurs comprennent une ouverture, notamment rectangulaire, s'étendant dans le sens transversal du masque inférieur. Dans ce cas, les organes de positionnement inférieurs de l'élément optique de projection comportent au moins une patte inférieure s'étendant dans l'ouverture du masque inférieure ;
 - le module comprend un masque supérieur pourvu d'au moins un trou de fixation, le masque supérieur recouvrant au moins partiellement le masque inférieur, le moyen de fixation du dissipateur traversant le trou de fixation du masque supérieur pour fixer le masque supérieur au dissipateur ;
 - le masque supérieur est pourvu d'au moins un moyen de positionnement du masque supérieur dans le module et moyen de positionnement du dissipateur coopérant avec le moyen de positionnement du masque supérieur pour positionner le masque inférieur dans le module optique ;
 - le masque supérieur comporte des moyens de maintien supérieurs coopérant avec des moyens de tenue supérieurs de l'élément optique de projection ;
 - les moyens de maintien supérieurs comprennent une butée et/ou une anse. Le cas échéant, les moyens de tenue supérieurs de l'élément optique de projection sont un muret et/ou une excroissance ;
 - le module comprend un masque intermédiaire disposé entre le masque supérieur et le masque inférieur ;
 - le masque intermédiaire comprend un organe de fixation et des joues latérales d'interception de la lumière ;
 - les joues latérales comportent chacune une encoche de positionnement coopérant avec une nervure latérale de l'élément optique de projection pour le positionnement de ladite joue latérale sur l'élément optique de projection ;
 - les joues latérales comportent chacune une patte

inférieure de positionnement s'insérant dans un orifice de positionnement de la joue formé dans le masque inférieur ;

- l'organe de fixation du masque intermédiaire comporte au moins un orifice de positionnement dans lequel s'insère un pion de positionnement du masque intermédiaire formé sur le masque inférieur.

[0010] L'invention a également pour objet un masque supérieur de module optique, le module étant destiné à émettre un faisceau lumineux selon une direction et un sens global donnés, comprenant :

- un capot de protection agencé pour protéger au moins une partie dudit module, et
- des moyens de maintien supérieurs agencés pour coopérer avec un élément optique de projection dudit module destiné à projeter ledit faisceau lumineux et pour maintenir cet élément optique dans ledit module,

le masque supérieur étant caractérisé par le fait que le capot de protection et les moyens de maintien supérieur sont venus de matière.

[0011] L'invention offre ainsi une protection via une pièce esthétique au réflecteur, cette pièce esthétique venant s'interposer entre le réflecteur et d'autres éléments externes au module lors de son montage dans le véhicule.

[0012] L'invention pourra présenter de manière avantageuse et non limitative l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le masque supérieur comporte une cavité formant le capot de protection, la cavité présentant notamment une forme généralement ellipsoïdale ;
- le capot de protection comprend un organe de rigidification ;
- l'organe de rigidification est formé par un renforcement de la cavité ;
- les moyens de maintien supérieurs comprennent une butée ;
- les moyens de maintien supérieurs comprennent une anse ;
- les moyens de maintien supérieurs sont disposés en quinconce ;
- le masque supérieur comprend au moins un moyen de positionnement du masque supérieur, apte à positionner le masque supérieur dans le module ;
- le masque supérieur comprend au moins deux moyens de positionnement disposés latéralement de part et d'autre de l'axe optique ;
- le masque supérieur comprend au moins un trou de dégagement, préférentiellement circulaire, ménageant un espace de dégagement pour un moyen de fixation d'une carte électronique du module faisant saillie vers le masque supérieur ;
- le masque supérieur comprend au moins un trou de

fixation, préférentiellement circulaire, apte à coopérer avec un moyen de fixation d'un dissipateur thermique du module pour fixer le masque supérieur audit dissipateur thermique.

[0013] L'invention a également pour objet un masque inférieur de module optique, le module optique étant destiné à émettre un faisceau lumineux selon un axe optique et un sens donnés, comprenant:

- un réflecteur destiné à coopérer avec une source lumineuse du module optique pour générer le faisceau lumineux, et
- une pièce de style comportant au moins un moyen de positionnement inférieur pour positionner dans ledit module un élément optique de projection destiné à coopérer avec ledit réflecteur pour projeter ledit faisceau lumineux.

[0014] L'invention pourra présenter de manière avantageuse et non limitative l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le réflecteur et la pièce de style sont venus de matière ;
- le réflecteur présente un premier foyer et un deuxième foyer, le réflecteur étant agencé de telle sorte que des rayons lumineux émis par la source lumineuse lorsqu'elle est disposée au premier foyer sont réfléchis vers le deuxième foyer ;
- le réflecteur présente une forme généralement ellipsoïdale ;
- le réflecteur peut être formé de plusieurs facettes de type ellipsoïdale ;
- le moyen de positionnement inférieur est une ouverture, notamment rectangulaire, s'étendant dans le sens transversal du masque inférieur ;

[0015] L'invention a également pour objet un masque inférieur de module optique, le module optique étant destiné à émettre un faisceau lumineux selon un axe optique et un sens donnés, comprenant :

- un réflecteur destiné à coopérer avec une source lumineuse du module optique pour générer le faisceau lumineux,
- une pièce de style disposée au moins en avant du réflecteur selon le sens donné,

dans lequel le réflecteur et la pièce de style sont venus de matière.

[0016] L'invention pourra présenter de manière avantageuse et non limitative l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le réflecteur présente un premier foyer et un deuxième foyer, le réflecteur étant agencé de telle sorte que des rayons lumineux émis par la source lumi-

neuse lorsqu'elle est disposée au premier foyer sont réfléchis vers le deuxième foyer ;

- le réflecteur présente une forme généralement ellipsoïdale ;
- 5 - le réflecteur peut être formé de plusieurs facettes de type ellipsoïdal ;
- le masque inférieur comporte au moins une cavité, le réflecteur étant formé par cette cavité ;
- le masque inférieur présente un profil en escalier, le réflecteur étant disposée sur une marche haute ar-
- 10 - le réflecteur étant disposée sur une marche basse avant ;
- le masque inférieur comprend au moins un moyen de positionnement du masque inférieur, apte à positionner ledit masque inférieur dans ledit module ;
- 15 - le moyen de positionnement du masque inférieur est un moyen à butée dans la direction de l'axe optique du module, notamment un ergot faisant saillie du masque inférieur ;
- le moyen de positionnement est un orifice oblong selon l'axe optique du module ;
- le masque inférieur comprend au moins un moyen de positionnement du cache, apte à positionner le
- 20 - le cache sur le masque inférieur ;
- 25 - le moyen de positionnement du cache comprend au moins un ergot faisant saillie du masque inférieur, notamment dans la même direction que le moyen de positionnement du masque inférieur ;
- le moyen de positionnement du cache comprend une
- 30 - fente réalisée dans le masque inférieur destinée à être traversée par une partie du cache ;
- le masque inférieur comprend au moins un trou de dégagement, préférentiellement oblong suivant la
- 35 - direction de l'axe optique du module, ménageant un espace de dégagement pour un moyen de fixation d'une carte électronique du module faisant saillie vers le masque inférieur ;
- le masque inférieur comprend au moins un trou de
- 40 - fixation, préférentiellement circulaire, apte à coopérer avec un moyen de fixation d'un dissipateur thermique du module pour fixer le masque inférieur audit dissipateur thermique ;

[0017] L'invention a également pour objet un module optique, notamment d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile, comprenant une source lumineuse et un masque inférieur de module optique, remarquable en ce que le masque inférieur est conforme à l'invention. Selon l'invention, le réflecteur du masque inférieur est destiné à coopérer avec la source lumineuse pour générer un faisceau lumineux selon un axe optique et un sens donnés.

