



(11) **EP 4 264 123 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.11.2024 Bulletin 2024/46

(21) Numéro de dépôt: **21854808.9**

(22) Date de dépôt: **16.12.2021**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
F21S 41/148 ^(2018.01) **F21S 41/25** ^(2018.01)
F21S 41/32 ^(2018.01) **F21S 41/63** ^(2018.01)
F21W 102/155 ^(2018.01) **F21W 103/55** ^(2018.01)
F21S 43/14 ^(2018.01) **F21S 43/40** ^(2018.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
F21S 41/25; F21S 41/148; F21S 41/321;
F21S 41/635; F21S 43/14; F21S 43/40;
F21W 2102/155; F21W 2103/55

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2021/086330

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2022/129427 (23.06.2022 Gazette 2022/25)

(54) **DISPOSITIF LUMINEUX BI-FONCTION AVEC LENTILLE ROTATIVE**

BELEUCHTUNGSVORRICHTUNG MIT DOPPELFUNKTION UND ROTIERENDER LINSE
DUAL-FUNCTION LIGHTING DEVICE WITH ROTATING LENS

(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

(30) Priorité: **18.12.2020 FR 2013753**

(43) Date de publication de la demande:
25.10.2023 Bulletin 2023/43

(73) Titulaire: **Valeo Vision**
93012 Bobigny Cedex (FR)

(72) Inventeur: **RUAT, Olivier**
49000 ANGERS (FR)

(74) Mandataire: **Valeo Visibility**
Service Propriété Industrielle
c/o Valeo Vision
34, rue Saint André
93012 Bobigny (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-2020/025171 CN-A- 111 486 404
DE-A1- 102004 002 280 FR-A1- 3 016 567
JP-A- 2016 115 582 KR-A- 20060 069 637
US-A- 5 775 799

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] L'invention a trait au domaine de l'éclairage et de la signalisation lumineuse, en particulier pour les véhicules automobiles.

Technique antérieure

[0002] Il est généralement connu de réaliser un faisceau d'éclairage à coupure en utilisant un ou plusieurs modules lumineux à plieuse. Un tel module lumineux comprend, classiquement, un collecteur avec une surface réfléchissante de révolution avec un profil elliptique, en forme de calotte dans un demi-espace délimité par un plan horizontal. Une source lumineuse essentiellement ponctuelle, du type diode à électroluminescence, est située à un premier foyer de la surface réfléchissante et éclaire dans le demi-espace en direction de ladite surface. Les rayons sont ainsi réfléchis de manière convergente vers un deuxième foyer de la surface réfléchissante. Une autre surface réfléchissante, généralement plane, avec un bord de coupure au niveau du deuxième foyer assure une réflexion vers le haut des rayons qui ne passent pas précisément par le deuxième foyer, ces rayons étant ensuite réfractés par une lentille épaisse vers le bas du faisceau d'éclairage. Cette surface réfléchissante est couramment désignée « plieuse » en ce qu'elle « replie » vers le haut de la lentille de projection les rayons qui, sinon, formeraient une partie supérieure du faisceau d'éclairage. Un tel module lumineux présente l'inconvénient de requérir une précision importante au niveau du positionnement de la plieuse et du bord de coupure. Aussi, la lentille de projection doit être une lentille épaisse en raison de sa faible distance focale, ce qui augmente son poids et complique sa production, comme notamment des défauts de retassures. De plus, le collecteur présente une certaine hauteur et, partant, un certain encombrement en hauteur.

[0003] Le document de brevet publié WO 2020/025171 A1 divulgue un module lumineux notamment pour véhicule automobile, comprenant un collecteur avec une surface réfléchissante collectant et réfléchissant les rayons lumineux émis par une source lumineuse en un faisceau lumineux, similaire à un module lumineux à plieuse. Le module lumineux comprend également un système optique de projection, tel qu'une lentille, spécifiquement configuré pour projeter le faisceau lumineux en question en formant une image de la surface réfléchissante du collecteur. A cet effet, le système optique de projection présente un foyer situé sur la surface réfléchissante, par exemple à un bord arrière de celle-ci, de manière à correctement imager ledit bord et former une coupure nette dans le faisceau lumineux projeté. Ce type de module lumineux présente des avantages de compacité, notamment en hauteur, et de simplicité de réalisation. Ils peuvent être combinés pour former diffé-

rents faisceaux lumineux s'additionnant.

[0004] Il est généralement intéressant de regrouper un maximum de fonctions lumineuses dans un même dispositif lumineux, notamment pour des raisons de style. Dans cette logique, des améliorations restent à faire.

Exposé de l'invention

[0005] L'invention a pour objectif de pallier au moins un des inconvénients de l'état de la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de proposer un dispositif lumineux qui intègre un maximum de fonctions lumineuses.

