

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ **MODULE LUMINEUX D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.**

②② **Date de dépôt** : 21.03.14.

③③ **Priorité** :

⑥⑥ **Références à d'autres documents nationaux
apparentés** :

☐ **Demande(s) d'extension** :

⑦① **Demandeur(s)** : VALEO ILUMINACION Société
anonyme — ES.

④③ **Date de mise à la disposition du public
de la demande** : 11.12.15 Bulletin 15/50.

④⑤ **Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention** : 05.04.19 Bulletin 19/14.

⑤⑥ **Liste des documents cités dans le rapport de
recherche** :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② **Inventeur(s)** : CABANNE DAMIEN, RODRIGUEZ -
FUENTES ALBERTO et CASTILLO - JIMENEZ JOSE.

⑦③ **Titulaire(s)** : VALEO ILUMINACION Société
anonyme.

⑦④ **Mandataire(s)** : VALEO VISION Société anonyme.

FR 3 022 010 - B1



Module lumineux d'un véhicule automobile

La présente invention concerne un module lumineux comportant des moyens d'émission d'un flux lumineux en direction de moyens de déviation optique pour orienter ledit flux vers une face de sortie du module. Elle
5 concerne plus particulièrement un tel module lumineux comportant en outre un occulteur apte à bloquer une partie du flux lumineux, disposé entre les moyens d'émission et les moyens de déviation optique. Ces moyens d'émission de lumière sont des sources de lumières.

10 Dans les modules lumineux de ce type, l'occulteur a pour rôle de bloquer les rayons parasites du flux lumineux émis par les moyens d'émission, afin que seul un faisceau étroit et ciblé pénètre dans les moyens de déviation optique, pour que d'une part les rayons y soient réfléchis correctement vers la face de sortie du module et que d'autre part aucun rayon ne se réfléchisse sur
15 des parois voisines délimitant ces moyens de déviation optiques.

Pour un module lumineux donné, on comprend que la position de l'occulteur entre les moyens d'émission de lumière et les moyens de déviation optique doit être déterminée avec précision et que la forme de l'occulteur doit être fonction de la forme des moyens de déviation optique, pour que
20 l'occulteur puisse bloquer les premiers rayons jugés comme parasites et laisser passer les rayons du faisceau étroit dirigés vers les moyens de déviation optique. On fait alors particulièrement attention à l'usinage de l'occulteur, ainsi qu'aux moyens de mise en position de cet occulteur par rapport aux moyens d'émission de lumière.

25 Par ailleurs, la forme des moyens de déviation optique pouvant varier d'un véhicule à l'autre, on prévoit d'associer aux modules lumineux des moyens de détrompage pour éviter qu'un mauvais occulteur soit associé aux moyens de déviation optique, ce qui aurait pour effet soit de ne pas remplir correctement la fonction de blocage des rayons parasites, soit de bloquer une
30 partie du flux correctement dirigé vers les moyens de déviation optique et donc de limiter l'efficacité d'éclairage du module lumineux.

L'invention vise à proposer un module lumineux agencé pour permettre une grande précision dans la forme et le positionnement de l'occulteur présent dans le module.

Le module lumineux selon l'invention est destiné à comprendre des
 5 moyens d'émission d'un flux lumineux en direction d'un réflecteur présentant des moyens de déviation optique dudit flux vers la sortie dudit module, ledit réflecteur comportant une paroi support qui est solidaire des moyens de déviation optique et qui est disposée en travers desdits moyens de déviation
 10 optique de manière à être disposée entre lesdits moyens de déviation optique et les moyens d'émission. La paroi support comporte une portion d'occultation qui est disposée en regard des moyens d'émission et dont un bord est découpé de manière à former un occulteur venu de matière avec la paroi support, apte à laisser passage seulement à une partie des rayons émis par les moyens d'émission.

15 La réalisation de l'occulteur directement dans la paroi support, porteuse de la surface de déviation optique et dont la fonction initiale est de rigidifier le réflecteur, est notamment avantageuse en ce qu'elle résulte d'une intégration plutôt que d'un assemblage de pièce rapportée, ce qui permet l'économie de la pièce rapportée et des moyens de détrompage associés, et ce qui permet une
 20 précision dans la disposition des zones fonctionnelles l'une par rapport à l'autre, en évitant de la sorte la multiplication des jeux de fabrication et de montage. Selon une réalisation le réflecteur et la partie de support sont venus de matière en une seule pièce. Ainsi, le réflecteur, la partie de support et l'occulteur forment une seule pièce monobloc.

25 Selon différentes caractéristiques de l'invention, prises seules ou en combinaison, on travaille sur la position et la forme du bord découpé pour optimiser le blocage des rayons parasites.

Par exemple, le bord est agencé de manière à bloquer des rayons qui ne seraient pas orientés vers les moyens de déviation optique.