[0018] L'invention pourra présenter de manière avantageuse et non limitative l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la source lumineuse est disposée au premier foyer du réflecteur du masque inférieur ;

- le dissipateur comporte au moins un moyen de positionnement coopérant avec le moyen de positionnement du masque inférieur pour positionner le masque inférieur dans le module optique.
- le moyen de positionnement du dissipateur est un orifice oblong selon l'axe optique du module, l'orifice oblong étant traversé par le moyen à butée du masque inférieur.
- le moyen de positionnement du dissipateur est un moyen à butée, notamment une protubérance, traversant l'orifice oblong du masque inférieur.
- le dissipateur supporte une carte électronique destinée à alimenter électriquement la source lumineuse, la carte comportant un orifice oblong selon l'axe optique du module et placé en vis-à-vis de l'orifice oblong du dissipateur et destiné à être traversé par le moyen à butée du masque inférieur ou du dissipateur.
- le module comprend un cache apte à réaliser une coupure, notamment de type code, dans le faisceau lumineux réalisé par le module, le cache comprenant un moyen de positionnement coopérant avec le moyen de positionnement de cache du masque inférieur pour positionner le cache sur le masque inférieur.
- le cache comporte un orifice destiné à être traversé par l'ergot de positionnement du cache du masque inférieur.
- le cache peut comporter une branche destinée à traverser la fente de positionnement du cache du masque inférieur.
- le module comprend un dissipateur thermique, le dissipateur thermique comprenant un orifice de fixation et un moyen de fixation du masque inférieur au dissipateur, notamment une vis, le moyen de fixation traversant le trou de fixation du masque inférieur et l'orifice de fixation du dissipateur thermique pour fixer le masque inférieur au dissipateur.

[0019] L'invention a également pour objet un module optique, notamment d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile, comprenant une source lumineuse et un masque inférieur conforme à l'invention et un élément optique de projection. Selon l'invention, le réflecteur du masque inférieur est destiné à coopérer avec ladite source lumineuse pour générer un faisceau lumineux selon un axe optique et un sens donnés, et l'élément optique de projection étant agencé pour coopérer avec le réflecteur pour projeter ledit faisceau lumineux.

[0020] L'invention pourra présenter de manière avantageuse et non limitative l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la source lumineuse est disposée au premier foyer du réflecteur du masque inférieur.
- l'élément optique de projection présente au moins un point focal, le moyen de positionnement inférieur

de l'élément optique de projection de la pièce de style du masque inférieur étant agencé pour que l'élément optique de projection soit disposé de sorte que son point focal soit positionné au niveau du second foyer du réflecteur du masque inférieur.

- l'élément optique de projection est une lentille, notamment convergente.
- l'élément optique de projection comporte un organe de positionnement coopérant avec le moyen de positionnement inférieur de la pièce de style du masque inférieur pour positionner l'élément optique de projection.
- l'élément optique de projection comporte au moins une patte inférieure s'étendant dans l'ouverture de la pièce de style du masque inférieure.
- le module comporte un dissipateur thermique, le dissipateur thermique comportant des moyens de maintien inférieurs de l'élément optique de projection et dans lequel l'élément optique de projection comporte des moyens de tenue inférieurs coopérant avec les moyens de maintien inférieurs de façon à maintenir l'élément optique de projection sur le dissipateur.
- les moyens de maintien inférieurs du dissipateur thermique comportent au moins une excroissance de ce dissipateur et dans lequel les moyens de tenue inférieurs de l'élément optique de projection comportent au moins un orifice formé dans la patte inférieure de l'élément optique de projection, ladite excroissance s'étendant à travers ledit orifice.
- les moyens de tenue inférieurs de l'élément optique de projection comportent au moins une excroissance formée dans la patte inférieure de cet élément et dans lequel les moyens de maintien du dissipateur thermique comportent au moins un orifice formé dans ce dissipateur thermique, ladite excroissance s'étendant à travers ledit orifice.

[0021] L'invention a également pour objet un module optique, notamment d'éclairage et/ou de signalisation pour véhicule automobile, comprenant un réflecteur, un élément optique de projection et un masque supérieur conforme à l'invention. Selon l'invention, le capot de protection du masque supérieur recouvrant au moins partiellement, notamment totalement, le réflecteur du module optique et les moyens de maintien supérieur maintenant l'élément optique de projection dans le module.

[0022] L'invention pourra présenter de manière avantageuse et non limitative l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le profil du capot de protection est globalement identique à celui du réflecteur ;
- l'élément optique de projection comportent des moyens de tenue supérieurs coopérant avec les moyens de maintien supérieur pour maintenir l'élément optique de projection dans le module optique ;
- les moyens de tenue supérieurs comportent au

- moins un muret venant en contact avec la butée ;
- les moyens de tenue supérieurs comportent au moins une excroissance, par exemple faisant saillie depuis le muret, s'insérant dans l'anse ;
- le dissipateur thermique comprend au moins un moyen de positionnement coopérant avec le moyen de positionnement du masque supérieur pour positionner le masque supérieur dans le module optique ;
- le module comprend un dissipateur thermique, le dissipateur thermique comprenant un orifice de fixation et un moyen de fixation du masque supérieur au dissipateur, notamment une vis, le moyen de fixation traversant le trou de fixation du masque supérieur et l'orifice de fixation du dissipateur thermique pour fixer le masque supérieur au dissipateur.

[0023] L'invention a pour objet un module optique, notamment d'éclairage et/ou de signalisation, d'un véhicule automobile, le module optique étant destiné à émettre un faisceau lumineux selon un axe optique et un sens donnés, le module optique comportant une source lumineuse et un élément optique de projection, l'élément optique de projection étant apte à coopérer avec la source lumineuse pour projeter ledit faisceau lumineux, le module optique comportant en outre un dissipateur thermique apte à dissiper de la chaleur émise par ladite source lumineuse, le dissipateur comportant des moyens de maintien inférieurs agencés pour maintenir l'élément optique de projection dans ledit module.

[0024] L'invention pourra présenter de manière avantageuse et non limitative l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le dissipateur thermique présente un profil en escalier, la source lumineuse étant disposée sur une marche haute arrière et les moyens de maintien inférieurs étant disposés sur une marche basse avant ;
- l'élément optique de projection comporte des moyens de tenue inférieurs coopérant avec les moyens de maintien inférieurs de façon à maintenir l'élément optique de projection sur le dissipateur thermique ;
- les moyens de maintien inférieurs du dissipateur thermique comportent au moins une excroissance de ce dissipateur et dans lequel les moyens de tenue inférieurs de l'élément optique de projection comportent au moins un orifice formé dans une patte inférieure de l'élément optique de projection, ladite excroissance s'étendant à travers ledit orifice ;
- les moyens de tenue inférieurs de l'élément optique de projection comporte au moins une excroissance formée dans la patte inférieure de cet élément et dans lequel les moyens de maintien du dissipateur thermique comportent au moins un orifice formé dans ce dissipateur thermique, ladite excroissance s'étendant à travers ledit orifice ;
- le module comporte une carte électronique destinée

à alimenter électriquement la source lumineuse, la carte électronique étant portée par le dissipateur thermique ;