[0006] L'invention a pour objet un dispositif lumineux pour véhicule automobile, comprenant une ou plusieurs sources lumineuses aptes à émettre des rayons lumineux ; un ou plusieurs collecteurs avec, chacun, une surface réfléchissante configurée pour collecter et réfléchir les rayons lumineux émis par la ou les plusieurs sources lumineuses, dits rayons lumineux réfléchis, en un faisceau lumineux réfléchi suivant un axe optique ; un système optique comprenant une lentille de projection réalisant une première fonction optique réalisant la projection d'au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi en un faisceau lumineux projeté en imageant une partie de la ou chaque surface réfléchissante située, suivant une direction générale de propagation du faisceau lumineux, à l'arrière de la ou de chaque source lumineuse correspondante ; remarquable en ce que le système optique comprend une partie additionnelle distincte de la lentille de projection et réalisant une deuxième fonction optique réalisant une diffusion d'au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi en un faisceau lumineux diffusé, ledit système optique étant rotatif autour d'un axe de rotation entre une première position où la première fonction est active et une deuxième position où la deuxième fonction est active.

[0007] Ci-après sont décrits des modes avantageux mais non limitatifs de l'invention, un ou plusieurs de ces modes pouvant être combinés entre eux.

[0008] Le collecteur peut être un réflecteur concave.

[0009] Au moins une partie des rayons réfléchis présentent des angles d'inclinaison par rapport à l'axe optique qui sont inférieurs ou égaux à 10°. Cela permet d'être dans les conditions dites de Gauss, permettant ainsi un stigmatisme.

[0010] Selon un mode avantageux de l'invention, la partie additionnelle est formée par un ou plusieurs écrans diffusants, le ou chaque écran diffusant étant traversé par au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi lorsque le système optique est dans la deuxième position, l'au moins majorité du faisceau lumineux réfléchi étant diffusée après avoir traversé ledit écran pour former le faisceau lumineux diffusé.

[0011] Selon un mode avantageux de l'invention, la lentille de projection présente une zone focale située sur la surface réfléchissante du ou de chacun des collecteurs correspondants, à un bord arrière de ladite surface ré-

fléchissante. Cela permet simplement d'imager la partie de la partie de la surface réfléchissante située à l'arrière de la source lumineuse. Avantageusement, la zone focale est située à un bord arrière de ladite surface réfléchissante. D'une manière générale, cette zone focale peut être un point focal, encore appelé foyer, ou peut être une ligne focale, encore appelée ligne de foyers. Selon un mode avantageux de l'invention, le système optique comprend une pièce optique comprenant la lentille de projection et la partie additionnelle, le dispositif lumineux comprenant un mécanisme de mise en rotation de ladite pièce optique autour de l'axe de rotation. Avantageusement, ladite pièce optique est une pièce transparente.

[0012] Selon un mode avantageux de l'invention, la pièce optique comprend une première face d'entrée et une première face de sortie associée à la première face d'entrée, correspondant à la lentille de projection, et une deuxième face d'entrée et une deuxième face de sortie associée à la deuxième face d'entrée, correspondant à la partie additionnelle, les première et deuxième faces d'entrée et/ou les première et deuxième faces de sortie étant décalées angulairement autour de l'axe de rotation d'un angle compris entre 60° et 120°.

[0013] Avantageusement, la deuxième face de sortie présente une hauteur moyenne, perpendiculairement à l'axe de rotation, supérieure à une hauteur moyenne, perpendiculairement à l'axe de rotation, de la première face de sortie.

[0014] Avantageusement, la première face de sortie présente une hauteur moyenne, perpendiculairement à l'axe de rotation, inférieure à 10mm.

[0015] Selon un mode avantageux de l'invention, dans la première position du système optique, la première face d'entrée est positionnée en vis-à-vis du ou des plusieurs collecteurs, et dans la deuxième position, la deuxième face d'entrée est positionnée en vis-à-vis du ou des plusieurs collecteurs.

[0016] Selon un mode avantageux de l'invention, l'axe de rotation du système optique est transversal à l'axe optique et horizontal lorsque le dispositif lumineux est en position opérationnelle.

[0017] Avantageusement, la pièce optique est allongée suivant l'axe de rotation.

[0018] Avantageusement, la rotation du système optique entre les première et deuxième fonctions une amplitude angulaire comprise entre 60° et 120°.

[0019] Selon un mode avantageux de l'invention, le faisceau lumineux projeté dans la première position du système optique est un faisceau d'éclairage et le faisceau lumineux diffusé dans la deuxième position du système optique est un faisceau de signalisation ou une signature lumineuse. Ici, une signature lumineuse est un faisceau lumineux ayant une fonction lumineuse esthétique qui permettrait d'identifier le modèle et/ou la marque du véhicule en toutes circonstances.

[0020] Selon un mode avantageux de l'invention, le dispositif lumineux comprend plusieurs sources lumineu-

ses et plusieurs collecteurs avec plusieurs surfaces réfléchissantes de manière à former plusieurs faisceaux lumineux réfléchis s'additionnant, et dans lequel le système optique est rotatif entre la première position où la lentille de projection reçoit au moins la majorité desdits faisceaux lumineux réfléchis et une deuxième position où la partie additionnelle reçoit au moins la majorité desdits faisceaux lumineux réfléchis.

[0021] Avantageusement, chacun de l'au moins une source lumineuse, l'au moins un collecteur et l'au moins une surface réfléchissante est multiple de manière à former, de manière sélective, plusieurs faisceaux lumineux s'additionnant. A titre d'exemple, les multiples collecteurs, surfaces réfléchissantes et sources lumineuses sont disposées côte-à-côte. Avantageusement, la première fonction du système optique comprend une ligne de foyer passant par les surfaces réfléchissantes, plus avantageusement par les bords arrière desdites surfaces réfléchissantes, ou entre lesdites surfaces réfléchissantes et les sources lumineuses correspondantes.