30 Ces moyens de déviation optique peuvent être des sections de surface réfléchissante agencés de manière à former une partie ou la totalité d'un faisceau d'éclairage et/ou de signalisation au moyen des rayons qu'elles

réfléchissent. Il est dans ce cas particulièrement utile de bloquer des rayons allant vers une surface réfléchissante distincte de ces moyens de déviation optique, par exemple une portion aluminée dont la forme est esthétique mais sans rôle sur la formation du faisceau. En effet s'ils n'étaient pas bloqués, ces

5 rayons seraient réfléchis dans des directions non souhaités. Par exemple, dans le cadre d'un faisceau à coupure, tel qu'un faisceau de croisement, ces rayons pourraient passer au-dessus de la coupure et éblouir les conducteurs venant en sens inverse.

Le faisceau d'éclairage obtenu au moyen des rayons réfléchis par les

10 moyens de déviation optique, peut par exemple être un faisceau route, un faisceau de croisement, ou un faisceau antibrouillard. Dans le cadre d'un faisceau de signalisation, ce peut par exemple être un feu stop, un feu de position nocturne ou un feu de position diurne.

Le module selon l'invention peut donc présenter une ou plusieurs des

15 caractéristiques suivantes :

- la portion d'occultation est disposée transversalement au centre de la paroi support ;
- la portion d'occultation s'étend dans un plan décalé verticalement, dans le sens de l'éloignement des moyens d'émission, par rapport au reste de

20 la paroi support ; ce sens d'éloignement peut correspondre au sens d'émission globale des moyens d'émission d'un flux lumineux, ce sens d'émission globale correspondant à la direction moyenne autour de laquelle se répartissent les rayons lumineux.

- la paroi support est disposée en travers desdits moyens de déviation

25 optique de manière à laisser un passage entre lesdits moyens de déviation optique et un bord arrière de la paroi support, et le bord de la portion d'occultation, qui est ondulé, s'étend à ces extrémités transversales dans la continuité dudit bord arrière de la paroi support qui est droit ;
- le réflecteur comporte un cadre de support des moyens de déviation

30 optique qui comporte au moins une paroi délimitant ces moyens de déviation optique, et le bord de la portion d'occultation est découpé pour correspondre à

une position donnée de cette paroi délimitant lesdits moyens de déviation optique ;

5 - le bord de la portion d'occultation est découpé et agencé de manière à recevoir des rayons lumineux émis directement par la source lumineuse et qui sans ce bord iraient en dehors des moyens de déviation optique ; selon un exemple de réalisation, les points définissant le bord de la portion d'occultation, les points délimitant le bord des surfaces des moyens de déviation optique et au moins un point de la source sont alignés ;

- le bord de ladite section centrale présente une forme ondulée ;

10 - les parois délimitant lesdits moyens de déviation optique comportent deux parois qui délimitent latéralement de part et d'autre les moyens de déviation optique et qui se raccordent perpendiculairement à la paroi de support ainsi qu'une paroi inférieure qui se raccorde au bord inférieur des moyens de déviation optique, opposé à la paroi support, et la portion
15 d'occultation présente deux sections latérales dans lesquelles le bord de la portion d'occultation s'étend dans la continuité transversale du bord arrière de la paroi support ainsi qu'une section centrale décalée longitudinalement vers l'intérieur de la paroi support. Le bord de cette section centrale peut présenter une forme ondulée, la forme ondulée du bord de ladite section centrale
20 pouvant être fonction de la forme de la ligne de raccordement du bord inférieur des moyens de déviation optique et de la paroi inférieure du cadre de support.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la paroi support porte des moyens de positionnement des moyens d'émission. Ainsi, on s'assure le
25 bon positionnement des moyens d'émission par rapport à l'occulteur porté par la paroi support.

Ces moyens de positionnement peuvent être venus de matière avec la paroi support, et par ailleurs comporter un pion s'étendant en saillie de la paroi support pour le réglage de la position des moyens d'émission de lumière
30 par rapport au module selon deux directions perpendiculaires parallèles au plan de la paroi support. Dans ce cas, les moyens de positionnement comportent en outre une butée s'étendant en saillie de la paroi support, pour

le réglage selon une troisième direction perpendiculaire aux deux premières directions, la hauteur de ladite butée depuis la paroi support étant moindre que celle dudit pion.

5 Selon une caractéristique de l'invention, le module lumineux peut présenter, sur la paroi support, des moyens de fixation d'un radiateur apte à recouvrir les moyens d'émission pour en assurer le refroidissement thermique. Dans ce cas, les moyens de fixation peuvent être disposés à au moins une extrémité transversale de la paroi support tandis que les moyens de positionnement sont disposés au voisinage de la portion d'occultation ou
10 entre celle-ci et les moyens de fixation.

Selon une réalisation, le module lumineux comprend les moyens d'émission de lumière.