- la source lumineuse est montée sur la carte électronique ;
- la source lumineuse est directement montée sur le dissipateur thermique
- le module comprenant un masque inférieur pourvu d'un trou de fixation, le dissipateur thermique comprenant un orifice de fixation et un moyen de fixation du masque inférieur au dissipateur, notamment une vis, le moyen de fixation traversant le trou de fixation du masque inférieur et l'orifice de fixation du dissipateur thermique pour fixer le masque inférieur au dissipateur ;
- le masque inférieur comporte avantageusement un réflecteur, notamment venu de matière, apte à coopérer avec la source lumineuse pour générer ledit faisceau lumineux, l'élément optique de projection étant apte à coopérer avec le réflecteur pour projeter ledit faisceau lumineux ;
- le masque inférieur étant pourvu d'au moins un moyen de positionnement du masque inférieur dans le module et le dissipateur comportant au moins un moyen de positionnement coopérant avec le moyen de positionnement du masque inférieur pour positionner le masque inférieur dans le module optique ;
- le moyen de positionnement du masque inférieur peut être un ergot faisant saillie du masque inférieur tandis que le moyen de positionnement du dissipateur est un trou oblong. En variante non exclusive, le moyen de positionnement du masque inférieur peut être un trou oblong tandis que le moyen de positionnement du dissipateur est un ergot faisant saillie du dissipateur ;
- le masque inférieur comporte des moyens de positionnement inférieurs coopérant avec des organes de positionnement inférieurs de l'élément optique de projection ;
- les moyens de positionnement inférieurs comprennent une ouverture, notamment rectangulaire, s'étendant dans le sens transversal du masque inférieur. Dans ce cas, les organes de positionnement inférieurs de l'élément optique de projection comportent au moins une patte inférieure s'étendant dans l'ouverture du masque inférieure ;
- le module comprend un masque supérieur pourvu d'au moins un trou de fixation, le masque supérieur recouvrant au moins partiellement le masque inférieur, le moyen de fixation du dissipateur traversant le trou de fixation du masque supérieur pour fixer le masque supérieur au dissipateur ;
- le masque supérieur est pourvu d'au moins un moyen de positionnement du masque supérieur dans le module et moyen de positionnement du dissipateur coopérant avec le moyen de positionnement du masque supérieur pour positionner le masque inférieur dans le module optique ;

- le masque supérieur comporte des moyens de maintien supérieurs coopérant avec des moyens de tenue supérieurs de l'élément optique de projection ;
- les moyens de maintien supérieurs comprennent une butée et/ou une anse. Le cas échéant, les moyens de tenue supérieurs de l'élément optique de projection sont un muret et/ou une excroissance ;
- le module comprend un masque intermédiaire disposé entre le masque supérieur et le masque inférieur ;
- le masque intermédiaire comprend un organe de fixation et des joues latérales d'interception de la lumière ;
- les joues latérales comportent chacune une encoche de positionnement coopérant avec une nervure latérale de l'élément optique de projection pour le positionnement de ladite joue latérale sur l'élément optique de projection ;
- les joues latérales comportent chacune une patte inférieure de positionnement s'insérant dans un orifice de positionnement de la joue formé dans le masque inférieur ;
- l'organe de fixation du masque intermédiaire comporte au moins un orifice de positionnement dans lequel s'insère un pion de positionnement du masque intermédiaire formé sur le masque inférieur.

[0025] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre, de variante d'exécution, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective trois-quart avant d'un mode de réalisation d'un module à lentille de projection selon la présente invention ;
- la figure 2 est une vue en éclaté orientée vers le haut du module à lentille de projection de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en éclaté orientée vers le bas du module à lentille de projection de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue frontale de l'avant du module à lentille de projection de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue en section longitudinale comprise entre les plans AA et BB indiqués sur la figure 4.
- les figures 6 et 7 sont une vue correspondant à la figure 3, simplifiée et en éclaté d'une variante du module à lentille de projection.

Description détaillée de l'invention

[0026] Les figures 1 à 5 illustrent le principe de l'invention et correspondent à un mode de réalisation préféré. Elles illustrent de manière schématique un module d'éclairage et/ou de signalisation 1, fixé dans un boîtier (non représenté) d'un projecteur, comprenant un dissipateur thermique 10, un masque 20, une lentille 30 et une source lumineuse 40.

[0027] En référence à la figure 5, le module d'éclairage et/ou de signalisation 1 comporte un axe optique 2.

[0028] Le dissipateur thermique 10 comprend au moins un moyen de retenue de la lentille 30. Le moyen de retenue 12 est formé par une excroissance 12 qui est destiné à s'étendre dans une cavité 321 aménagée dans la lentille 30. De préférence l'excroissance 12 prend la forme d'une patte, d'un doigt, d'un pion, ou d'une tige. De préférence la section de l'excroissance est rectangulaire, carrée, hexagonale, octogonale, ou en croix, à bords saillants ou ronds. De préférence le dissipateur thermique 10 comprend deux excroissances 12.

[0029] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 3 et 5, les excroissances 12 ont la forme d'une patte en forme longitudinale de Z allongé dont la section est rectangulaire à bords arrondis dont la portion avant libre vient s'emboîter dans la cavité 321 de la lentille 30. Optionnellement on peut prévoir une arête issue perpendiculairement à la surface plane de la portion avant du Z ; on assure ainsi un maintien en force de la lentille 30 plus efficace dans la direction de l'axe optique 2 de la lentille.

[0030] D'après une variante d'exécution, telle que représentée sur la figure 6, les excroissances 12 sont des pions dirigés vers le haut (selon la direction de l'axe Oz) Ces pions 12 vient s'emboîter dans les cavités 321 de la lentille 30. La coopération entre les excroissances 12 et les cavités 321 permettent de bloquer les mouvements de la lentille 30 selon deux directions.

[0031] De préférence, la lentille 30 comprend au moins une languette inférieure 32 et au moins une cavité 321 aménagée dans la languette inférieure 32. De préférence, deux cavités 321 sont présentes dans la languette inférieure 32. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3, la languette inférieure 32 comprend deux cavités débouchantes 321 et orientée dans le sens de l'épaisseur de la languette 32, coopérant avec les deux excroissances 12 en projection vers l'avant.

[0032] Dans la variante illustrée à la figure 6 la languette 32 comprend deux cavités 321 qui sont des trous borgnes orientés selon la hauteur de la lentille 30.

[0033] Un joint d'amortissement peut être placé au niveau de la surface de contact entre le dissipateur thermique 10 et la lentille 30 pour amortir les vibrations dues au moteur du véhicule.

[0034] Le dissipateur thermique 10 comporte des ailettes 11 d'échange thermique sur sa face inférieure.

[0035] De préférence, le dissipateur thermique 10 comprend au moins un moyen de positionnement pour agencer le masque 20 sur le dissipateur thermique 10 lors de l'assemblage du module 1. De préférence le moyen de positionnement est une excroissance 13. De préférence l'excroissance 13 prend la forme d'une patte, d'un doigt, d'un pion, ou d'une tige. De préférence la section de l'excroissance 13 est rectangulaire, carrée, hexagonale, octogonale ou en croix, à bords saillants ou ronds. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3, le dissipateur thermique 10 comprend deux excroissances 13 ayant la forme de doigts cruciformes en section.

[0036] Le dissipateur thermique 10 comprend en outre au moins un moyen de maintien pour le masque 20 et la source lumineuse 40. De préférence le moyen de maintien est un pas de vis 17 coopérant avec une vis 50. Le dissipateur thermique 10 possède un second pas 17 de vis coopérant avec une deuxième vis 50 pour maintenir le masque.