[0022] Selon un mode avantageux de l'invention, dans la deuxième position du système optique, la deuxième fonction dudit système optique forme un faisceau lumineux à partir de rayons lumineux émis par une ou plusieurs sources lumineuses auxiliaires.

[0023] Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles permettent d'intégrer au moins une fonction lumineuse additionnelle dans un dispositif lumineux d'éclairage, et ce sans véritablement augmenter le volume nécessaire. Les sources lumineuses présentes dans le dispositif pour la ou les fonctions d'éclairage peuvent être utilisées pour la fonction additionnelle.

Brève description des dessins

[0024]

[fig.1] est une vue en perspective d'un dispositif lumineux selon l'invention, ledit dispositif comprenant un système optique ;

[fig.2] est une représentation schématique, en coupe longitudinale, du dispositif lumineux de la [fig.1] lorsque le système optique est dans une première position ;

[fig.3] est une représentation schématique, en coupe longitudinale, du dispositif lumineux de la [fig.1] lorsque le système optique est dans une deuxième position.

Description détaillée

[0025] Les figures 1 à 3 illustrent un exemple de réalisation de l'invention.

[0026] Plus spécifiquement, la [fig.1] est une vue en perspective d'un dispositif lumineux selon l'invention.

[0027] Le dispositif lumineux 2 est, ici, un dispositif sélectivement d'éclairage et de signalisation, comme va être détaillé ci-après. Le dispositif lumineux 2 comprend

un boîtier 4 pouvant lui-même être constitué d'une série de composants ou portions de boîtier, assemblés les uns aux autres. Comme cela est visible le boîtier 4 comprend plusieurs cavités optiques avec des sources lumineuses 6.1, 6.2, 6.3 et des surfaces réfléchissantes 8.1, 8.2 et 8.3. Chacune des surfaces réfléchissantes 8.1, 8.2 et 8.3, associée à une source lumineuse forme une unité apte à produire un faisceau lumineux.

[0028] Le dispositif lumineux comprend également un système optique 10 apte à recevoir et mettre en forme les faisceaux lumineux en question. Le système optique 10 comprend une pièce optique 12 avec une double fonction, à savoir une première fonction optique de projection et une deuxième fonction optique de diffusion de lumière. A cet effet, la pièce optique 12 est montée mobile en rotation autour d'un axe de rotation 14 de manière à activer, de manière sélective, l'une ou l'autre des première et deuxième fonctions. Le dispositif lumineux 2 comprend un mécanisme 16 de mise en rotation de ladite pièce optique 12 autour de l'axe de rotation 14. Ce mécanisme peut comprendre un moteur électrique accouplé à un mécanisme de renvoi d'angle lui-même couplé à la pièce optique.

[0029] Dans la position de la pièce optique 12 illustrée à la [fig. 1], la deuxième fonction de diffusion de lumière est activée, signifiant que les faisceaux lumineux produits par les sources lumineuses et surfaces réfléchissantes associées vont être diffusés en vue d'assurer une fonction de signalisation.

[0030] Les figures 2 et 3 illustrent de manière schématique et en coupe longitudinale le dispositif lumineux de la [fig. 1] dans les première et deuxième fonctions, respectivement. Plus précisément, ces figures illustrent une seule source lumineuse et une seule surface réfléchissante associée à la source lumineuse, étant entendu qu'elles s'appliquent à chacune des sources lumineuses et surfaces réfléchissantes associées.

[0031] La [fig. 2] illustre le dispositif lumineux 2 lorsque le dispositif optique est dans la première position où la première fonction optique de projection du faisceau lumineux est active.

[0032] On peut observer que la pièce optique 12 comprend une première portion 12.1 correspondant à la première fonction et une deuxième portion 12.2 correspondant à la deuxième fonction. La première portion 12.1 de la pièce optique 12 est active en étant disposée en vis-à-vis des rayons lumineux émis par la source lumineuse 6 et réfléchis par la surface réfléchissante 8, alors que la deuxième portion 12.2 est inactive en étant disposée à distance des rayons en question. En l'occurrence ces deux portions présentent, chacune, une section transversale généralement allongée, ces deux sections transversales formant un coude avec un angle proche de l'ordre de 90°, avantageusement compris entre 70° et 100°. Ces sections transversales présentent en principe des géométries différentes compte tenu de leurs fonctions optiques différentes.

[0033] La première portion 12.1 de la pièce optique 12,

assurant la première fonction forme une lentille de projection avec une face d'entrée 12.1.1 et une face d'entrée 12.1.2. Cette lentille peut notamment être du type plan-convexe ou biconvexe. La deuxième portion 12.2 de la pièce optique 12, assurant la deuxième fonction comprend également une face d'entrée 12.2.1 et une face de sortie 12.2.2.

[0034] Décrit autrement, selon l'invention et comme dans l'exemple illustré, la première portion 12.1 est formée par une lentille de projection alors que la deuxième portion 12.2 est ici formée par une partie additionnelle distincte de la lentille de projection.