Selon une réalisation, les moyens d'émission de lumière sont supportés directement ou indirectement par la paroi de support, notamment
15 via une carte de circuit imprimé, ou par exemple via un élément portant la carte de circuit imprimé.

L'invention concerne également un projecteur de véhicule automobile comportant deux modules lumineux tels qu'ils viennent d'être décrits précédemment et dans lequel lesdits deux modules sont disposés
20 transversalement côte à côte.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation qui va suivre et pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés parmi lesquels :

- 25 - la figure 1 est une vue en perspective d'un réflecteur d'un module lumineux selon l'invention, dans lequel un occulteur est venu de matière avec une paroi support solidaire du réflecteur formant moyen de déviation optique d'un flux lumineux émis par une source de lumière, ladite source de lumière étant représentée en suspens, sans son support de fixation ici non représenté pour faciliter la visibilité de
30 l'occulteur ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un détail de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue d'ensemble d'un module lumineux selon l'invention dans laquelle on a représenté cette fois le support de fixation de la source de lumière rapporté sur le réflecteur ;
- et la figure 4 est une vue en coupe longitudinale du module de la figure 3.

5

Dans ce qui suit, on désignera par direction longitudinale L la direction dans le sens de circulation du véhicule automobile, et par direction transversale T une direction horizontale et perpendiculaire à cette direction longitudinale. La direction verticale V désignera la direction perpendiculaire aux deux précédentes, qui définissent par ailleurs un plan horizontal. Le trièdre L,V,T est placé sur les figures pour faciliter la lecture. Mais on comprendra que le module lumineux peut être agencé selon une autre orientation sans sortir du contexte de l'invention.

10

15

Dans le mode de réalisation illustré, notamment visible dans son ensemble sur les figures 1 et 3, un projecteur de véhicule automobile comporte deux modules disposés côte à côte. La description qui va suivre va détailler la structure d'un module et l'on comprend qu'elle pourra être appliquée à chacun des modules.

20

Un module lumineux 1 comporte des moyens d'émission 2 d'un flux lumineux et un réflecteur 4, en regard duquel sont disposés lesdits moyens d'émission, apte à concentrer le flux émis vers une face de sortie du module, ici non représentée. Le module comporte en outre des moyens d'échange thermique 6 formés par un radiateur rapporté sur le réflecteur.

25

Les moyens d'émission de lumière comportent ici une plaque de circuits imprimés supportant une diode électroluminescente 8. La diode est apte à émettre, sur la base d'une instruction de commande électrique transmise par les circuits imprimés, des rayons lumineux ciblés en direction du réflecteur. Tel que cela est visible dans le mode de réalisation illustré sur la figure 4, les moyens d'émission de lumière peuvent être portés par un élément modulaire interchangeable 10, sur l'une des faces duquel la plaque de circuits imprimés est rendue solidaire, et qui est apte à être fixé dans un logement creusé dans

30

le radiateur, de sorte que la face porteuse de la diode est tournée vers le réflecteur. L'élément modulaire facilite ainsi la manipulation de la diode lorsqu'elle est usagée pour son remplacement par une diode neuve.

Le réflecteur comporte des moyens de déviation optique 12 et un cadre de support 14, qui permet notamment la fixation du réflecteur dans le module lumineux.

Les moyens de déviation optique présentent la forme d'un collecteur sensiblement elliptique, qui comporte une surface interne réfléchissante. Tel que cela est notamment visible sur les figures 1 et 4, la surface interne réfléchissante du collecteur peut ne pas être parfaitement elliptique et comporter une ou plusieurs bandes 16 de profils spécifiques ou complexes en vue d'optimiser la répartition lumineuse dans le faisceau d'éclairage. L'assemblage transversal de ces bandes forme une allure générale sensiblement elliptique, de sorte que le collecteur présente un premier foyer, sur lequel on va chercher à disposer le plus précisément possible la diode électroluminescente, et un second foyer sur lequel on dispose la face de sortie du module.

Le collecteur est délimité dans une dimension verticale par un bord supérieur 18 et un bord inférieur 20, et dans une dimension transversale par des bords latéraux 22. Le bord supérieur du collecteur présente un profil sensiblement elliptique tandis que le bord inférieur du collecteur présente un profil accidenté, pouvant varier d'un module à un autre, tel que cela est visible notamment sur la figure 1.

Le cadre de support 14 comporte au moins une paroi montante 24 bordant latéralement le collecteur, une paroi inférieure 26 sensiblement horizontale qui se raccorde au bord inférieur 20 du collecteur, ainsi qu'une paroi support 28 solidaire de l'extrémité supérieure de la paroi montante 24 et qui s'étend en travers du collecteur, sensiblement parallèlement à la paroi inférieure de manière à recouvrir partiellement le collecteur.

Les parois du cadre de support sont revêtus d'aluminium, notamment pour des questions esthétiques. Ces parois n'ont pas office à jouer un rôle de réflexion des rayons lumineux mais seulement de rigidification du module.