[0037] De préférence, le dissipateur thermique 10 comprend trois secteurs :

- un premier secteur 14 arrière sensiblement parallèle à l'axe optique,
- un deuxième secteur 16 avant sensiblement parallèle à l'axe optique ayant une altitude inférieure au premier secteur.
- un secteur intermédiaire 15 effectuant la liaison entre le premier secteur et le deuxième secteur. On entend par « sensiblement parallèle » le fait que l'angle entre l'axe optique et le premier secteur 14 et le second secteur 16 est compris entre -10° et $+10^\circ$. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 2 et 3, l'axe optique est sensiblement normal au plan intermédiaire 15 du dissipateur thermique 10. On entend par « sensiblement normal » le fait que l'angle entre l'axe optique et le plan défini par le secteur intermédiaire 15 est compris entre $+80^\circ$ et $+100^\circ$.

[0038] De préférence, le dissipateur thermique 10 comprend des ailettes 11 sous tout ou partie du premier secteur 14 et/ou du deuxième secteur 16 et/ou du secteur intermédiaire 15.

[0039] Le masque 20 du module 1 comprend au moins deux parties : une coque supérieure 21 et une coque inférieure 23. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 5, le masque 20 comprend une coque supérieure 21, une coque intermédiaire 22 et une coque inférieure 23.

[0040] La coque inférieure 23 comprend une surface réfléchissante 231 assurant une fonction d'éclairage et/ou de signalisation. De préférence la surface réfléchissante 231 est un réflecteur parabolique. La fonction d'éclairage et/ou de signalisation est remplie par la coopération de la surface 231 avec la source lumineuse 40. Cette dernière est fixée et positionnée sur un circuit imprimé 41, lui-même fixé sur le dissipateur thermique 10. De préférence le circuit imprimé possède des trous 411 coopérant avec des excroissances du dissipateur thermique 10. Avantagusement, les excroissances sont les excroissances 13 décrites précédemment. De préférence le circuit imprimé 41 possède des ouvertures 42 coopérant avec les vis 50. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 5, le circuit imprimé 41 est maintenu sur le dissipateur thermique 10 par la coopération entre un pas de vis 17 et une vis 50 qui joue aussi le rôle de masse électrique pour le circuit imprimé 41.

[0041] La source lumineuse 40 est de préférence du type diode à électroluminescence (LED), et elle est sensiblement située sur l'axe optique de la lentille 30. On

entend par « sensiblement située » le fait que la distance entre la source lumineuse 40 et l'axe optique ne dépasse pas 0,5 mm.

[0042] Cette fonction d'éclairage et/ou de signalisation peut être une fonction de signalisation de jour, communément désigné par l'appellation DRL (de l'acronyme anglo-saxon « Daytime Running Light), une fonction de signalisation communément appelée « veilleuse », une fonction de croisement, communément désignée « code », une fonction communément appelée « route ». La surface réfléchissante 231 assure ainsi la formation d'un faisceau d'éclairage et/ou de signalisation dirigé vers l'avant du véhicule.

[0043] La coque inférieure 23 comprend en outre une ouverture 232 pour laisser passer la languette inférieure 32 de la lentille 30. Comme cela est plus particulièrement visible sur la figure 5, l'ouverture 232 de la coque inférieure 23 permet de bloquer la lentille 30 dans la direction de l'axe optique de la lentille 30.

[0044] De préférence, la coque inférieure 23 comprend des trous 234 coopérant avec les moyens de positionnement 13 du dissipateur thermique 10 afin de faciliter l'assemblage du module 10. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3, les trous 234 ont un diamètre supérieur à celui des doigts cruciformes 13.

[0045] De préférence, la coque inférieure 23 comprend des ouvertures 235 coopérant avec les moyens de maintien du dissipateur thermique 10 pour la bonne tenue des éléments du module 1 lors de son utilisation.

[0046] Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 2 et 3, la coque inférieure 23 comprend des moyens de positionnement pour agencer la coque intermédiaire 22 sur la coque inférieure 23 lors de l'assemblage du module 1. De préférence, les moyens de positionnement prennent la forme d'une patte, d'un doigt, d'un pion, ou d'une tige. De préférence, la section de l'excroissance est rectangulaire, carrée, hexagonale, octogonale, ou en croix, à bords saillants ou ronds. Dans l'exemple représenté sur les figures 2 et 3, les moyens de positionnement 233 sont des doigts cruciformes en section.

[0047] La coque intermédiaire 22 du module 1 est une pièce en forme de U. De préférence, la base du U comprend des trous 221 coopérant avec les moyens de positionnement du dissipateur thermique 10 afin de faciliter l'assemblage du module 10. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3, les trous 221 ont un diamètre supérieur à celui des doigts cruciformes 13.

[0048] De préférence, la coque intermédiaire 22 comporte au moins un trou 222 sur au moins une branche du U coopérant avec les pions cruciformes 233 de la coque inférieure 23. De préférence, le trou 221 est présent sur chaque branche. La coque intermédiaire 22 repose sur la coque inférieure 23 et permet de positionner la coque supérieure 21.

[0049] De préférence, les deux branches du U viennent pincer la lentille 30. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 5, les extrémités des branches

du U opposées à la base du U comportent une joue latérale avec une encoche coopérant avec une butée de la lentille de manière à recouvrir partiellement au moins les faces latérales de la lentille 30.

[0050] De préférence, la coque intermédiaire 22 est opaque pour occulter les DEL sur le côté du module. Sur l'exemple illustré sur les figures 1 à 4, la coque intermédiaire 22 est noire.

[0051] La coque supérieure 21 comprend au moins une butée 212 se logeant derrière au moins une languette supérieure 31 de la lentille 30. De préférence, la coque supérieure 21 comprend au moins une butée 211 se logeant devant au moins une languette supérieure 31 de la lentille 30. De préférence, la coque supérieure 21 comprend une butée 211 et deux butées 212 parallèles disposées en quinconce venant en appui contre les bords de la languette supérieure 31 de la lentille 30. Dans le mode de réalisation préféré illustré sur les figures 1 à 5, la butée 211 est une anse coopérant avec une excroissance 311 située sur la face avant de la languette supérieure 31 de la lentille 30, ladite excroissance 311 s'encliquetant dans ladite anse.

[0052] La coque supérieure 21 repose sur la coque intermédiaire 22 et est en appui sur la languette supérieure 31 de la lentille 30 de telle sorte que la lentille 30 soit maintenue par étau entre les excroissances 12 du dissipateur thermique 10 et la coque supérieure 21 du masque 20.

[0053] De préférence, la coque supérieure comprend des trous 214 coopérant avec les moyens de positionnement 13 du dissipateur thermique 10 afin de faciliter l'assemblage du module 10. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 3, les trous 214 ont un diamètre supérieur à celui des doigts cruciformes 13.

[0054] La lentille 30 comporte au moins une languette inférieure 32 munie d'au moins un trou 321 coopérant avec l'excroissance 12 sur le dissipateur thermique 10 de sorte à bloquer la lentille selon au moins deux axes. La lentille 30 comporte en outre au moins une languette supérieure 31 coopérant avec au moins une butée 21X de sorte à bloquer la lentille selon un troisième axe différent des deux précédents. Dans le mode de réalisation préféré représenté sur les figures 2 et 3, les languettes 31 et 32 de la lentille 30 sont situées sur les extrémités opposées de la lentille.

[0055] De préférence, la lentille 30 comprend aussi une bordure 33 située sur la face arrière de la lentille 30 en projection orthogonale. La partie inférieure de la bordure 33 est en contact avec la coque inférieure du masque 23 afin d'éviter que la lentille 30 ne bascule vers l'arrière du module 10.