[0035] Ici, comme d'une manière générale selon l'invention, la source lumineuse 6 est avantageusement du type à semi-conducteur, comme notamment une diode à électroluminescence. La source lumineuse 6 émet des rayons lumineux dans un demi-espace délimité par le plan principal de ladite source, selon l'exemple représenté, dans une direction principale perpendiculaire audit plan et à l'axe optique 18. Selon l'invention, la direction principale d'émission pourra être comprise entre 65° et 115° par rapport à l'axe optique 18.

[0036] Un collecteur 20 forme un support en forme de coque ou calotte, sur la face intérieure duquel est appliquée la surface réfléchissante 8. La surface réfléchissante 8 présente avantageusement un profil du type elliptique ou parabolique. Elle est avantageusement une surface de révolution autour d'un axe parallèle à l'axe optique. Alternativement, il peut s'agir d'une surface de forme libre (en langue anglaise free form) ou une surface balayée ou une surface asymétrique. Elle peut aussi comporter plusieurs secteurs. Le collecteur 20 en forme de coque ou de calotte est avantageusement réalisé dans des matériaux présentant une bonne tenue à la chaleur, par exemple du verre ou des polymères synthétiques comme du polycarbonate PC ou du polyétherimide PEI. L'expression « type parabolique » s'applique de manière générale à des réflecteurs dont la surface présente un seul foyer, c'est-à-dire une zone de convergence des rayons lumineux telle que les rayons lumineux émis par une source lumineuse placée au niveau de cette zone de convergence sont projetés à grande distance après réflexion sur la surface. Projeté à grande distance signifie que ces rayons lumineux ne convergent pas vers une zone située à au moins 10 fois les dimensions du réflecteur. Autrement dit les rayons réfléchis ne convergent pas vers une zone de convergence ou, s'ils convergent, cette zone de convergence est située à une distance supérieure ou égale à 10 fois les dimensions du réflecteur. Une surface de type parabolique peut donc présenter ou non des portions paraboliques. Un réflecteur présentant une telle surface est généralement utilisé seul pour créer un faisceau lumineux. Alternativement il peut être utilisé comme surface de projection associée à un réflecteur de type elliptique. Dans ce cas la source lumineuse du réflecteur de type parabolique est la zone de convergence des rayons réfléchis par le réflecteur de type elliptique.

[0037] La source lumineuse 6 est disposée à un foyer de la surface réfléchissante 8 de manière à ce que ses rayons soient collectés et réfléchis suivant l'axe optique, lesdits rayons, dits rayons réfléchis, formant un faisceau lumineux réfléchi. Au moins une partie de ces rayons réfléchis présentent des angles d'inclinaison α dans un plan vertical par rapport audit axe qui sont inférieurs ou égaux à 25°, de préférence inférieurs ou égaux à 10°, de manière à être dans les conditions dites de Gauss, permettant d'obtenir un stigmatisme, c'est-à-dire une netteté de l'image projetée. Il s'agit avantageusement des rayons réfléchis par la partie arrière de la surface réfléchissante 8.

[0038] La première portion 12.1 de la pièce optique 12, formant la lentille de projection, présente un foyer 12.1.3 qui est situé le long de l'axe optique 18, au niveau de la source lumineuse 6 ou encore en arrière de ladite source. En l'occurrence le foyer 12.1.3 est situé sur la surface réfléchissante 8, à un bord arrière, ici également bord inférieur, de celle-ci. Il est à noter qu'il est aussi possible que ce foyer soit situé à l'arrière ou à l'avant de la surface de réfléchissante 8, de préférence à proximité, notamment à moins de 10 mm, préférentiellement moins de 5 mm.

[0039] La surface réfléchissante 8, si elle est du type elliptique, présente un deuxième foyer situé à l'avant de la lentille 12.1 et à distance de l'axe optique 18. Il est à noter qu'il est aussi possible que ce foyer soit situé à l'arrière de la lentille et/ou sur l'axe optique, de préférence à proximité de la lentille, de manière à réduire la largeur du faisceau au niveau de la face d'entrée de la lentille.

[0040] Ici, la première portion 12.1 décrite est configurée pour projeter au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi en un faisceau lumineux projeté réalisant une fonction lumineuse d'éclairage.

[0041] La [fig.3] illustre le dispositif lumineux 2 lorsque le dispositif optique est dans la deuxième position où la deuxième fonction optique de diffusion du faisceau lumineux est active.

[0042] En comparaison avec la [fig.2], on peut observer que la pièce optique a subi une rotation autour de son axe de rotation 14 de l'ordre de 90°, en l'occurrence dans le sens anti-horloger, de manière à rendre la première portion 12.1 inactive et la deuxième portion 12.2 active. En l'occurrence, la face d'entrée 12.2.1 de la deuxième portion 12.2 est en intersection avec l'axe optique 18 et est située en vis-à-vis de la surface réfléchissante 8 et de la source lumineuse 6, de manière à récolter le faisceau lumineux produit par ces derniers, encore appelé faisceau lumineux réfléchi. Au moins une des faces d'entrée 12.2.1 et de sortie 12.2.2 peut présenter une surface rugueuse ou grainée de manière à assurer une fonction de diffusion de lumière. Par exemple, la deuxième portion 12.2 est configurée pour projeter au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi en un faisceau lumineux diffusant qui réalise ici une fonction lumineuse de signalisation.

[0043] En l'occurrence, la face d'entrée 12.2.1 de la

deuxième portion 12.2 de la pièce optique 12 est à une distance de la surface réfléchissante 8 potentiellement différente de celle de la face d'entrée 12.1.1 de la première portion 12.1 (lorsque celle-ci est en position active). Cela ne pose pas de problème en ce que la fonction de la deuxième fonction du système optique n'est pas d'imaginer la surface réfléchissante 8 éclairée par la source lumineuse 6 comme la première fonction. En l'occurrence la deuxième fonction consiste à diffuser la lumière afin d'assurer une fonction de signalisation. Il est à noter que la face d'entrée 12.2.1 de la deuxième portion 12.2 est plus haute (suivant une direction perpendiculaire à l'axe optique lors que la fonction est active) que la face d'entrée 12.1.1 de la première portion 12.1, lui permettant de collecter davantage de rayons réfléchis par la surface réfléchissante 8.

[0044] Il est à noter qu'il est également possible de prévoir une ou plusieurs sources lumineuses auxiliaires pour la deuxième fonction, c'est-à-dire inactive pour la première fonction.

[0045] La deuxième fonction décrite ci-avant peut être par exemple une fonction de signalisation qui n'est pas nécessaire lorsque le véhicule automobile est en mouvement. Il peut notamment s'agir d'une fonction du type feu de position ou lanterne, ou encore de signature lumineuse, activée lorsque le véhicule est en stationnement ou arrêt prolongé.

[0046] En référence à la [fig.1], le système optique 10 peut être commun à plusieurs collecteurs, surfaces réfléchissantes et sources lumineuses associées, disposés côte-à-côte. Dans ce cas, la première fonction peut alors présenter non pas un foyer ponctuel mais une ligne de foyer passant par les parties arrière des surfaces réfléchissantes en question. La ligne de foyer en question peut ne pas être rectiligne, en l'occurrence légèrement courbée.

Revendications

1. Dispositif lumineux (2) pour véhicule automobile, comprenant :

- une ou plusieurs sources lumineuses (6) aptes à émettre des rayons lumineux ;
- un ou plusieurs collecteurs (20) avec une surface réfléchissante (8), la ou chaque surface réfléchissante étant configurée pour collecter et réfléchir les rayons lumineux émis par la ou une des plusieurs sources lumineuses (6), dits rayons lumineux réfléchis, en un faisceau lumineux réfléchi suivant un axe optique (18);
- un système optique (10) comprenant une lentille de projection (12.1) réalisant une première fonction optique réalisant la projection d'au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi en un faisceau lumineux projeté en imageant une partie de la ou chaque surface réfléchissan-

te (8) située, suivant une direction générale de propagation du faisceau lumineux, à l'arrière de la ou chaque source lumineuse correspondante (6) ;

caractérisé en ce que le système optique (10) comprend une partie additionnelle (12.2) distincte de la lentille de projection et réalisant une deuxième fonction optique réalisant une diffusion d'au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi en un faisceau lumineux diffusé, ledit système optique étant rotatif autour d'un axe de rotation (14) entre une première position où la première fonction est active et une deuxième position où la deuxième fonction est active.

2. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 1, dans lequel la partie additionnelle (12.2) est formée par un ou plusieurs écrans diffusants, le ou chaque écran diffusant étant traversé par au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi lorsque le système optique (10) est dans la deuxième position, l'au moins la majorité du faisceau lumineux réfléchi étant diffusé après avoir traversé ledit écran pour former le faisceau lumineux diffusé.
3. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel la lentille de projection (12.1) présente une zone focale (12.1.3) située sur la surface réfléchissante du ou de chacun des collecteurs correspondants, à un bord arrière de ladite surface réfléchissante.
4. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le système optique (10) comprend une pièce optique (12) comprenant la lentille de projection et la partie additionnelle, le dispositif lumineux (2) comprenant un mécanisme de mise en rotation (16) de ladite pièce optique (12) autour de l'axe de rotation (14).
5. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce optique (12) comprend une première face d'entrée (12.1.1) et une première face de sortie (12.1.2) associée à la première face d'entrée (12.1.1), correspondant à la lentille de projection (12.1), et une deuxième face d'entrée (12.2.1) et une deuxième face de sortie (12.2.2) associée à la deuxième face d'entrée (12.2.1), correspondant à la partie additionnelle (12.2), et dans lequel les première et deuxième faces d'entrée (12.1.1, 12.2.1) et/ou les première et deuxième faces de sortie (12.1.2, 12.2.2) sont décalées angulairement autour de l'axe de rotation (14) d'un angle compris entre 60° et 120°.
6. Dispositif lumineux (2) selon la revendication précédente, dans lequel, dans la première position du sys-

tème optique (10), la première face d'entrée (12.1.1) est positionnée en vis-à-vis du ou des plusieurs collecteurs (20), et dans la deuxième position du système optique (10), la deuxième face d'entrée (12.2.1) est positionnée en vis-à-vis du ou des plusieurs collecteurs (20).

7. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'axe de rotation (14) du système optique (10) est transversal à l'axe optique (18) et horizontal lorsque le dispositif lumineux (2) est en position opérationnelle.
8. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le faisceau lumineux projeté dans la première position du système optique (10) est un faisceau d'éclairage et le faisceau lumineux diffusé dans la deuxième position du système optique (10) est un faisceau de signalisation ou une signature lumineuse.
9. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif lumineux comprend plusieurs sources lumineuses (6) et plusieurs collecteurs (20) avec plusieurs surfaces réfléchissantes (8) de manière à former plusieurs faisceaux lumineux réfléchis s'additionnant, et dans lequel le système optique (10) est rotatif entre la première position où la lentille de projection (12.1) reçoit au moins la majorité desdits faisceaux lumineux réfléchis et une deuxième position où la partie additionnelle (12.2) reçoit au moins la majorité desdits faisceaux lumineux réfléchis.
10. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel, dans la deuxième position du système optique (10), la deuxième fonction dudit système optique forme un faisceau lumineux à partir de rayons lumineux émis par une ou plusieurs sources lumineuses auxiliaires.

Patentansprüche

1. Leuchtvorrichtung (2) für ein Kraftfahrzeug, umfassend:
 - eine oder mehrere Lichtquellen (6), die geeignet sind, Lichtstrahlen zu emittieren;
 - einen oder mehrere Kollektoren (20) mit einer reflektierenden Oberfläche (8), wobei die oder jede reflektierende Oberfläche dazu ausgestaltet ist, die von der oder einer der mehreren Lichtquellen (6) emittierten Lichtstrahlen, reflektierte Lichtstrahlen genannt, zu sammeln und in ein entlang einer optischen Achse (18) reflektiertes Lichtbündel zu reflektieren;
 - ein optisches System (10), das eine Projekti-

onslinse (12.1) umfasst, die eine erste optische Funktion ausführt, die die Projektion mindestens der Mehrheit des reflektierten Lichtbündels in ein projiziertes Lichtbündel ausführt, indem ein Teil der oder jeder reflektierenden Oberfläche (8) abgebildet wird, der entlang einer Hauptausbreitungsrichtung des Lichtbündels hinter der oder jeder entsprechenden Lichtquelle (6) gelegen ist;

dadurch gekennzeichnet, dass das optische System (10) einen zusätzlichen Teil (12.2) umfasst, der von der Projektionslinse verschieden ist und eine zweite optische Funktion ausführt, die eine Streuung mindestens der Mehrheit des reflektierten Lichtbündels in ein gestreutes Lichtbündel ausführt, wobei das optische System um eine Drehachse (14) herum zwischen einer ersten Stellung, in der die erste Funktion aktiv ist, und einer zweiten Stellung, in der die zweite Funktion aktiv ist, drehbar ist.

2. Leuchtvorrichtung (2) nach Anspruch 1, wobei der zusätzliche Teil (12.2) durch einen oder mehrere streuende Schirme gebildet wird, wobei der oder jeder streuende Schirm von mindestens der Mehrheit des reflektierten Lichtbündels durchquert wird, wenn das optische System (10) in der zweiten Stellung ist, wobei mindestens die Mehrheit des reflektierten Lichtbündels gestreut wird, nachdem es den Schirm durchquert hat, um das gestreute Lichtbündel zu bilden.
3. Leuchtvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 und 2, wobei die Projektionslinse (12.1) einen Fokusbereich (12.1.3) aufweist, der auf der reflektierenden Oberfläche des oder jedes der entsprechenden Kollektoren, an einem hinteren Rand der reflektierenden Oberfläche, gelegen ist.
4. Leuchtvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das optische System (10) ein optisches Teil (12) umfasst, das die Projektionslinse und den zusätzlichen Teil umfasst, wobei die Leuchtvorrichtung (2) einen Drehmechanismus (16) zum Drehen des optischen Teils (12) um die Drehachse (14) herum umfasst.
5. Leuchtvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das optische Teil (12) eine erste Eintrittsseite (12.1.1) und eine der ersten Eintrittsseite (12.1.1) zugeordnete erste Austrittsseite (12.1.2), der Projektionslinse (12.1) entsprechend, und eine zweite Eintrittsseite (12.2.1) und eine der zweiten Eintrittsseite (12.2.1) zugeordnete zweite Austrittsseite (12.2.2), dem zusätzlichen Teil (12.2) entsprechend, umfasst, und wobei die ersten und zweiten Eintrittsseiten (12.1.1, 12.2.1) und/oder die ersten und zweiten Austrittsseiten (12.1.2, 12.2.2)

winklig um die Drehachse (14) herum um einen Winkel zwischen 60° und 120° versetzt sind.