Ainsi, tel que cela sera décrit plus en détail par la suite, on cherche à diriger un maximum des rayons lumineux émis vers la surface réfléchissante des moyens de déviation optique qui est agencée pour permettre une orientation correcte des rayons lumineux en sortie du module, et à bloquer les rayons parasites qui pourraient se diriger vers ces parois en aluminium du cadre de support.

La paroi support 28 est sensiblement plane. Elle présente une face inférieure tournée vers le collecteur et une face supérieure 30 opposée. Tel que cela est visible sur la figure 1, la paroi support est disposée en travers du réflecteur de sorte qu'une ouverture supérieure 32 est aménagée entre un bord arrière 34 de la paroi support 28, qui s'étend transversalement, et le bord supérieur 18 du collecteur, ledit bord étant qualifié de bord arrière en fonction de la direction générale d'émission de lumière et du sens de cette émission vers la sortie du module, vers l'avant du véhicule.

La paroi support comporte selon l'invention une portion d'occultation 36 qui est disposée sensiblement au centre de la paroi support dans la dimension transversale. Dans le mode de réalisation illustré, la portion d'occultation se distingue en outre du reste de la paroi support en ce qu'elle présente un décrochage vertical, par creusement de la face supérieure de la paroi support. Ce décrochage vertical, tel que cela est particulièrement visible sur la figure 2, ne s'étend pas nécessairement sur toute la dimension longitudinale de la paroi support, mais prend origine au niveau du bord arrière 34 de la paroi support.

La paroi support porte sur sa face supérieure 30 à proximité de la portion d'occultation, des moyens de positionnement 38 aptes à coopérer avec les moyens d'émission de lumière et elle porte également sur sa face supérieure, cette fois à au moins une de ses extrémités transversales, des moyens de fixation 40 au radiateur.

Les moyens de positionnement 38 prennent la forme de deux couples respectivement formés d'un pion 42 et d'une butée 44, ces couples étant disposés transversalement de part et d'autre de la portion d'occultation.

Le pion 42 présente une forme de portion de cône qui s'étend en saillie de la paroi de support pour recevoir par emmanchement les moyens d'émission de lumière percés d'un alésage de forme conique complémentaire. Le pion est ainsi apte à permettre le maintien en position
 5 dans deux directions, transversale et longitudinale, des moyens d'émission par rapport à la paroi de support et donc par rapport à la portion d'occultation.

La butée 44 est disposée à proximité du pion et elle s'étend en saillie sur une hauteur moins importante que celle du pion, pour permettre aux moyens d'émission de venir reposer verticalement sur la face supérieure de la butée
 10 alors qu'ils coopèrent avec le pion voisin. La butée est ainsi apte à permettre la mise en position des moyens d'émission dans la troisième direction.

Les moyens de fixation 40 prennent la forme de fûts, qui s'étendent sensiblement perpendiculairement en saillie de la paroi support. Ces fûts peuvent être venus de matière avec la paroi support ou bien être rapportés
 15 sur celle-ci. Ils sont aptes à coopérer avec des moyens de fixation complémentaires 46 qui sont portés par les radiateurs et qui sont visibles sur la figure 4.

La portion d'occultation 30 joue le rôle d'un occulteur, formé directement dans la paroi support, et elle se distingue de la paroi support, outre par son
 20 décrochage vertical dans le mode de réalisation représenté, essentiellement par le profil particulier de son bord 48 qui est ondulé, par opposition au bord arrière droit 32 de la paroi support s'étendant transversalement de part et d'autre de la portion d'occultation.

L'ondulation du profil du bord 48 de la portion d'occultation est différente
 25 selon chaque module et la forme des moyens de déviation optique. On comprend toutefois que le profil du bord 48 de la portion d'occultation présente avantageusement deux sections latérales 50 qui s'étendent sensiblement dans la continuité transversale du bord arrière de la paroi support et qui encadrent une section centrale 52 décalée longitudinalement
 30 vers l'intérieur de la paroi support.

On obtient cette forme particulière du profil par retrait de matière dans la partie centrale de la portion d'occultation, de manière à former

transversalement deux zones latérales encadrant une zone centrale, de moindre dimension longitudinale. La jonction longitudinale 49 entre chaque zone latérale et la zone centrale peut être droite, ou sensiblement inclinée par rapport à la direction longitudinale comme cela est visible sur la figure 2.

5 La fonction des zones latérales de l'occulteur est de bloquer les rayons parasites qui ont tendance à se diriger vers les parois montantes du réflecteur, tandis que la fonction du dégagement longitudinal formé par la zone centrale est d'une part de laisser passage, dans la zone dégagée, aux rayons émis en direction de la surface de déviation optique, et d'autre part de
10 bloquer par le bord 48 de l'occulteur les premiers rayons parasites dirigés vers la ligne de raccordement 54 entre le bord inférieur du collecteur et la paroi inférieure du cadre de support du réflecteur.