[0056] L'assemblage des différentes pièces décrites ci-avant pour obtenir le module d'éclairage et/ou de signalisation 1 se fait comme suit :

- le circuit imprimé 41 comprenant la source lumineuse 40 est positionné à l'aide des doigts 13 sur le premier secteur 14 du dissipateur thermique 10, puis

une vis 50 permet de fixer le circuit imprimé 41 sur le dissipateur thermique 10,

- la coque inférieure 23 est ensuite positionnée sur le circuit imprimé 41 à l'aide des doigts 13 sur le premier secteur 14,
- la languette inférieure 32 de la lentille 30 est insérée dans l'ouverture 232 de la coque inférieure,
- la coque intermédiaire 22 est ajoutée sur la coque inférieure 23, et positionnée grâce aux doigts 13 du dissipateur thermique 10,
- puis la coque supérieure 21 guidée aussi par les doigts 13 du dissipateur thermique vient s'encliqueter sur la languette supérieure 31 et repose sur la coque intermédiaire 22,
- l'ensemble est maintenu par vissage des vis 50 passant dans les pas de vis 17.

[0057] Dans le mode de réalisation présenté sur les figures 1 à 5, lorsque la source lumineuse 40 est allumée, elle émet des rayons lumineux en direction du réflecteur 231. Le réflecteur renvoie les rayons lumineux vers l'avant du véhicule pour remplir une fonction d'éclairage et/ou de signalisation. Sur leur trajectoire, les rayons lumineux traversent la lentille de projection 30 maintenue en étau entre les pattes 12 du dissipateur thermique 10 et la coque supérieure 21 du masque 20.

[0058] La présente invention permet en particulier de réaliser des modules et des projecteurs d'éclairage notamment pour équiper les véhicules automobiles.

[0059] Enfin, il va de soi que le module d'éclairage et/ou de signalisation conforme à l'invention peut être adapté, et que les exemples que l'on vient de donner ne sont que des illustrations particulières en aucun cas limitatives des domaines d'application de l'invention. C'est ainsi qu'en particulier :

- les faisceaux générés par le ou les modules qui ont été décrits plus haut peuvent constituer des faisceaux complémentaires à des faisceaux générés par des dispositifs à lampes à incandescence ou à décharge,
- les faisceaux générés par le ou les modules qui ont été décrits plus haut peuvent constituer ensemble des faisceaux d'éclairage et/ou de signalisation.

Montage de l'invention :

[0060] Le PCB (de l'acronyme anglais « Printed Circuit Board » désignant la carte de circuit imprimé) est vissé sur le dissipateur thermique. La lentille de projection est assemblée avec l'enjoliveur formant ainsi le sous-ensemble 1. Ensuite on vient ajouter successivement la coque supérieure au sous-ensemble 1. Puis la plieuse est fixée à la coque supérieure obtenant ainsi le sous-ensemble 2. Le sous-ensemble 2 est inséré en Z sur le dissipateur thermique puis en poussant le dissipateur thermique en X pour verrouiller la lentille. On ajoute la coque supérieure à ce moment là. L'ensemble est alors vissé formant

alors le module.

Montage sur la platine :

[0061] La platine en aluminium pré-équipée du berceau en matériau polymère, est retournée. Les modules « kink » (de l'anglais vriller, pour désigner la coupure oblique du faisceau code) et « route » sont insérés sur la platine en X. Lors de cette opération les modules sont à l'envers. Ils sont maintenus en Z par des nervures issues de la platine en contact avec la coque supérieure. Les modules sont par la suite vissés sur la platine. Puis le module « flat » (de l'anglais plat, pour désigner la coupure plate du faisceau code) est inséré en X et clippé sur le berceau. La visse de réglage du module « flat » est alors insérée et vissée dans le module « flat ».

Revendications

1. Module optique (1), notamment d'éclairage et/ou de signalisation, d'un véhicule automobile, le module optique (1) étant destiné à émettre un faisceau lumineux selon un axe optique et un sens donnés, le module optique (1) comportant une source lumineuse (40) et un élément optique de projection (30), l'élément optique de projection (30) étant apte à coopérer avec la source lumineuse (40) pour projeter ledit faisceau lumineux, le module optique (1) comportant en outre un dissipateur thermique (10) apte à dissiper de la chaleur émise par ladite source lumineuse (40), le dissipateur (10) comportant des moyens de maintien inférieurs (12) agencés pour maintenir l'élément optique de projection dans ledit module.
2. Module optique (1) selon la revendication précédente, dans lequel le dissipateur thermique (10) présente un profil en escalier, la source lumineuse (40) étant disposée sur une marche haute arrière (14) et les moyens de maintien inférieurs (12) étant disposés sur une marche basse avant (16).
3. Module optique (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel l'élément optique de projection (30) comporte des moyens de tenue inférieurs (321) coopérant avec les moyens de maintien inférieurs (12) de façon à maintenir l'élément optique de projection (30) sur le dissipateur thermique (10).
4. Module optique (1) selon la revendication 3, dans lequel les moyens de maintien inférieurs du dissipateur thermique (12) comportent au moins une excroissance de ce dissipateur (12) et dans lequel les moyens de tenue inférieurs de l'élément optique de projection (321) comportent au moins un orifice formé dans une patte inférieure de l'élément optique de projection (32), ladite excroissance s'étendant à travers ledit orifice.
5. Module optique (1) selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel le module comporte une carte électronique (41) destinée à alimenter électriquement la source lumineuse (40), la carte électronique (41) étant portée par le dissipateur thermique (10).
6. Module optique (1) selon l'une des revendications précédente, le module (1) comprenant un masque inférieur (23) pourvu d'un trou de fixation, le dissipateur thermique (10) comprenant un orifice de fixation et un moyen de fixation du masque inférieur au dissipateur, notamment une vis, le moyen de fixation traversant le trou de fixation du masque inférieur et l'orifice de fixation du dissipateur thermique pour fixer le masque inférieur au dissipateur.
7. Module optique (1) selon la revendication 6, le masque inférieur (23) étant pourvu d'au moins un moyen de positionnement du masque inférieur (234) dans le module et le dissipateur (10) comportant au moins un moyen de positionnement (13) coopérant avec le moyen de positionnement du masque inférieur (234) pour positionner le masque inférieur (23) dans le module optique (1).
8. Module optique (1) selon l'une des revendications 6 ou 7, dans lequel le masque inférieur (23) comporte des moyens de positionnement inférieurs (232) coopérant avec des organes de positionnement inférieurs de l'élément optique de projection (321).
9. Module optique (1) selon l'une des revendications 6 à 8, le module (1) comprenant un masque supérieur (21) pourvu d'au moins un trou de fixation, le masque supérieur (21) recouvrant au moins partiellement le masque inférieur (23), le moyen de fixation du dissipateur (50) traversant le trou de fixation du masque supérieur pour fixer le masque supérieur (21) au dissipateur (10).
10. Module optique (1) selon la revendication 9 en combinaison avec la revendication 7, le masque supérieur (21) étant pourvu d'au moins un moyen de positionnement du masque supérieur dans le module (1) et moyen de positionnement du dissipateur (13) coopérant avec le moyen de positionnement du masque supérieur pour positionner le masque inférieur (23) dans le module optique (1).
11. Module optique (1) selon l'une des revendications 9 ou 10, dans lequel le masque supérieur (21) comporte des moyens de maintien supérieurs (211, 212) coopérant avec des moyens de tenue supérieurs de l'élément optique de projection (31).
12. Module optique (1) selon l'une des revendications 9 à 11, dans lequel le module comprend un masque intermédiaire (22) disposé entre le masque supé-

rieur (21) et le masque inférieur (20).