6. Leuchtvorrichtung (2) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei, in der ersten Stellung des optischen Systems (10), die erste Eintrittsseite (12.1.1) gegenüber dem oder den mehreren Kollektoren (20) positioniert ist und, in der zweiten Stellung des optischen Systems (10), die zweite Eintrittsseite (12.2.1) gegenüber dem oder den mehreren Kollektoren (20) positioniert ist.
7. Leuchtvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Drehachse (14) des optischen Systems (10) quer zu der optischen Achse (18) und horizontal verläuft, wenn die Leuchtvorrichtung (2) in der Betriebsstellung ist.
8. Leuchtvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das in der ersten Stellung des optischen Systems (10) projizierte Lichtbündel ein Beleuchtungsbündel ist und das in der zweiten Stellung des optischen Systems (10) gestreute Lichtbündel ein Signalisierungsbündel oder eine Leuchtsignatur ist.
9. Leuchtvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchtvorrichtung mehrere Lichtquellen (6) und mehrere Kollektoren (20) mit mehreren reflektierenden Oberflächen (8) umfasst, so dass mehrere sich addierende reflektierte Lichtbündel gebildet werden, und wobei das optische System (10) zwischen der ersten Stellung, in der die Projektionslinse (12.1) mindestens die Mehrheit der reflektierten Lichtbündel empfängt, und einer zweiten Stellung, in welcher der zusätzliche Teil (12.2) mindestens die Mehrheit der reflektierten Lichtbündel empfängt, drehbar ist.
10. Leuchtvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei, in der zweiten Stellung des optischen Systems (10), die zweite Funktion des optischen Systems ein Lichtbündel ausgehend von Lichtstrahlen bildet, die von einer oder mehreren sekundären Lichtquellen emittiert werden.

Claims

1. A lighting device (2) for a motor vehicle, comprising:
 - one or a plurality of light sources (6) which can emit light rays;
 - one or a plurality of collectors (20), with a reflective surface (8), the or each reflective surface being configured to collect and reflect the light rays emitted by the one or more light sources (6), known as reflected light rays, into a reflected

light beam along an optical axis (18);

- an optical system (10) comprising a projection lens (12.1) which provides a first optical function providing the projection of at least most of the reflected light beam into a projected light beam by imaging part of the or each reflective surface (8) situated, in a general direction of propagation of the light beam, to the rear of the or each corresponding light source (6);

characterized in that the optical system (10) comprises an additional part (12.2) which is distinct from the projection lens, and providing a second optical function providing diffusion of at least most of the light beam reflected into a diffused light beam, said optical system being rotatable around an axis of rotation (14), between a first position in which the first function is active, and a second position in which the second function is active.

2. The lighting device (2) as claimed in claim 1, wherein the additional part (12.2) is formed by one or a plurality of diffusing screens, the or each diffusing screen having passing through it at least most of the reflected light beam, when the optical system (10) is in the second position, the at least most of the reflected light beam being diffused after having passed through said screen in order to form the diffused light beam.
3. The lighting device (2) as claimed in one of claims 1 and 2, wherein the projection lens (12.1) has a focal area (12.1.3) situated on the reflective surface of the or each of the corresponding collectors, at a rear edge of said reflective surface.
4. The lighting device (2) as claimed in one of claims 1 to 3, wherein the optical system (10) comprises an optical part (12) comprising the projection lens and the additional part, the lighting device (2) comprising a mechanism (16) for rotation of said optical part (12) around the axis of rotation (14).
5. The lighting device (2) as claimed in one of the preceding claims, wherein the optical part (12) comprises a first input face (12.1.1) and a first output face (12.1.2) associated with the first input face (12.1.1), corresponding to the projection lens (12.1), and a second input face (12.2.1) and a second output face (12.2.2) associated with the second input face (12.2.1), corresponding to the additional part (12.2), and wherein the first and second input faces (12.1.1, 12.2.1) and/or the first and second output faces (12.1.2, 12.2.2) are offset angularly around the axis of rotation (14) by an angle of between 60° and 120°.
6. The lighting device (2) as claimed in the preceding claim, wherein, in the first position of the optical sys-

tem (10), the first input face (12.1.1) is positioned facing the collector(s) (20), and in the second position of the optical system (10), the second input face (12.2.1) is positioned facing the collector(s) (20).

7. The lighting device (2) as claimed in one of the preceding claims, wherein the axis of rotation (14) of the optical system (10) is transverse to the optical axis (18), and horizontal when the lighting device (2) is in the operational position.
8. The lighting device (2) as claimed in one of the preceding claims, wherein the projected light beam in the first position of the optical system (10) is a lighting beam, and the diffused light beam in the second position of the optical system (10) is a signaling beam or a lighting signature.
9. The lighting device (2) as claimed in one of the preceding claims, wherein the lighting device comprises a plurality of light sources (6) and a plurality of collectors (20) with a plurality of reflective surfaces (8), such as to form a plurality of reflected light beams which are added together, and wherein the optical system (10) can rotate between the first position, in which the projection lens (12.1) receives at least most of said reflected light beams, and a second position, where the additional part (12.2) receives at least most of said reflected light beams.
10. The lighting device (2) as claimed in one of the preceding claims, wherein, in the second position of the optical system (10), the second function of said optical system forms a light beam from light rays emitted by one or a plurality of auxiliary light sources.

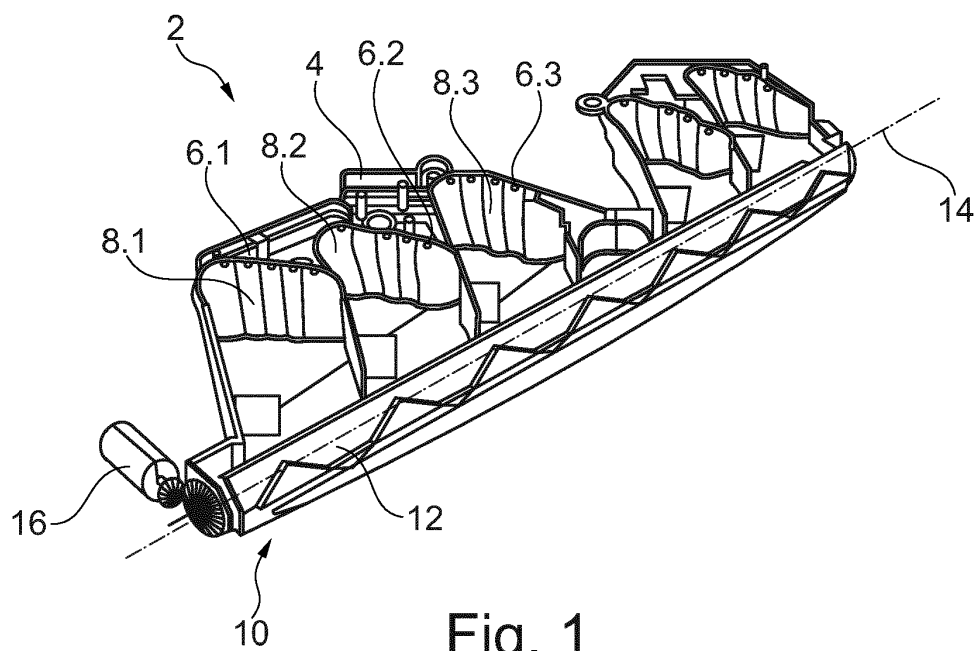


Fig. 1

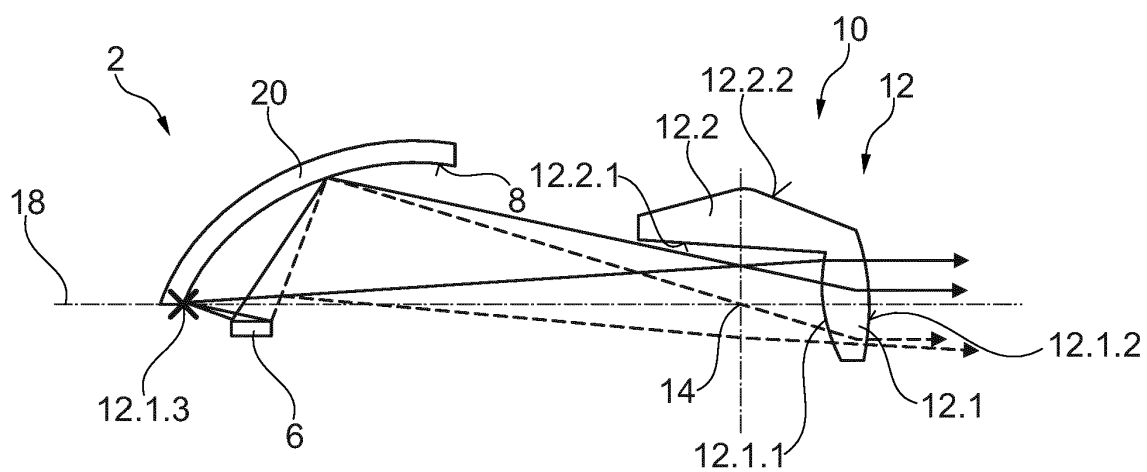


Fig. 2

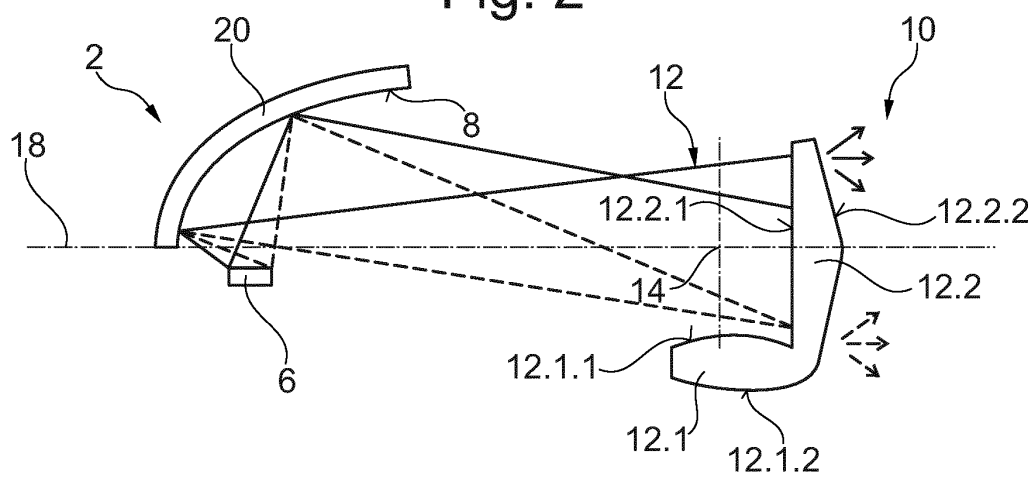


Fig. 3

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

- WO 2020025171 A1 [0003]