On comprend que l'ondulation du profil du bord 48 de la portion d'occultation est réalisée pour correspondre à la forme de cette ligne de
15 raccordement 54. Dans l'exemple illustré, tel que cela est visible sur les figures 1 à 3, le profil du bord 48 dans la zone centrale est bombé, pour correspondre au retrait longitudinal 56 formé sensiblement au centre de la ligne de raccordement 54, visible sur la figure 3.

On va maintenant décrire comment obtenir et monter ensemble les
20 différents éléments, décrits précédemment, du module lumineux selon l'invention, tel qu'il peut être visible sur la figure 4.

Dans un premier temps, on réalise le réflecteur tel qu'il est visible seul sur la figure 1. Le cadre de support 14 et les moyens de déviation optique 12 sont solidaires, et le cadre de support porte les moyens de positionnement et
25 les moyens de fixation venus de matière avec la paroi support 28, qui comporte en outre la portion d'occultation 30. On comprend que c'est donc à l'usinage de cette unique pièce que l'on peut avec précision s'assurer du respect des côtes entre les moyens de fixation et l'occulteur.

Les moyens d'échange thermiques sont montés sur le cadre de support,
30 par la coopération des moyens de fixation 40 solidaires du cadre et des moyens complémentaires 46 portés par les moyens d'échange thermique.

Ceux-ci recouvrent ainsi l'ouverture supérieure aménagée entre la paroi support et le bord supérieur du collecteur.

Les moyens d'émission de lumière sont montés sur les éléments modulaires interchangeables 10, et ceux-ci sont rendus solidaires du radiateur, dans une position telle que la diode 8 est disposée sensiblement au premier foyer du collecteur elliptique.

On assure cette position par le montage de l'élément modulaire dans les moyens d'échange thermique et en faisant coopérer l'élément modulaire interchangeable, ou directement la plaque de circuits imprimés portée par cet élément modulaire, avec les moyens de positionnement. On pourra prévoir un montage glissant de l'élément modulaire dans les moyens d'échange thermiques pour prendre en compte un éventuel jeu de montage.

Dans cette position, où la diode est disposée sensiblement au premier foyer du collecteur, la diode est apte à émettre un flux lumineux vers les moyens de déviation optique, avec la portion d'occultation qui est disposée en partie sur le trajet des rayons émis, entre la diode et les moyens de déviation optique.

L'occulteur est ainsi disposé sur le trajet du flux lumineux, directement en sortie de la diode, avant toute réflexion de ces rayons et le bord de la portion d'occultation est correctement positionné pour trier les rayons parasites de ce flux, qui sont bloqués par la portion d'occultation, des rayons correctement dirigés vers les moyens de déviation optique, qui passent par le dégagement longitudinal formé par le découpage du bord de coupure.

La portion d'occultation présente un décrochage vertical tel que cela a pu être décrit précédemment, et l'on constate dans le module monté que ce décrochage est fait dans le sens de l'éloignement des moyens d'émission.

Ainsi monté, le module lumineux peut être fixé sur la structure du véhicule pour former tout ou partie d'un projecteur de ce véhicule. Tel que cela est illustré sur les figures, le module est disposé de sorte que la paroi support s'étend horizontalement et de sorte que les parois latérales du cadre de support s'étendent sensiblement verticalement, mais on comprendra que l'orientation

générale du module pourrait varier, sans sortir du contexte de l'invention, en fonction de l'application finale qui en est faite.

La description qui précède explique clairement comment l'invention permet d'atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés et notamment de proposer un
5 module lumineux qui contrôle, avec des moyens simples à réaliser, à monter et à faible coût de revient, la diffusion de lumière parasite vers des zones destinées à la réflexion de la lumière.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme du métier aux structures du module lumineux, qui viennent d'être décrites à titre
10 d'exemples non limitatifs, dès lors que l'occulteur est venu de matière avec une paroi du cadre de support du réflecteur, et dès lors que l'occulteur est disposé entre les moyens d'émission de flux lumineux et les moyens de déviation optique d'un module lumineux.

Revendications

- 1./ Module lumineux destiné à comprendre des moyens d'émission (2) d'un flux lumineux en direction d'un réflecteur (4) présentant des moyens de déviation optique (12) dudit flux vers la sortie dudit module,
- 5 ledit réflecteur comportant une paroi support (28) qui est solidaire des moyens de déviation optique et qui est disposée en travers desdits moyens de déviation optique de manière à être disposée entre lesdits moyens de déviation optique et les moyens d'émission, ladite paroi support comportant
- 10 une portion d'occultation (36) qui est disposée en regard des moyens d'émission et dont un bord (48) est découpé de manière à former un occulteur venu de matière avec la paroi support, apte à laisser passage seulement à une partie des rayons émis par les moyens d'émission.
- 15 2./ Module lumineux selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réflecteur (4) et la partie de support (28) sont venus de matière en une seule pièce.
- 3./ Module lumineux selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la
- 20 portion d'occultation (36) est disposée transversalement au centre de la paroi support (28).
- 4./ Module lumineux selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la portion d'occultation (36) s'étend dans un plan décalé
- 25 verticalement, dans le sens de l'éloignement des moyens d'émission (2), par rapport au reste de la paroi support (28).
- 5./ Module lumineux selon la revendication 4, caractérisé en ce que ce sens d'éloignement correspond au sens d'émission globale des moyens d'émission
- 30 (2) d'un flux lumineux.