- 13.** Module optique (1) selon la revendication 12, dans lequel le masque intermédiaire (22) comprend un organe de fixation et des joues latérales d'interception de la lumière. 5
- 14.** Module optique (1) selon la revendication 13, dans lequel les joues latérales comportent chacune une encoche de positionnement coopérant avec une nervure latérale de l'élément optique de projection pour le positionnement de ladite joue latérale sur l'élément optique de projection (30). 10
- 15.** Module optique (1) selon l'une des revendications 13 ou 14, dans lequel les joues latérales comportent chacune une patte inférieure de positionnement s'insérant dans un orifice de positionnement de la joue formé dans le masque inférieur (23). 15
20
- 16.** Module optique (1) selon l'une des revendications 13 à 15, dans lequel l'organe de fixation du masque intermédiaire comporte au moins un orifice de positionnement (221) dans lequel s'insère un pion de positionnement du masque intermédiaire formé sur le masque inférieur (233). 25

30

35

40

45

50

55

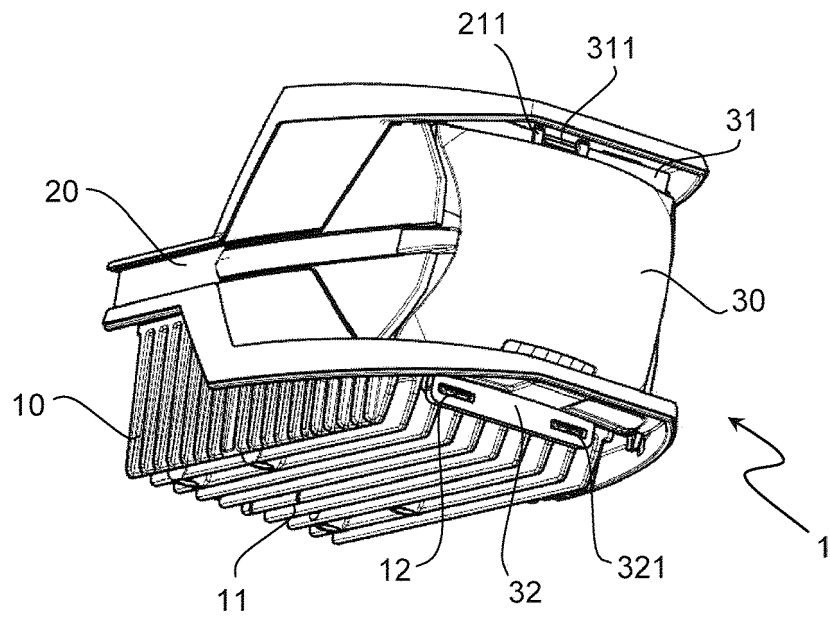


Fig. 1

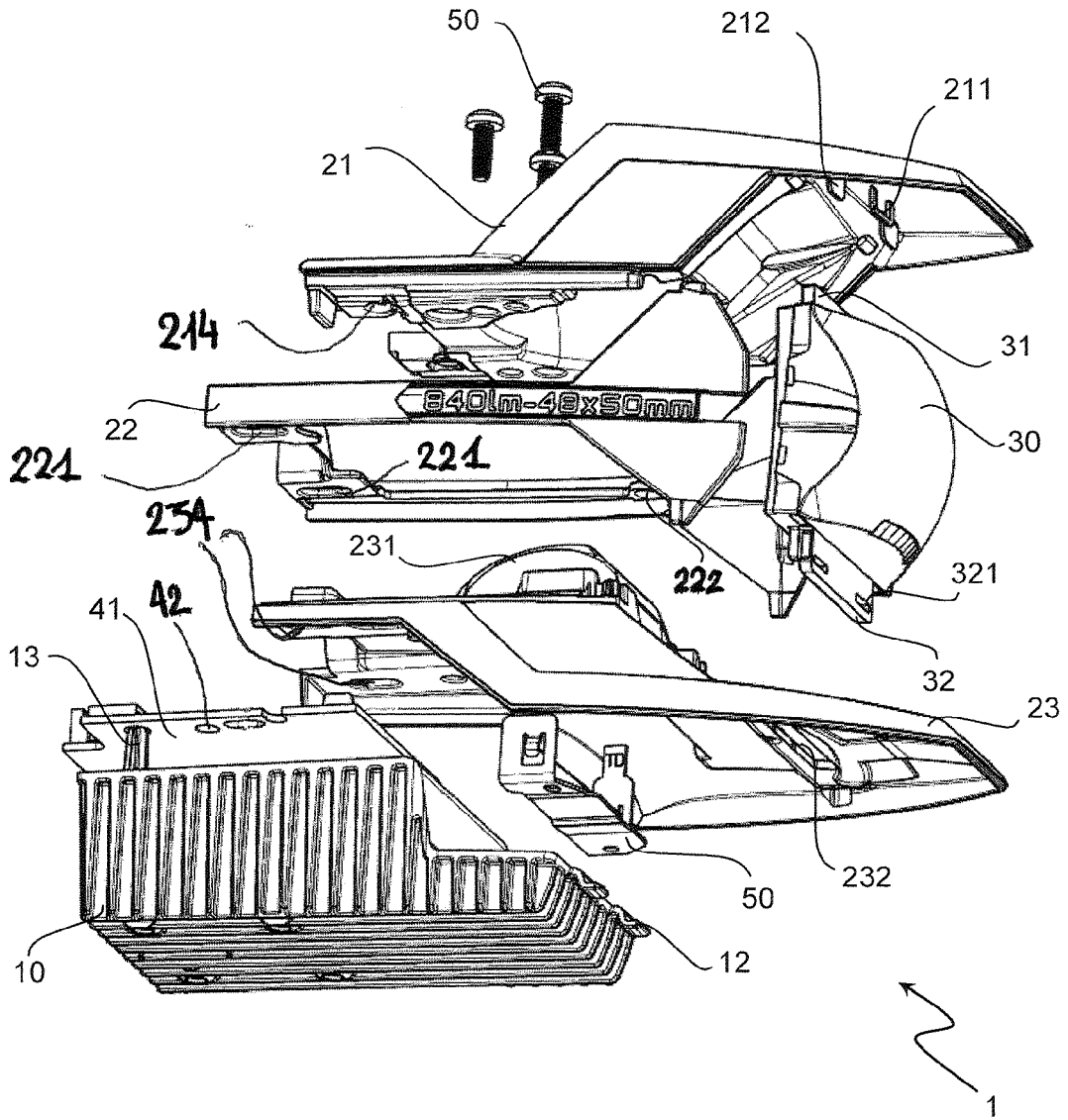


Fig. 2

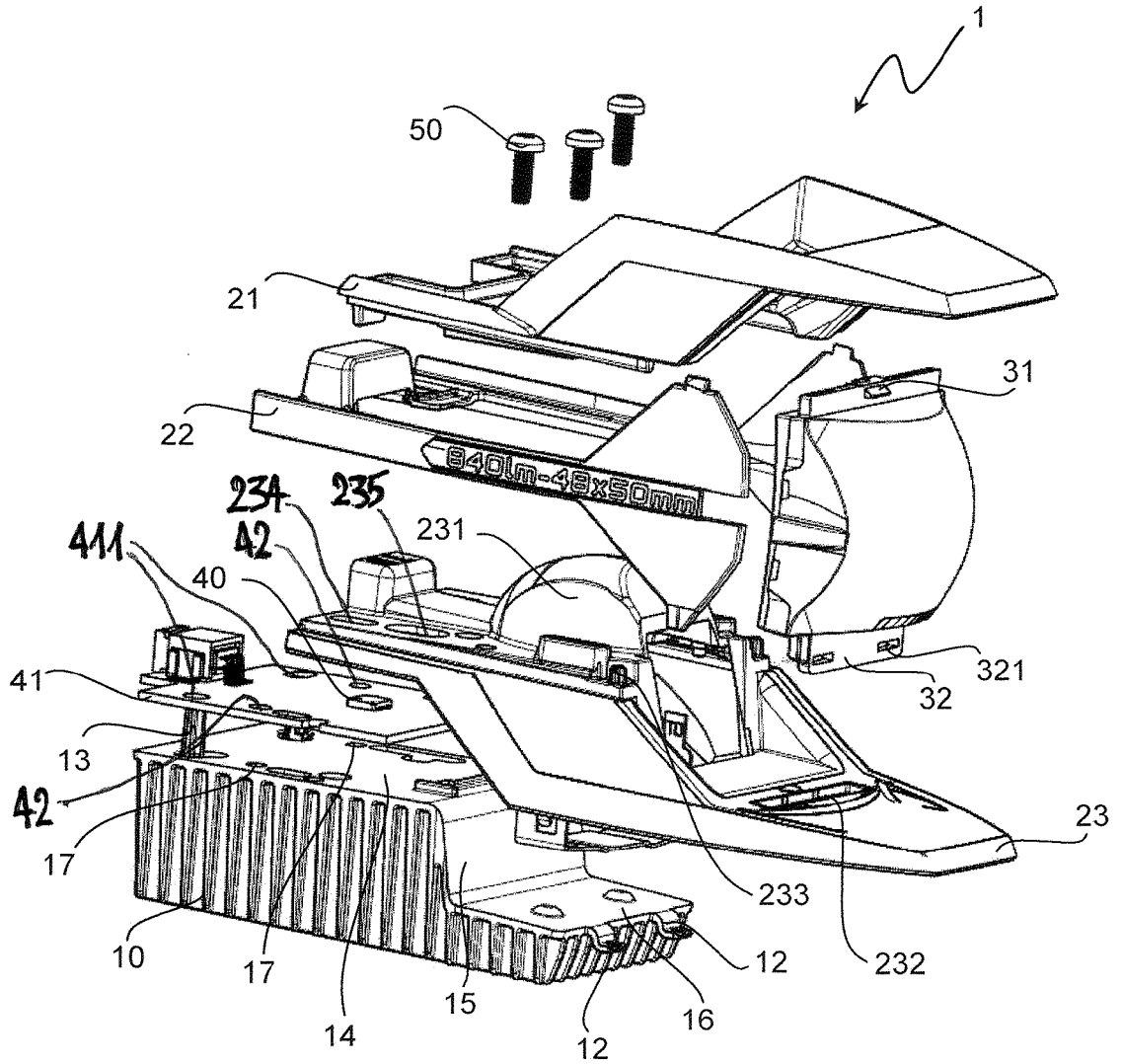


Fig. 3

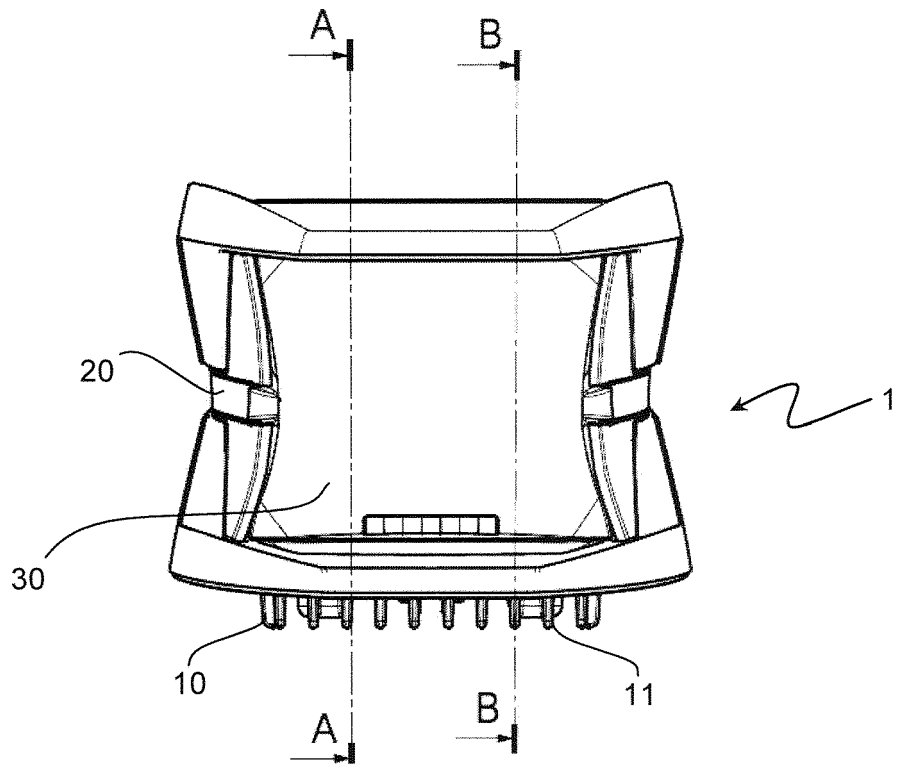


Fig. 4

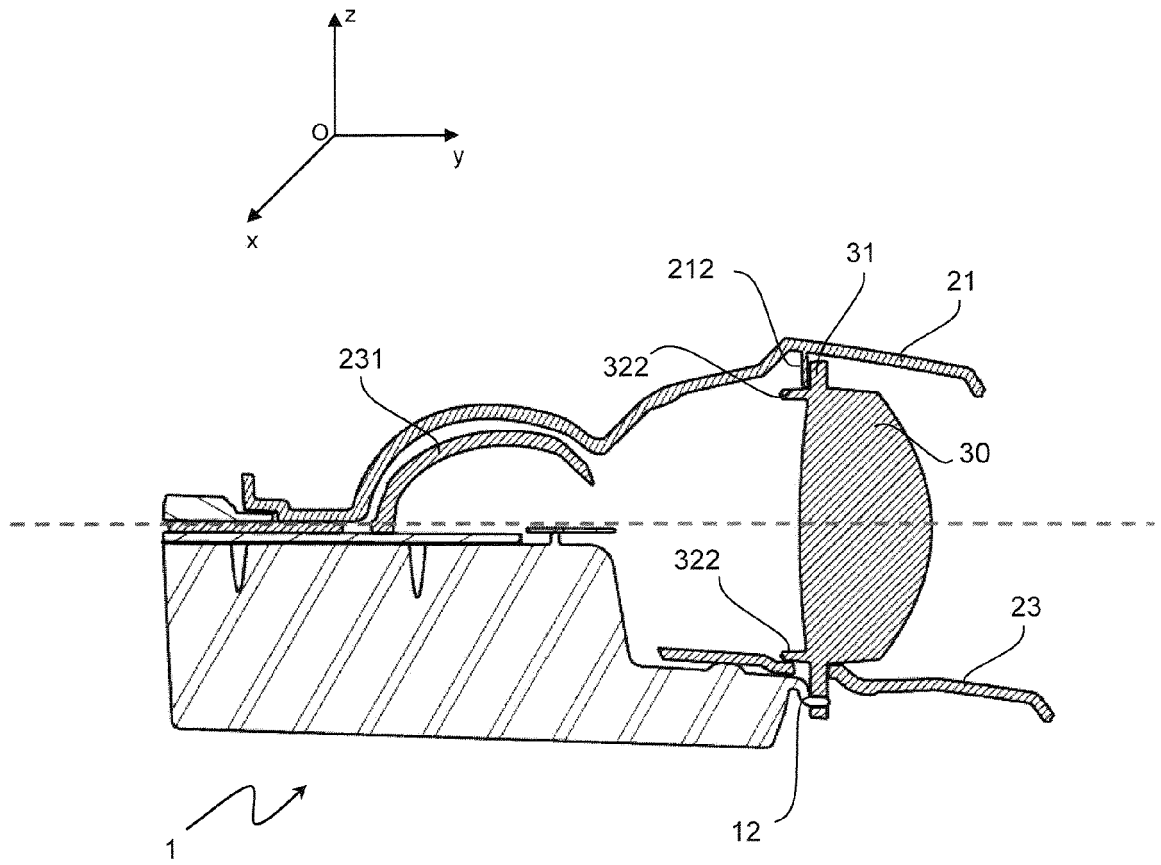


Fig. 5

Fig.6

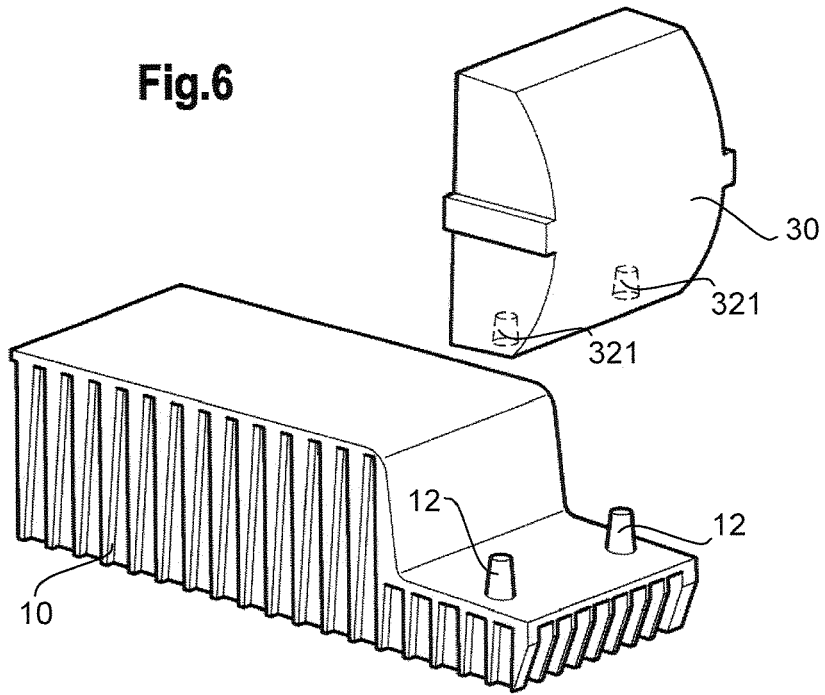
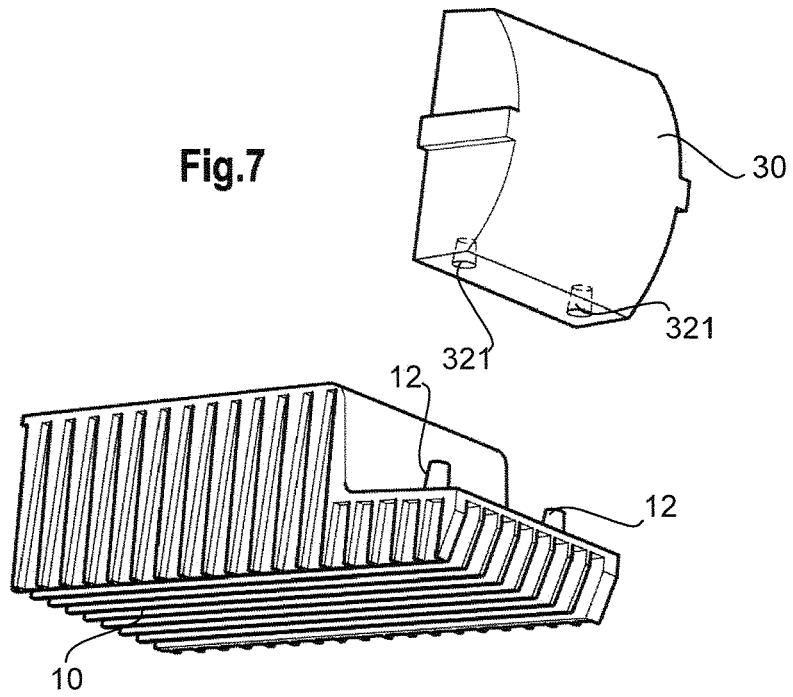


Fig.7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 15 17 4223

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 2 982 006 A1 (VALEO VISION [FR]) 3 mai 2013 (2013-05-03)	1-3,5-8	INV. F21S8/10
Y	* le document en entier *	4	
A	-----	9-16	
X	EP 2 664 841 A2 (OSRAM SYLVANIA INC [US]) 20 novembre 2013 (2013-11-20)	1-8	
A	* abrégé; figure 1 *	9-16	
X	EP 2 157 364 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 24 février 2010 (2010-02-24)	1-3,5-8	
A	* abrégé; figures 1-2 *	9-16	
A	EP 2 428 725 A2 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 14 mars 2012 (2012-03-14)	1-16	
Y	US 2007/133220 A1 (WATANABE SHIGEYUKI [JP] ET AL) 14 juin 2007 (2007-06-14)	4	
A	* figures 5-7 *		
A	DE 10 2008 018478 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 16 octobre 2008 (2008-10-16)	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21S
X	EP 1 770 328 A1 (VALEO VISION [FR]) 4 avril 2007 (2007-04-04)	1-3,5	
A	* abrégé; figure 2 *		
A	FR 2 895 778 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 6 juillet 2007 (2007-07-06)	1-16	
A	* figures *		
A	US 2007/146905 A1 (KURODA YASUTO [JP]) 28 juin 2007 (2007-06-28)	4	
	* abrégé; figure 1 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		8 décembre 2015	Panatsas, Adam
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1508 03 82 (P04C02)

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

EP 15 17 4223

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.

08-12-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2982006	A1	03-05-2013	CN 103797298 A	14-05-2014
			EP 2756222 A1	23-07-2014
			FR 2982006 A1	03-05-2013
			US 2014226355 A1	14-08-2014
			WO 2013037799 A1	21-03-2013

EP 2664841	A2	20-11-2013	CN 103423685 A	04-12-2013
			EP 2664841 A2	20-11-2013
			JP 2013243130 A	05-12-2013
			KR 20130129133 A	27-11-2013
			US 2013308328 A1	21-11-2013

EP 2157364	A1	24-02-2010	EP 2157364 A1	24-02-2010
			JP 5288943 B2	11-09-2013
			JP 2010049929 A	04-03-2010
			US 2010046244 A1	25-02-2010

EP 2428725	A2	14-03-2012	CN 102418906 A	18-04-2012
			EP 2428725 A2	14-03-2012
			US 2012063156 A1	15-03-2012
			US 2013235606 A1	12-09-2013

US 2007133220	A1	14-06-2007	JP 4671852 B2	20-04-2011
			JP 2007157624 A	21-06-2007
			US 2007133220 A1	14-06-2007

DE 102008018478	A1	16-10-2008	DE 102008018478 A1	16-10-2008
			JP 4780723 B2	28-09-2011
			JP 2008262876 A	30-10-2008
			US 2008253000 A1	16-10-2008

EP 1770328	A1	04-04-2007	CN 1991241 A	04-07-2007
			EP 1770328 A1	04-04-2007
			FR 2891510 A1	06-04-2007
			JP 5128099 B2	23-01-2013
			JP 2007103365 A	19-04-2007
			US 2007076422 A1	05-04-2007

FR 2895778	A1	06-07-2007	AUCUN	

US 2007146905	A1	28-06-2007	JP 2007178497 A	12-07-2007
			US 2007146905 A1	28-06-2007

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

- DE 3516813 [0003]
- FR 2775058 [0005]