- 6./ Module lumineux selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la paroi support (28) est disposée en travers desdits moyens de déviation optique (12) de manière à laisser un passage entre lesdits moyens de déviation optique et un bord arrière (34) de la paroi support, caractérisé en ce que ledit bord (48) de la portion d'occultation, qui est ondulé, s'étend à ces extrémités transversales dans la continuité dudit bord arrière de la paroi support qui lui est droit.
- 7./ Module lumineux selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réflecteur (4) comporte un cadre de support (14) des moyens de déviation optique (12) qui comporte au moins une paroi (24, 26) délimitant ces moyens de déviation optique, et en ce que le bord (48) de la portion d'occultation (36) est découpé pour correspondre à une position donnée de cette paroi délimitant lesdits moyens de déviation optique.
- 8./ Module lumineux selon la revendication 7, caractérisé en ce que les parois délimitant lesdits moyens de déviation optique (12) comportent deux parois (24), qui délimitent latéralement de part et d'autre les moyens de déviation optique et qui se raccordent perpendiculairement à la paroi support (28), ainsi qu'une paroi inférieure (26) qui se raccorde au bord inférieur (20) des moyens de déviation optique, opposé à la paroi support, et caractérisé en ce que la portion d'occultation présente deux sections latérales (50) dans lesquelles le bord de coupure s'étend dans la continuité transversale du bord arrière de la paroi support ainsi qu'une section centrale (52) décalée longitudinalement vers l'intérieur de la paroi support.
- 9./ Module lumineux selon la revendication 8, caractérisé en ce que le bord (48) de ladite section centrale (52) présente une forme ondulée.

10./ Module lumineux selon la revendication 9, caractérisé en ce que le bord (48) de ladite section centrale (52) présente une forme ondulée, la forme ondulée du bord (48) de ladite section centrale (52) est fonction de la forme de la ligne de raccordement (54) du bord inférieur (20) des moyens de déviation optique (12) et de la paroi inférieure (26) du cadre de support (14).

10

11./ Module lumineux selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi support (28) porte des moyens de positionnement (38) des moyens d'émission de lumière (2).

12./ Module lumineux selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de positionnement (38) sont venus de matière avec la paroi support (28).

13./ Module lumineux selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que les moyens de positionnement (38) comportent un pion (42) s'étendant en saillie de la paroi support (28) pour le réglage de la position des moyens d'émission de lumière (2) par rapport au module selon deux directions perpendiculaires parallèles au plan de la paroi support.

20

14./ Module lumineux selon la revendication 13, caractérisé en ce que les moyens de positionnement (38) comportent en outre une butée (44) s'étendant en saillie de la paroi support (28), pour le réglage selon une troisième direction perpendiculaire aux deux premières directions, la hauteur de ladite butée depuis la paroi support étant moindre que celle dudit pion.

25

15./ Module lumineux selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que la paroi support (28) porte des moyens de fixation (40) d'un radiateur apte à recouvrir les moyens d'émission (2) pour en assurer le refroidissement thermique.

30

16./ Module lumineux selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens de fixation (40) sont disposés à au moins une extrémité transversale de la paroi support (28) tandis que les moyens de positionnement (38) sont
5 disposés au voisinage de la portion d'occultation (36) ou entre celle-ci et les moyens de fixation (40).

17./ Module lumineux selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'émission de lumière (2).

10

18./ Module lumineux selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens d'émission de lumière (2) sont supportés directement ou indirectement par la paroi de support (28), notamment via un PCB, ou par exemple via un élément portant le PCB.

15

19./ Projecteur de véhicule automobile comportant deux modules lumineux selon l'une des revendications 1 à 18 et dans lequel lesdits deux modules sont disposés transversalement côte à côte.

1/2

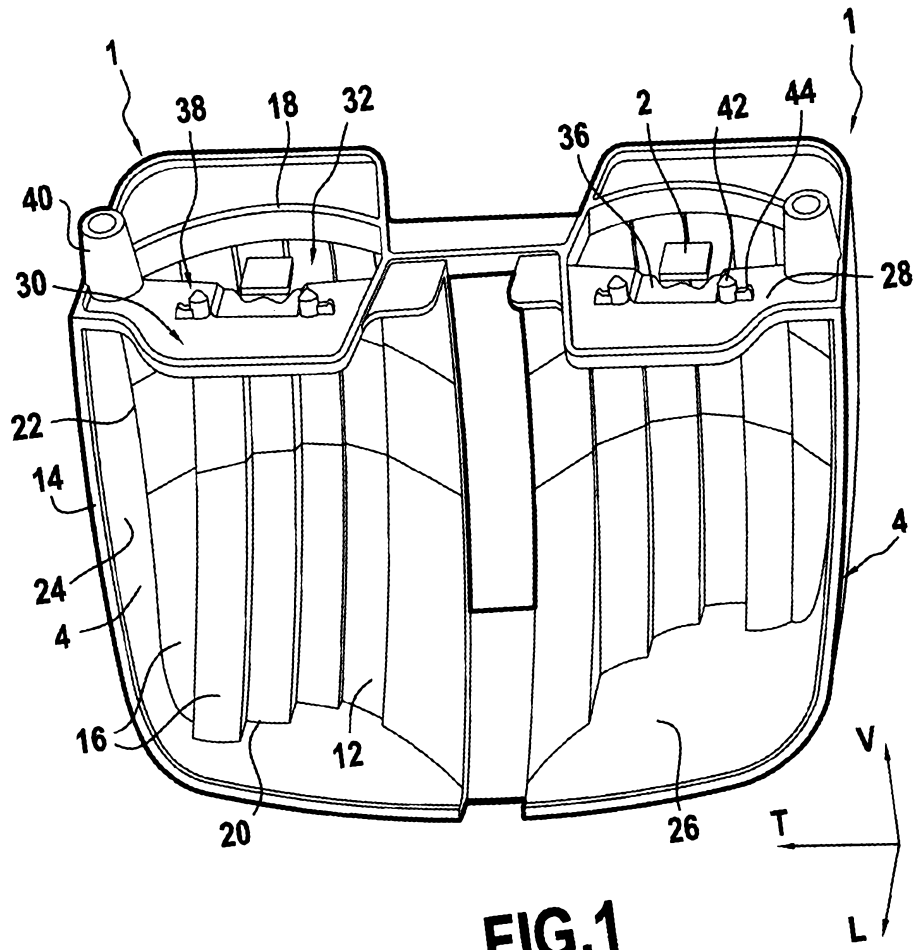


FIG.1

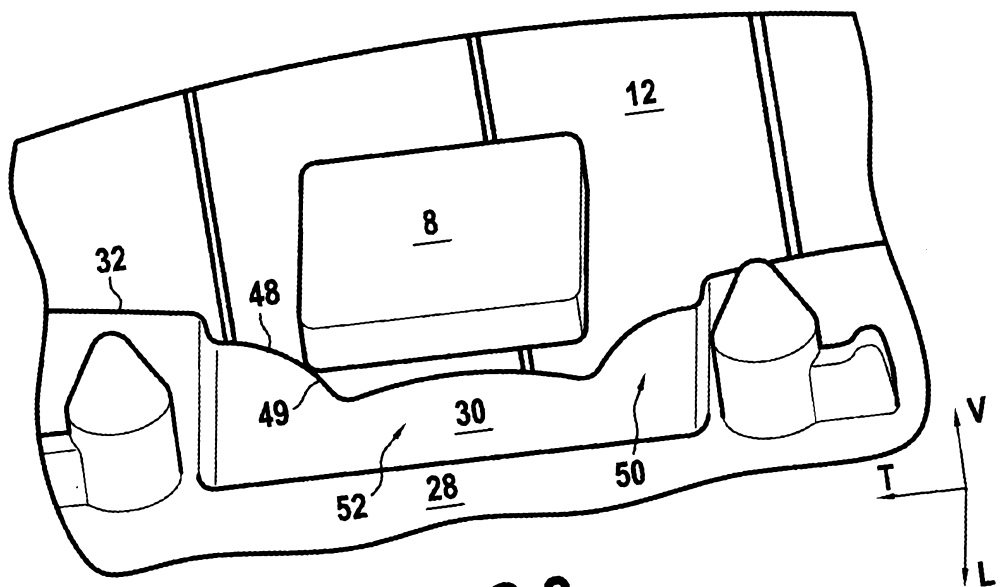


FIG.2

2/2

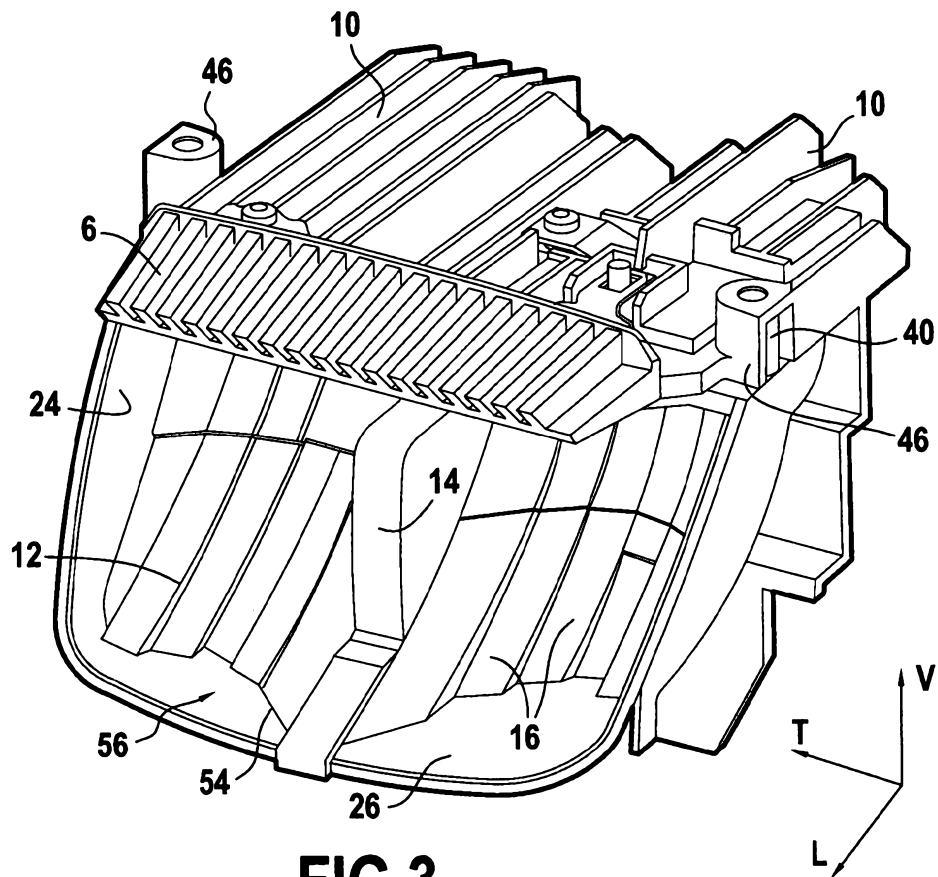


FIG. 3

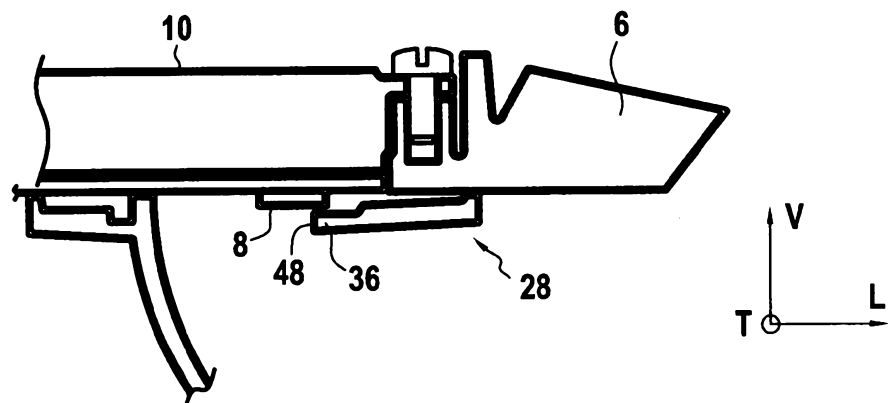


FIG. 4

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

EP 2 557 357 A2 (ICHIKOH INDUSTRIES LTD [JP]) 13 février 2013 (2013-02-13)

US 2009/168428 A1 (HUANG JACK [TW]) 2 juillet 2009 (2009-07-02)

US 2012/201043 A1 (DIPENTI TIMOTHY [US] ET AL) 9 août 2012 (2012-08-09)

DE 10 2011 084890 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 25 avril 2013 (2013-04-25)

EP 2 551 581 A2 (ICHIKOH INDUSTRIES LTD [JP]) 30 janvier 2013 (2013-01-30)

US 2013/235605 A1 (BOHM GERALD [AT]) 12 septembre 2013 (2013-09-12)

EP 2 573 456 A1 (ICHIKOH INDUSTRIES LTD [JP]) 27 mars 2013 (2013-03-27)

US 2011/249461 A1 (SUGIE YOSHIHIRO [JP] ET AL) 13 octobre 2011 (2011-10-13)

EP 2 386 795 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 16 novembre 2011 (2011-11-16)

US 2013/215632 A1 (JACKL CHRISTIAN [AT] ET AL) 22 août 2013 (2013-08-22)

DE 10 2012 109492 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 10 avril 2014 (2014-04-10)

WO 2014/080747 A1 (ICHIKOH INDUSTRIES LTD [JP]) 30 mai 2014 (2014-05-30)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT