(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 121 501***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **21 03415**

(51) Int Cl[8] : ***F 21 S 43/237*** *(2020.12), F 21 S 43/249, 43/27*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 01.04.21.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 07.10.22 Bulletin 22/40.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *VALEO VISION SAS* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** SANCHEZ MARTINEZ Maria Victoria, COLMENERO OCAÑA Pedro, MONTAÑO SEGURA Maria Del Carmen et MARTINEZ SPINOLA Juan Manuel.

(73) **Titulaire(s) :** VALEO VISION SAS.

(74) **Mandataire(s) :**

(54) **ENSEMBLE(S) :GUIDE DE LUMIÈRE POUR UN VÉHICULE AUTOMOBILE.**

(57) La présente invention concerne un assemblage de guide de lumière pour un véhicule, ledit assemblage de guide de lumière comprenant: un guide de lumière principal (105) configuré pour recevoir et guider la lumière émise par une première source de lumière (110) le long d'un premier axe d'émission de lumière (115) et comprenant une portion incurvée (130c); et un élément optique auxiliaire (120) disposé à l'extérieur du guide de lumière principal (105) et configuré pour recevoir la lumière émise par une deuxième source de lumière (125) le long d'un deuxième axe d'émission de lumière (130) et la réfléchir vers et le long d'une face de sortie auxiliaire (135c). L'assemblage de guide de lumière (100) comprend en outre: une structure de support (160) supportant le guide de lumière principal (105) et ayant une ouverture (165) pour recevoir au moins une portion de l'élément optique auxiliaire (120) de telle manière que la seconde source de lumière (125) soit en face d'une portion plate supérieure de l'élément optique auxiliaire (120).

Figure pour l'abrégé: Fig. 1a et Fig.1b

FR 3 121 501 - A1

Description

Titre de l'invention : ENSEMBLE GUIDE DE LUMIÈRE POUR UN VÉHICULE AUTOMOBILE

[0001] La présente invention concerne le domaine des véhicules automobiles et concerne en particulier un assemblage de guide de lumière de véhicules automobiles.

[0002] Il est bien connu d'utiliser un guide de lumière pour réaliser une fonction d'éclairage et/ou de signalisation d'une automobile. Le guide de lumière est une pièce transparente ou translucide à l'intérieur de laquelle les rayons lumineux se propagent de manière contrôlée d'une extrémité du guide, appelée face d'entrée, à l'autre extrémité, appelée face de sortie. Près de la face d'entrée, il y a une ou plusieurs sources de lumière, par exemple, des diodes électroluminescentes (DEL). Les rayons de la lumière émise par la source lumineuse se déplacent par plusieurs réflexions internes totales le long de la longueur du guide de lumière vers la face de sortie.

[0003] En général, pour améliorer l'aspect esthétique des feux du véhicule, par exemple des feux arrière, différents composants du feu de véhicule sont disposés de manière à ce qu'un observateur ne puisse pas reconnaître visuellement une source de lumière (DEL). Cependant, en raison de l'espace limité dans les feux de véhicule, les DEL ou un point correspondant à certaines DEL sont visibles par un observateur depuis l'extérieur, et une partie de la lumière peut être exposée à l'extérieur et ainsi créer des points d'intensité élevée au niveau d'une portion de coin d'une partie du coffre. Une solution pour bloquer le point d'intensité importante est d'étendre la longueur d'un masque ou d'ajouter une pièce supplémentaire de sorte que les DEL ne soient pas visibles de l'extérieur et que les points d'intensité importante ne soient pas exposés à l'extérieur. Cependant, l'augmentation de la portion du masque ou de la pièce supplémentaire crée une zone sombre au niveau de la portion de coin de la partie du coffre.

[0004] Un objectif de la présente invention est de fournir un assemblage de guide de lumière, qui atténue les inconvénients susmentionnés. Plus particulièrement, la présente invention fournit un assemblage de guide de lumière compact qui peut être positionné de manière stable et qui est configuré pour améliorer l'aspect éclairé sur une partie du coffre du véhicule, sans perte de flux.

[0005] Selon un mode de réalisation de la présente invention, il est prévu un assemblage de guide de lumière pour un véhicule, comprenant : un guide de lumière principal configuré pour recevoir et guider la lumière émise par une première source de lumière le long d'un premier axe d'émission de lumière et comprenant une portion incurvée ; un élément optique auxiliaire disposé à l'extérieur du guide de lumière principal et configuré pour recevoir la lumière émise par une seconde source de lumière le long

d'un second axe d'émission de lumière et la réfléchir vers et le long d'une face de sortie dudit élément optique auxiliaire, ci-après la face de sortie auxiliaire ; dans lequel ladite portion incurvée est arrangée derrière la face de sortie auxiliaire ; et dans lequel le premier axe d'émission de lumière est sensiblement perpendiculaire au second axe d'émission de lumière. L'assemblage de guide de lumière comprend en outre : une structure de support supportant le guide de lumière principal et ayant une ouverture pour recevoir au moins une portion de l'élément optique auxiliaire de telle manière que la seconde source de lumière soit en face d'une portion plate supérieure de l'élément optique auxiliaire.

[0006] La structure de support permet d'augmenter la stabilité de l'assemblage du guide de lumière ainsi que sa robustesse.

[0007] En outre, la structure de support assure un alignement précis du guide de lumière principal par rapport à l'élément optique auxiliaire pendant l'assemblage, de sorte qu'un écart constant peut être maintenu entre le guide de lumière principal et l'élément optique auxiliaire.

[0008] En outre, la structure de support assure l'alignement de la seconde source de lumière par rapport à l'élément optique auxiliaire de manière à minimiser la perte de couplage à l'entrée de l'élément optique auxiliaire, améliorant ainsi l'efficacité de l'éclairage.

[0009] En outre, la structure de support peut être clipsée au support de la source lumineuse, ce qui permet de maintenir une distance optimale entre la première source lumineuse et le guide de lumière principal.

[0010] La structure de support permet également d'empêcher tout mouvement de l'élément optique auxiliaire par rapport au guide de lumière principal.

[0011] La structure de support empêche en outre le mouvement du guide de lumière principal et de l'élément optique auxiliaire dans le sens de l'éloignement et du rapprochement des sources lumineuses. En conséquence, l'efficacité optique du dispositif d'éclairage peut être améliorée, tout en assurant une émission de lumière stable.

[0012] Comme la face de sortie auxiliaire est disposée à l'avant par rapport à la portion incurvée, cette dernière sera cachée par la face de sortie auxiliaire éclairée. Cela améliorera l'homogénéité de la lumière d'une bande de lumière s'étendant le long d'une portion émettrice du guide principal et de la face de sortie auxiliaire. En d'autres termes, la face de sortie auxiliaire est disposée comme une face extérieure qui chevauche la face intérieure formée par la portion incurvée pour masquer la lumière diffuse s'échappant de la portion incurvée, pour un observateur voyant à l'extérieur de la face extérieure. Ainsi, les DEL ou un point correspondant aux DEL ne sont pas visibles par un observateur depuis l'extérieur.

[0013] Plus particulièrement, cela permettra de disposer les diodes électroluminescentes à proximité de la paroi d'un boîtier d'un dispositif d'éclairage ou de signalisation d'un

véhicule, qui comprendrait cet assemblage de guide de lumière. Par exemple, il serait possible d'avoir une bande de lumière se rapprochant de cette paroi, tout en gardant une homogénéité. Par exemple, l'assemblage de guidage de lumière serait particulièrement utile dans un dispositif de signalisation disposé dans un coffre de véhicule et adjacent au feu arrière de l'aile de ce véhicule, notamment avec ce feu arrière comprenant également un dispositif de signalisation générant une bande de lumière en continuité avec la bande de lumière générée dans ce cas par l'assemblage de guidage de lumière.

[0014] Ci-après sont décrits quelques modes de réalisation de l'invention, ces modes de réalisation étant des possibilités mais non limitatifs. En outre, selon l'invention, deux ou plusieurs de ces modes de réalisation peuvent être combinés ensemble.

[0015] Dans ce texte, les mots "avant" et "derrière" doivent être compris par rapport à la direction dans laquelle la lumière sort de l'assemblage de guide-lumière.

[0016] Dans un mode de réalisation, la structure de support et le guide de lumière principal sont formés intégralement comme un seul composant.

[0017] Dans un mode de réalisation, la structure de support comprend un premier moyen de positionnement principal et l'élément optique auxiliaire comprend un premier moyen de positionnement auxiliaire, ledit premier moyen de positionnement auxiliaire comprenant une forme qui est complémentaire d'une forme du premier moyen de positionnement principal afin de positionner l'élément optique auxiliaire sur la structure de support.

[0018] La structure de support est formée de telle manière qu'elle permet de réduire l'espace occupé par l'assemblage de guide de lumière, ce qui permet de réaliser un assemblage de guide de lumière compact. En outre, la structure de support permet de fixer facilement l'élément optique auxiliaire pendant l'assemblage. En particulier, l'élément optique auxiliaire ayant une géométrie complexe peut être facilement fixé à la structure de support. En outre, la forme du premier moyen de positionnement auxiliaire principal de la structure de support peut être dimensionnée en fonction de la géométrie de l'élément optique auxiliaire.

[0019] Dans un mode de réalisation, le guide de lumière principal comprend : une portion d'entrée ayant une face incidente configurée pour recevoir la lumière de la première source de lumière, ladite portion incurvée s'étendant depuis la portion d'entrée ; et une portion d'émission de lumière s'étendant depuis la portion incurvée. Le guide de lumière principal est conçu de manière à ce que les rayons émis vers la portion émettrice de lumière soient mieux répartis et que l'uniformité du faisceau lumineux atteignant la portion émettrice de lumière soit améliorée.

[0020] Dans un mode de réalisation, l'élément optique auxiliaire est fait d'un matériau transparent et comprend : au moins une face d'entrée agencée de sorte que la lumière

émise par ladite seconde source de lumière entre dans ledit élément optique auxiliaire à travers ladite face d'entrée ; un corps principal s'étendant de la face d'entrée à ladite face de sortie auxiliaire ; et dans lequel le corps principal comprend une première face de réflexion interne totale, ci-après la première face de réflexion, ladite première face de réflexion étant agencée pour réfléchir la lumière provenant de la face d'entrée vers ladite face de sortie auxiliaire.

[0021] De plus, l'élément optique auxiliaire de la présente invention est une pièce solide et capable d'éclairer uniformément toute la région de la face de sortie, sans avoir de trous de diffusion sur le corps principal comme certains éléments optiques classiques. De plus, les DEL à utiliser pour l'élément optique auxiliaire peuvent être de moindre puissance car la zone à éclairer est petite. En outre, la distance entre les secondes sources lumineuses et la face de sortie auxiliaire est inférieure à la distance entre la source lumineuse et une face de sortie des éléments optiques classiques conçus pour remplir une fonction similaire. Par conséquent, la taille de l'élément optique auxiliaire est réduite par rapport aux éléments optiques classiques conçus pour remplir une fonction similaire.

[0022] Dans un mode de réalisation, la face de réflexion est une parabole ou est constituée d'une pluralité de sections de paraboles. Dans un mode de réalisation, le corps principal comprend une face latérale incurvée. Dans un mode de réalisation, la face latérale incurvée de l'élément optique auxiliaire est parallèle à la portion incurvée du guide de lumière principal. En disposant la face latérale incurvée de l'élément optique auxiliaire parallèlement à la portion incurvée du guide de lumière principal, l'espace occupé par l'assemblage du guide de lumière peut être réduit et permet également de récupérer la lumière résiduelle qui se découple de la portion incurvée du guide de lumière principal. En outre, cela permet de cacher les DEL à un observateur extérieur. Par conséquent, l'impression esthétique de l'extérieur du véhicule est également améliorée.

[0023] En outre, l'élément optique auxiliaire avec une pluralité de sections de paraboles permet de récupérer une plus grande quantité de flux à partir d'une source lumineuse qui lui est associée.

[0024] Dans un mode de réalisation, le guide de lumière principal et l'élément optique auxiliaire sont séparés par un espace, dans le prolongement de la face latérale incurvée de l'élément optique auxiliaire et de la portion incurvée du guide de lumière principal.

[0025] Dans un mode de réalisation, chacune de la première source de lumière et de la seconde source de lumière comprend une ou plusieurs diodes électroluminescentes (DEL).

[0026] Dans un mode de réalisation, les DEL de la première source de lumière et les DEL de la deuxième source de lumière sont positionnées sur une même surface plane d'une carte de circuit imprimé.

[0027] Dans un mode de réalisation, les DEL de la première source de lumière sont disposées pour émettre de la lumière dans une direction globale perpendiculaire à ladite surface plane de la carte de circuit imprimé et la deuxième source de lumière est disposée pour émettre de la lumière dans une direction globale parallèle à ladite surface plane de la carte de circuit imprimé. Dans un mode de réalisation, la carte de circuit imprimé est orientée verticalement. Comme la carte de circuit imprimé est orientée verticalement, l'espace occupé par l'assemblage de guide de lumière peut être réduit.

[0028] Dans un mode de réalisation, les diodes électroluminescentes de la première source de lumière et de la seconde source de lumière sont disposées à des emplacements correspondant aux emplacements du guide de lumière principal et de l'élément optique auxiliaire. Dans un mode de réalisation, une portion de la première face de réflexion est dotée d'un ou plusieurs premiers éléments optiques et la portion restante de la première face de réflexion est dotée d'un ou plusieurs seconds éléments optiques. Dans un mode de réalisation, le ou les premiers éléments optiques sont adaptés pour recevoir une portion des rayons lumineux provenant de la seconde source lumineuse et la diriger vers une portion de coin de la face de sortie auxiliaire de l'élément optique auxiliaire. En outre, dans un mode de réalisation, le ou les seconds éléments optiques sont adaptés pour recevoir une seconde portion des rayons lumineux provenant de la seconde source lumineuse et la diriger vers une portion restante autre que la portion de coin de la face de sortie auxiliaire.

[0029] Dans un mode de réalisation, l'un ou plusieurs des premiers éléments optiques sont des éléments prismatiques, des billages, des stries ou un grainage. Dans un mode de réalisation, l'un ou plusieurs seconds éléments optiques sont des éléments prismatiques, des billages, des stries ou un grainage.

[0030] Dans un mode de réalisation, la face latérale incurvée est pourvue d'un ou plusieurs troisièmes éléments optiques pour collecter une portion des rayons lumineux provenant de la première source de lumière qui sont découplés de la portion incurvée du guide de lumière principal et/ou une portion des rayons lumineux provenant de la première face de réflexion. Dans un mode de réalisation, la face de sortie auxiliaire est orthogonale à ladite face d'entrée. Le ou les troisième(s) élément(s) optique(s) situé(s) sur la dernière face incurvée permet(tent) de récupérer la lumière résiduelle qui se découple de la portion incurvée du guide de lumière principal. En outre, les premiers éléments optiques, les deuxièmes éléments optiques et les troisièmes éléments optiques contribuent à mélanger correctement la lumière à l'intérieur de l'élément optique auxiliaire, ce qui permet d'obtenir un éclairage uniforme de toute la région de la portion émettrice de lumière de l'élément optique auxiliaire.

[0031] Dans un mode de réalisation, le guide de lumière principal et l'élément optique

auxiliaire sont fixés sur un support de guide de lumière. Dans un mode de réalisation, la première face de réflexion comprend au moins deux paraboles. Dans un mode de réalisation, l'élément optique auxiliaire comprend en outre une paire de plaques de support s'étendant des deux côtés de la face de sortie auxiliaire dans la direction verticale.

[0032] Dans un mode de réalisation, le guide de lumière principal et l'élément optique auxiliaire sont configurés pour assurer des fonctions d'éclairage, de signalisation, ou les deux, pour le véhicule automobile. Par exemple, l'assemblage de guide de lumière de la présente invention peut être configuré pour fournir deux fonctions d'éclairage différentes.

[0033] Dans un mode de réalisation, la présente invention concerne également un feu de véhicule comprenant l'assemblage de guide de lumière décrit ci-dessus. Notamment, le feu du véhicule peut être un feu arrière du coffre, plus particulièrement un feu arrière s'étendant tout le long du coffre.

[0034] Ainsi, l'assemblage de guide de lumière de la présente invention est adapté pour bloquer les points de forte intensité formés au niveau d'une portion de coin d'une partie de coffre d'un véhicule, tout en améliorant l'apparence allumée et sans étendre la longueur du masque.

[0035] Pour compléter la description et permettre une meilleure compréhension de l'invention, un ensemble de dessins est fourni. Ces dessins font partie intégrante de la description et illustrent un mode de réalisation de l'invention, qui ne doit pas être interprétée comme limitant la portée de l'invention, mais seulement comme un exemple de réalisation de l'invention. Les dessins comprennent les caractéristiques suivantes

[0036] La [Fig.1a] montre une vue en perspective d'un assemblage de guide de lumière avec une carte de circuit imprimé (PCB) vue de l'arrière, selon un mode de réalisation de la présente invention.

[0037] La [Fig.1b] montre une vue en perspective du guide de lumière principal avec une structure de support, selon le mode de réalisation de la présente invention de la [Fig.1a] .

[0038] La [Fig.1c] montre une autre vue en perspective de l'assemblage de guide de lumière illustré à la [Fig.1a], mais vu de l'avant et du dessus.

[0039] La [Fig.1d] montre une vue en coupe de l'assemblage de guide de lumière illustré à la [Fig.1a] avec une carte à circuit imprimé (PCB).

[0040] La [Fig.1e] montre une vue en coupe de l'assemblage de guide de lumière illustré à la [Fig.1d], mais sans carte de circuit imprimé (PCB).

[0041] La [Fig.1f] montre une vue en coupe de l'assemblage de guide de lumière illustré à la [Fig.1e] mais avec un filtre.

[0042] La [Fig.1g] montre une vue de dessus en coupe de l'assemblage de guide de lumière

de la [Fig.1a].

[0043] La [Fig.2a] montre une vue arrière de l'élément optique auxiliaire, selon le mode de réalisation de la présente invention de la [Fig.1a].

[0044] La [Fig.2b] montre une vue latérale de l'élément optique auxiliaire illustré à la [Fig.1a].

[0045] La [Fig.2c] montre une vue de face d'un élément optique auxiliaire, selon un mode de réalisation de la présente invention.

[0046] La [Fig.3] illustre un fonctionnement de l'élément optique auxiliaire, selon le mode de réalisation de la présente invention illustré à la [Fig.1a].

[0047] La [Fig.4] est un schéma d'une structure d'éclairage arrangée au niveau d'une portion d'extrémité arrière d'un véhicule automobile avec un assemblage de guide de lumière de la présente invention.

[0048] Des modes de réalisation de la présente application seront expliqués en détail ci-dessous à l'aide d'exemples en référence aux dessins accompagnés. Dans toute la description, des chiffres de référence identiques ou similaires représentent des parties identiques ou similaires. La description suivante des modes de réalisation en référence aux dessins est destinée à expliquer le concept inventif général de la présente application, au lieu de limiter la présente invention.

[0049] Dans la description détaillée suivante, à des fins d'explication, de nombreux détails spécifiques sont exposés afin de permettre une compréhension approfondie des modes de réalisation divulgués. Il sera toutefois évident qu'un ou plusieurs modes de réalisation peuvent être mis en pratique sans ces détails spécifiques.

[0050] La [Fig.1a] et les figures 1c à 1g montrent différentes vues d'un assemblage de guide de lumière 100, selon un mode de réalisation de la présente invention. Par exemple, l'assemblage de guide de lumière 100 peut être utilisé dans un feu de véhicule d'un véhicule automobile. En particulier, l'assemblage de guide de lumière 100 peut être utilisé dans un feu arrière d'un véhicule automobile. En se référant à la [Fig.1a] et aux figures 1c à 1g, l'assemblage de guide de lumière 100 comprend : un guide de lumière principal 105 configuré pour recevoir et guider la lumière émise par une première source de lumière 110 le long d'un premier axe d'émission de lumière 115 (représenté sur la [Fig.1a]).

[0051] L'assemblage de guide de lumière 100 comprend en outre un élément optique auxiliaire 120 disposé à l'extérieur du guide de lumière principal 105 et configuré pour recevoir la lumière émise par une deuxième source de lumière 125 le long d'un deuxième axe d'émission de lumière 130. Diverses vues de l'élément optique auxiliaire 120 sont illustrées sur les figures 2a à 2c.

[0052] Dans un mode de réalisation, le premier axe d'émission de lumière 115 de la première source de lumière 110 est sensiblement perpendiculaire au second axe

d'émission de lumière 130 de la seconde source de lumière 125.

[0053] Le guide de lumière principal 105 et l'élément optique auxiliaire 120 sont de préférence réalisés en matériau transparent tel que le polycarbonate. D'autres matériaux peuvent être utilisés, par exemple le polyméthacrylate de méthyle (PMMA) ou d'autres polymères transparents appropriés.

[0054] Comme le montre la [Fig.1a], dans un mode de réalisation, le guide de lumière principal 105 comprend : une portion d'entrée 130a ayant une face incidente 130b configurée pour recevoir la lumière de la première source de lumière 110, et une portion incurvée 130c s'étendant depuis la portion d'entrée 130a ; et une portion d'émission de lumière 130d s'étendant depuis la portion incurvée 130c. La portion d'entrée 130a est disposée pour faire face à la première source de lumière 110. La surface incidente 130b est configurée pour recevoir la lumière émise par la première source de lumière 110 le long du premier axe d'émission de lumière 115. Dans un mode de réalisation, la portion d'entrée 130a peut comporter un collimateur (non représenté sur les figures) pour faciliter l'acheminement des rayons lumineux à l'intérieur du guide de lumière principal 105. La lumière provenant de la portion d'entrée 130a est guidée vers la portion d'émission de lumière 130d via la portion incurvée 130c par le biais de réflexions internes totales.

[0055] Dans un mode de réalisation, l'élément optique auxiliaire 120 comprend : au moins une face d'entrée 135a agencée de telle sorte que la lumière émise par la seconde source de lumière 125 entre dans l'élément optique auxiliaire 120 à travers la face d'entrée 135a. Une vue agrandie de l'élément optique auxiliaire 120 est représentée sur les figures 2a à 2c. La face d'entrée 135a est dans cet exemple une surface plate horizontale supérieure. L'élément optique auxiliaire 120 comprend en outre un corps principal 135b s'étendant de la face d'entrée 135a à une face de sortie 135c, appelée ci-après face de sortie auxiliaire 135c.

[0056] Selon l'invention, comme dans cette réalisation, la face de sortie auxiliaire 135c peut être orthogonale à la face d'entrée 135a. La lumière émise par la deuxième source lumineuse 125 est réfléchie vers et le long de la face de sortie auxiliaire 135c. En d'autres termes, la lumière est répartie le long de la face de sortie auxiliaire 135c.

[0057] Selon l'invention, comme dans cette réalisation, la face de sortie auxiliaire 135c est disposée devant la portion incurvée 130c du guide de lumière principal 105.

[0058] Selon la présente invention, l'assemblage de guide de lumière 100 peut en outre comprendre une structure de support 160, qui est clairement représentée sur la [Fig.1b] .

[0059] Dans un mode de réalisation, la structure de support 160 peut être formée d'un seul tenant avec le guide de lumière principal 105, comme illustré sur la [Fig.1b]. Dans un mode de réalisation, la portion d'entrée 130a du guide de lumière principal 105 est

formée d'un seul tenant avec la structure de support 160.

[0060] Dans un autre mode de réalisation, la structure de support 160 et le guide de lumière principal 105 peuvent être fournis séparément comme deux composants différents.

[0061] Comme ici, la structure de support 160 peut être agencée pour supporter le guide de lumière principal 105. Elle peut comprendre une ouverture 165 pour recevoir au moins une portion de l'élément optique auxiliaire 120 de sorte que la seconde source de lumière 125 soit positionnée pour faire face à la face d'entrée 135a de l'élément optique auxiliaire 120. La structure de support 160 permet d'augmenter la stabilité de l'assemblage de guide de lumière 100 ainsi que sa robustesse. En outre, la structure de support 160 assure un alignement précis du guide de lumière principal 105 par rapport à l'élément optique auxiliaire 120 pendant l'assemblage, de sorte qu'un espace constant peut être maintenu entre le guide de lumière principal 105 et l'élément optique auxiliaire 120.

[0062] La structure de support 160 peut comprendre un premier moyen de positionnement principal 170 et l'élément optique auxiliaire 120 comprend un premier moyen de positionnement auxiliaire, qui comprend une forme qui est complémentaire à une forme du premier moyen de positionnement principal 170 afin de positionner l'élément optique auxiliaire 120 sur la structure de support 160. La structure de support 160 est formée de telle sorte qu'elle permet de réduire l'espace occupé par l'assemblage de guide de lumière 100, ce qui permet de réaliser un assemblage de guide de lumière 100 compact. En outre, la structure de support 160 permet de fixer facilement l'élément optique auxiliaire 120 pendant l'assemblage. En particulier, l'élément optique auxiliaire 120 ayant une géométrie complexe peut être facilement fixé à la structure de support 160. En outre, la forme du premier moyen de positionnement auxiliaire principal de la structure de support 160 peut être dimensionnée en fonction de la géométrie de l'élément optique auxiliaire 120.

[0063] Le corps principal 135b de l'élément optique auxiliaire 120 comprend une première face de réflexion interne totale 135d, ci-après la première face de réflexion, la première face de réflexion 135d étant agencée pour réfléchir la lumière provenant de la face d'entrée 135a vers la face de sortie auxiliaire 135b. Dans un mode de réalisation, la première face de réflexion 135d est une parabole ou est constituée d'une pluralité de sections de paraboles 135f, 135g. Dans un mode de réalisation, la première face de réflexion 135d comprend au moins deux sections de paraboles, comme illustré sur la [Fig.1a], les figures 1c à 1g et les figures 2a à 2c. Toutefois, les modes de réalisation de la présente invention ne sont pas limités à deux sections de paraboles. Par souci de concision, la première face de réflexion 135d comportant deux sections de paraboles est illustrée sur les figures. Il convient de noter que la forme illustrée de la première face de réflexion 135d n'est pas limitée à la forme décrite, et peut être modifiée de

manière appropriée en fonction de l'application souhaitée.

[0064] Dans un mode de réalisation, l'élément optique auxiliaire 120 comprend en outre une paire de plaques de support 140a, 140b (clairement représentées sur la [Fig.1d]) s'étendant des deux côtés de la face de sortie auxiliaire 135b dans la direction verticale.

[0065] Le corps principal 135b de l'élément optique auxiliaire 120 comprend en outre une face latérale incurvée 135e, qui est distante, notamment parallèle, à la portion incurvée 130c du guide de lumière principal 105. Dans un mode de réalisation, le guide de lumière principal 105 et l'élément optique auxiliaire 120 sont séparés par un espace 142 (clairement représenté sur la [Fig.1g]), qui est dans le prolongement la face latérale incurvée 135c de l'élément optique auxiliaire 120 et la portion incurvée 130c du guide de lumière principal 105.

[0066] Dans un mode de réalisation, une portion de la première face de réflexion 135d est pourvue d'un ou plusieurs premiers éléments optiques 150a (clairement représentés sur la [Fig.2a]). Le ou les premiers éléments optiques 150a sont des éléments prismatiques, des billages, des stries ou des nervures.

[0067] Le ou les premiers éléments optiques 150a sont adaptés pour recevoir une portion des rayons lumineux provenant de la seconde source lumineuse125 et la diriger vers une portion de coin 175a (représentée sur la [Fig.3]) de la face de sortie auxiliaire 135c de l'élément optique auxiliaire 120.

[0068] En outre, la portion restante de la première face de réflexion 135d est pourvue d'un ou plusieurs seconds éléments optiques 150b (clairement représentés sur la [Fig.2a]). Le ou les seconds éléments optiques 150b sont des éléments prismatiques, des billages, des stries ou des nervures. Les un ou plusieurs seconds éléments optiques 150b sont adaptés pour recevoir une portion restante des rayons lumineux provenant de la seconde source lumineuse 120 et la diriger vers une portion restante 175b (représentée sur la [Fig.3]) autre que la portion de coin 175a de la face de sortie auxiliaire 135c.

[0069] Il convient de noter que les premiers éléments optiques 150a et les seconds éléments optiques 150b peuvent être, comme dans ce mode de réalisation illustré, prévus sur toute la surface de la première face de réflexion 135d de l'élément optique auxiliaire 120.

[0070] En outre, la face latérale incurvée 135e de l'élément optique auxiliaire 120 est pourvue d'un ou plusieurs troisièmes éléments optiques 150c (clairement représentés sur la [Fig.2a]) pour collecter une portion des rayons lumineux provenant de la première source lumineuse 110 qui sont découplés de la portion incurvée 130c du guide de lumière principal 105 et/ou une portion des rayons lumineux provenant de la première face de réflexion 135d. Il est à noter que les troisièmes éléments optiques 150c peuvent être, comme dans ce mode de réalisation illustré, prévus sur toute la surface de la face latérale courbe 135e de l'élément optique auxiliaire 120.

[0071] Dans un exemple spécifique, une portion de la première face réfléchissante 135d est pourvue d'une pluralité de billages, et la portion restante de la première face réfléchissante 135d est pourvue d'une pluralité d'éléments prismatiques.

[0072] Dans un autre exemple spécifique, une portion de la première face réfléchissante 135d est pourvue de stries, et la portion restante est pourvue de la pluralité d'éléments prismatiques.

[0073] Pourtant, dans un autre exemple spécifique, toute la surface de la première face de réflexion 135d est pourvue d'éléments optiques de même type, par exemple des éléments prismatiques.

[0074] Dans un mode de réalisation, et plus généralement selon l'invention, l'élément optique auxiliaire 120 peut être produit par un procédé de moulage par injection. En particulier, l'élément optique auxiliaire 120 peut être produit par un procédé de moulage par bi-injection. En d'autres termes, l'élément optique auxiliaire 120 est produit en deux phases. Dans la première phase, le corps principal 135b, qui est transparent, est produit avec des optiques sur la première face de réflexion 135d, la face latérale incurvée 135e et la face de sortie auxiliaire 135c. En outre, les surfaces optiques de la première face de réflexion 135d, de la face latérale incurvée 135e et de la face de sortie auxiliaire 135c peuvent être grainées pour augmenter l'homogénéité. Dans la deuxième phase, la paire de plaques de support 140a, 140b, qui sont opaques, est produite. Bien que le procédé de moulage par bi-injection soit utilisé pour produire l'élément optique auxiliaire 120 dans le présent mode de réalisation, il doit être compris par une personne du métier que tout procédé de moulage approprié peut être utilisé pour produire l'élément optique auxiliaire 120.

[0075] Dans un mode de réalisation, chacune de la première source de lumière 110 et de la seconde source de lumière 125 comprend une ou plusieurs diodes électroluminescentes (DEL). Les DEL de la première source de lumière 110 et les DEL de la seconde source de lumière 125 sont positionnées sur une même surface plane d'une carte de circuit imprimé 155. Les DEL de la première source de lumière 110 sont arrangées pour émettre de la lumière dans une direction globale perpendiculaire à la surface plane de la carte de circuit imprimé 155 et la deuxième source de lumière 125 est arrangée pour émettre de la lumière dans une direction globale parallèle à la surface plane de la carte de circuit imprimé 155, qui est orientée verticalement. En outre, les DEL de la première source de lumière 110 et de la seconde source de lumière 125 sont disposées à des emplacements correspondant aux emplacements du guide de lumière principal 105 et de l'élément optique auxiliaire 120. Dans un mode de réalisation, une seule carte de circuit imprimé 155 peut être utilisée pour monter les DEL de la première source lumineuse 105 et de la seconde source lumineuse 125, comme illustré sur la [Fig.1a]. Par exemple, les DEL de la première source de lumière 110 peuvent être des DEL à

émission axiale et les DEL de la deuxième source de lumière 125 peuvent être des DEL à émission latérale.

[0076] Dans un autre mode de réalisation, deux cartes de circuit imprimé différentes 155 peuvent être utilisées pour monter les DEL de la première source lumineuse 105 et de la deuxième source lumineuse 125.

[0077] Suit maintenant un fonctionnement de l'assemblage de guide de lumière 100 de la présente invention. La [Fig.3] illustre un trajet des rayons lumineux à l'intérieur de l'élément optique auxiliaire 120, selon un mode de réalisation de la présente invention. Dans un mode de réalisation, les rayons lumineux émis par la première source lumineuse 110 sont guidés vers la portion émettrice de lumière 130d via la portion incurvée 130c par le biais d'une réflexion interne totale.

[0078] En outre, dans un mode de réalisation, la lumière émise par la seconde source lumineuse 125 pénètre dans l'élément optique auxiliaire 120. En particulier, la lumière émise par la seconde source lumineuse 125 pénètre dans l'élément optique auxiliaire 120 par la face d'entrée 135a. Depuis la face d'entrée 135a, les rayons lumineux sont dirigés vers la première face réfléchissante 135d de l'élément optique auxiliaire 120.

[0079] Le ou les premiers éléments optiques 150a sur la première face réfléchissante 135d reçoivent une portion des rayons lumineux provenant de la seconde source lumineuse 125 et la dirigent vers la portion de coin 175a de la face de sortie auxiliaire 135c, comme indiqué sur la [Fig.3] par des lignes pleines, et représenté par le numéro de référence 185a. En outre, un ou plusieurs seconds éléments optiques 150b sur la première face réfléchissante 135d reçoivent une certaine portion des rayons lumineux provenant de la seconde source de lumière 125 et les dirigent vers la portion restante 175b autre que la portion de coin 175a de la face de sortie auxiliaire 135c. Les rayons lumineux qui suivent le chemin depuis le ou les seconds éléments optiques 150b de la première face réfléchissante 135d jusqu'à la face de sortie auxiliaire 135c sont indiqués par des lignes pointillées sur la [Fig.3], et représentés par un numéro de référence 185b.

[0080] Dans certains modes de réalisation, le ou les troisièmes éléments optiques 150c de la face latérale incurvée 135e reçoivent certains des rayons lumineux reçus de la première face réfléchissante 135d et les dirigent vers la portion de coin 175a de la face de sortie auxiliaire 135c, comme indiqué par le numéro de référence 185d.

[0081] Dans certains modes de réalisation, une portion de la portion des rayons lumineux provenant de la première source lumineuse 110 peut être découplée du guide de lumière principal 105 à partir de la portion incurvée 130c du guide de lumière principal 105 et entrer dans l'élément optique auxiliaire 120. Les rayons lumineux qui suivent le chemin depuis la portion incurvée 130c du guide de lumière principal 105 jusqu'à la face de sortie auxiliaire 135c de l'élément optique auxiliaire 120 sont montrés par des

lignes pointillées sur la [Fig.3], et représentés par un numéro de référence 185c.

[0082] Selon un mode de réalisation de la présente invention, la face de sortie auxiliaire de l'élément optique auxiliaire 120 comprend une pluralité de sections 182 (clairement représentées sur la [Fig.2c]) disposées en forme de matrice pour contrôler la luminance de l'élément optique auxiliaire 120. Ces sections 182 peuvent par exemple être des billages.

[0083] Dans un mode de réalisation, la face de sortie auxiliaire 135c de l'élément optique auxiliaire 120 est éclairée par les rayons lumineux provenant de la seconde source lumineuse 125. Dans un autre mode de réalisation, la face de sortie auxiliaire 135c de l'élément optique auxiliaire 120 est éclairée par les rayons lumineux provenant à la fois de la première source lumineuse 105 qui découple le guide de lumière principal au niveau de sa portion incurvée 130c, et de la seconde source lumineuse 125. En conséquence, l'apparence de la lumière est améliorée.

[0084] Plus particulièrement, comme la face de sortie auxiliaire 135c est placée à l'avant par rapport à la portion incurvée 130c, cette dernière sera cachée par la face de sortie auxiliaire éclairée 135c. En outre, l'organe optique auxiliaire 120 est adapté pour bloquer les points d'intensité importante qui peuvent être formés par les LED de la première source lumineuse 110 correspondant au guide de lumière principal 105, puisque les rayons qui généreraient le point d'intensité importante sans l'organe optique auxiliaire 120 sont ici diffusés sur la face de sortie auxiliaire 135c, c'est-à-dire le long de la face de sortie auxiliaire 135c.

[0085] Dans un mode de réalisation de la présente invention, il est possible, comme illustré sur la [Fig.1f], d'ajouter un écran de diffusion 190 ou un filtre disposé parallèlement au guide de lumière principal 105 et à l'élément optique auxiliaire 120. Dans la suite du document, les termes " écran de diffusion " et " filtre " peuvent être utilisés indifféremment.

[0086] Le filtre 190 peut être positionné devant la face de sortie de lumière de la portion émettrice de lumière 130d du guide de lumière principal 105 et la face de sortie auxiliaire 135c de l'élément optique auxiliaire 120 pour améliorer l'homogénéité, notamment pour mieux masquer la différence de luminosité qui pourrait se produire entre le guide de lumière principal 105 et l'élément optique auxiliaire 120. Le filtre 190 pourrait ainsi apparaître comme une seule bande de lumière homogène.

[0087] Dans un mode de réalisation, une plaque de support inférieure 140b qui s'étend à partir d'un côté inférieur de la face de sortie auxiliaire 120 dans la direction verticale est munie d'une saillie 195 (illustrée sur la [Fig.1f]) qui s'étend vers l'extérieur à partir de la face de sortie auxiliaire 135c. Alternativement, dans un autre mode de réalisation, les plaques de support inférieure et supérieure 140b, 140a sont toutes deux pourvues de saillies s'étendant vers l'extérieur depuis la face de sortie auxiliaire 135c de telle sorte

que la face de sortie auxiliaire 135c se trouve entre les saillies. Dans un mode de réalisation, les parois du filtre 190 peuvent être agencées pour venir en butée sur la ou les saillies de sorte que le filtre 190 est positionné pour faire face à la face de sortie auxiliaire 130c de l'élément optique auxiliaire 120.

[0088] La [Fig.4] est un schéma d'une structure d'éclairage disposée à une portion d'extrémité arrière d'un véhicule automobile avec un assemblage de guide de lumière de la présente invention. La [Fig.4] comprend un premier assemblage de feu, par exemple un dispositif de signalisation 205 disposé dans un coffre de véhicule et adjacent à un deuxième assemblage de feu, par exemple un feu arrière 210 de l'aile du véhicule. L'assemblage de guidage de lumière 100 serait particulièrement utile dans le dispositif de signalisation 205 disposé dans le coffre du véhicule et adjacent au feu arrière 210 de l'aile du véhicule, notamment avec ce feu arrière 210 comprenant également le dispositif de signalisation 205 générant une bande de lumière en continuité avec la bande de lumière générée dans ce cas par l'assemblage de guidage de lumière 100. Comme on peut le voir sur la figure 5, le dispositif de signalisation 205 peut émettre une bande de lumière continue à travers la portion émettrice de lumière 130d du guide de lumière principal 105 et la face de sortie auxiliaire 135c. Comme illustré sur la [Fig.4], le numéro de référence 215 indique la partie d'éclairage du feu arrière 210 de l'aile.

[0089] L'assemblage de guide de lumière 100 de la présente invention permettra de disposer les LEDs à proximité de la paroi d'un boîtier d'un dispositif d'éclairage ou de signalisation d'un véhicule, qui comprendrait cet assemblage de guide de lumière 100. Par exemple, il serait possible d'avoir une bande de lumière se rapprochant de cette paroi, tout en gardant une homogénéité. De plus, la face de sortie auxiliaire 120 de l'élément optique auxiliaire 120 étant arrangée à l'avant par rapport à la portion incurvée 130c du guide de lumière principal 105, cette dernière sera cachée par la face de sortie auxiliaire éclairée 120. Cela améliorera l'homogénéité de la lumière d'une bande de lumière s'étendant le long d'une portion émettrice 130d du guide de lumière principal 105 et de la face de sortie auxiliaire 120. En d'autres termes, la face de sortie auxiliaire 120 est disposée comme une face externe qui chevauche la face interne formée par la portion incurvée 130c pour masquer la lumière diffuse s'échappant de la portion incurvée 130c, pour un observateur voyant à l'extérieur de la face externe. Ainsi, les DEL ou un point correspondant aux DEL ne sont pas visibles par un observateur depuis l'extérieur.

[0090] La structure de support 160 permet d'augmenter la stabilité de l'assemblage de guide de lumière 100 ainsi que sa robustesse.

[0091] En outre, la structure de support 160 assure un alignement précis du guide de lumière principal 105 par rapport à l'élément optique auxiliaire 120 pendant l'assemblage, de

sorte qu'un espace constant peut être maintenu entre le guide de lumière principal 105 et l'élément optique auxiliaire 120.

[0092] En outre, la structure de support 160 assure l'alignement de la seconde source de lumière 125 par rapport à l'élément optique auxiliaire 120 de manière à minimiser la perte de couplage à l'entrée de l'élément optique auxiliaire 120, améliorant ainsi l'efficacité de l'éclairage.

[0093] De plus, la structure de support 160 peut être clipsée sur le support de la source lumineuse et ainsi une distance optimale peut être maintenue entre la première source lumineuse 110 et le guide de lumière principal 105. Ainsi, la structure de support 160 assure l'amélioration de l'efficacité optique tout en permettant de maintenir un écart constant entre le guide de lumière principal 105 et l'élément optique auxiliaire 120.

[0094] La structure de support 160 permet également d'empêcher le mouvement de l'élément optique auxiliaire 120 par rapport au guide de lumière principal 105. La structure de support empêche également le mouvement du guide de lumière principal 105 et de l'élément optique auxiliaire 120 dans le sens de l'éloignement et du rapprochement des sources de lumière 110, 125. En conséquence, l'efficacité optique du dispositif d'éclairage peut être améliorée, tout en assurant une émission de lumière stable.

[0095] La structure de support 160 est formée de telle manière qu'elle permet de réduire l'espace occupé par l'assemblage de guide de lumière 100, ce qui permet de réaliser un assemblage de guide de lumière 100 compact. En outre, la structure de support 160 permet de fixer facilement l'élément optique auxiliaire 120. En outre, la forme du premier moyen de positionnement auxiliaire principal de la structure de support 160 peut être dimensionnée en fonction de la géométrie de l'élément optique auxiliaire 120.

[0096] Selon un autre mode de réalisation, la présente invention concerne également un feu de véhicule comprenant l'assemblage de guide de lumière 100 décrit ci-dessus, le support de guide de lumière, un cache principal, une glace extérieure et un boîtier (non représenté sur les figures).

[0097] L'homme du métier se rend compte que la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation préférés décrits ci-dessus. Au contraire, de nombreuses modifications et variations sont possibles dans le cadre des revendications annexées. De même, l'homme du métier réalise aisément que les différents modes de réalisation décrits ici peuvent être combinés librement pour obtenir de nouvelles combinaisons.

Revendications

[Revendication 1] Assemblage de guide de lumière (100) pour un véhicule, ledit assemblage de guide de lumière (100) comprenant :
un guide de lumière principal (105) configuré pour recevoir et guider la lumière émise par une première source de lumière (110) le long d'un premier axe d'émission de lumière (115) et comprenant une portion incurvée (130c) ;
un élément optique auxiliaire (120) disposé à l'extérieur du guide de lumière principal (105) et configuré pour recevoir la lumière émise par une seconde source de lumière (125) le long d'un second axe d'émission de lumière (130) et la réfléchir vers et le long d'une face de sortie dudit élément optique auxiliaire (120), ci-après la face de sortie auxiliaire (135c) ;
dans lequel ladite portion incurvée (130c) est disposée derrière ladite face de sortie auxiliaire (135c) ; et
dans lequel ledit premier axe d'émission de lumière (115) est sensiblement perpendiculaire audit second axe d'émission de lumière (130) ; et
dans lequel l'assemblage de guide de lumière (100) comprend en outre :
une structure de support (160) supportant le guide de lumière principal (105) et ayant une ouverture (165) pour recevoir au moins une portion de l'élément optique auxiliaire (120) de telle manière que la seconde source de lumière (125) soit en face d'une portion plate supérieure de l'élément optique auxiliaire (120).

[Revendication 2] Assemblage de guide de lumière (100) selon la revendication 1, dans lequel la structure de support (160) et le guide de lumière principal (105) sont formés d'un seul tenant en tant que composant unique.

[Revendication 3] Assemblage de guide de lumière selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la structure de support (160) comprend un premier moyen de positionnement principal (170) et l'élément optique auxiliaire (120) comprend un premier moyen de positionnement auxiliaire, ledit premier moyen de positionnement auxiliaire comprenant une forme qui est complémentaire d'une forme dudit premier moyen de positionnement principal (170) afin de positionner ledit élément optique auxiliaire (120) sur la structure de support (160).

[Revendication 4] Assemblage guide de lumière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le guide de lumière principal (105)

comprend :
une portion d'entrée (130a) ayant une face incidente (130b) configurée pour recevoir la lumière provenant de la première source de lumière (105), ladite portion incurvée (130c) s'étendant depuis la portion d'entrée (130a) ; et
une portion émettrice de lumière (130d) s'étendant depuis la portion incurvée (130c).

[Revendication 5] Assemblage guide de lumière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément optique auxiliaire (120) est constitué d'un matériau transparent et comprend :
au moins une face d'entrée (135a) agencée de sorte que la lumière émise par ladite seconde source de lumière (120) entre dans ledit élément optique auxiliaire (120) à travers ladite face d'entrée (135a) ;
un corps principal (135b) s'étendant de ladite face d'entrée (135a) à ladite face de sortie auxiliaire (135c) ; et
dans lequel le corps principal (135b) comprend une première face de réflexion interne totale (135d), ci-après la première face de réflexion, ladite première face de réflexion (135d) étant agencée pour réfléchir la lumière provenant de la face d'entrée (135a) vers ladite face de sortie auxiliaire (135c).

[Revendication 6] Assemblage guide de lumière (100) selon la revendication 5, dans lequel la première face de réflexion (135d) est une parabole ou est constituée d'une pluralité de sections paraboles (135f, 135g).

[Revendication 7] Assemblage guide de lumière (100) selon la revendication 5 ou 6, dans lequel le corps principal (135b) comprend une face latérale incurvée (135e).

[Revendication 8] Assemblage guide de lumière (100) selon la revendication 7, dans lequel la face latérale incurvée (135e) de l'élément optique auxiliaire (120) est parallèle à la portion incurvée (130c) du guide de lumière principal (105).

[Revendication 9] Assemblage guide de lumière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chacune de la première source de lumière (110) et de la seconde source de lumière (125) comprend une ou plusieurs diodes électroluminescentes (DEL).

[Revendication 10] Assemblage guide de lumière (100) selon la revendication 9, dans lequel les DEL de la première source de lumière (110) et les DEL de la seconde source de lumière (125) sont positionnées sur une même surface plane d'une carte de circuit imprimé (155).

[Revendication 11] Assemblage de guide de lumière (100) selon la revendication 9, dans lequel les DEL de la première source de lumière (110) sont agencées pour émettre de la lumière dans une direction globale perpendiculaire à ladite surface plane de la carte de circuit imprimé (155) et la deuxième source de lumière (125) est agencée pour émettre de la lumière dans une direction globale parallèle à ladite surface plane de la carte de circuit imprimé (155).

[Revendication 12] Assemblage guide de lumière (100) selon la revendication 10 ou 11, dans lequel la carte de circuit imprimé (155) est orientée verticalement.

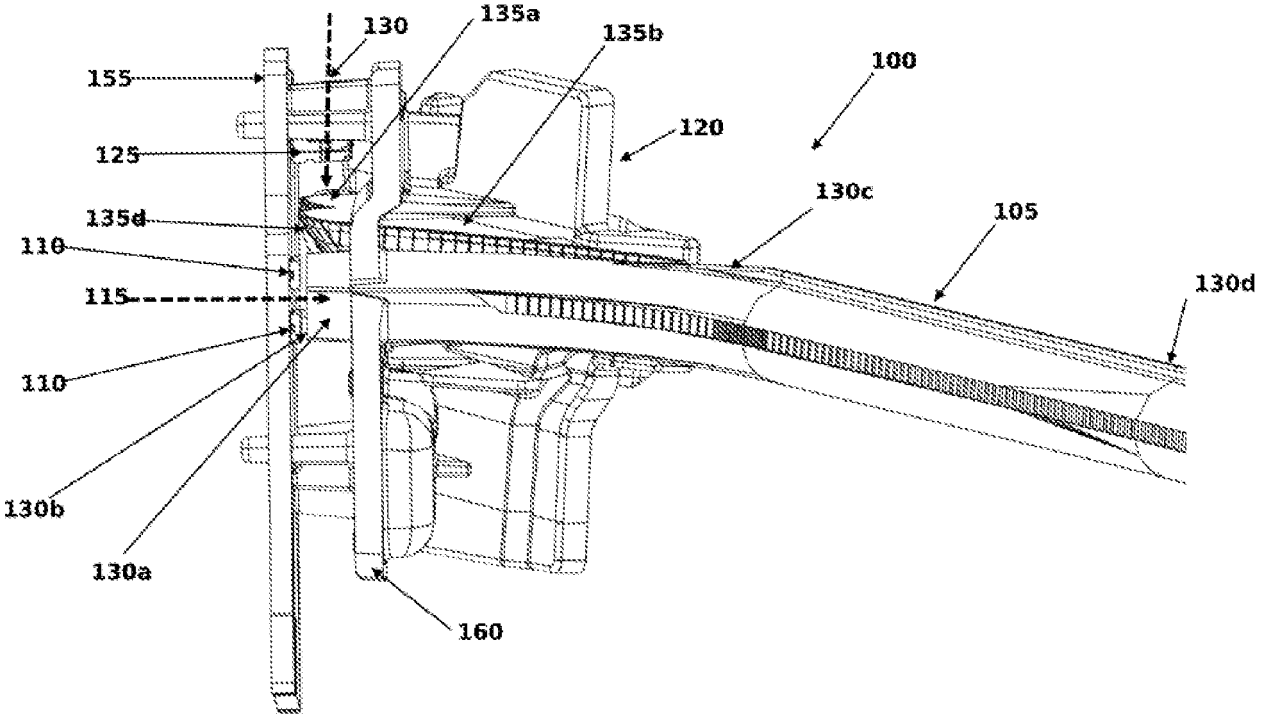
[Revendication 13] Assemblage de guide de lumière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, en combinaison avec la revendication 5, dans lequel une portion de la première face de réflexion (135d) est pourvue d'un ou plusieurs premiers éléments optiques (150a) et la portion restante de la première face de réflexion (135d) est pourvue d'un ou plusieurs seconds éléments optiques (150b) ;
dans lequel un ou plusieurs premiers éléments optiques (150a) sont adaptés pour recevoir une portion des rayons lumineux provenant de la seconde source de lumière (125) et la diriger vers une portion de coin (175a) de la face de sortie auxiliaire (135c) de l'élément optique auxiliaire (120) ; et
dans lequel les un ou plusieurs seconds éléments optiques (150b) sont adaptés pour recevoir une seconde portion des rayons lumineux provenant de la seconde source de lumière (125) et la diriger vers une portion restante (175b) autre que la portion de coin (175a) de la face de sortie auxiliaire (135c)

[Revendication 14] Assemblage de guide de lumière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes lorsque combiné avec la revendication 5, dans lequel ladite face de sortie auxiliaire (135c) est orthogonale à ladite face d'entrée (135a).

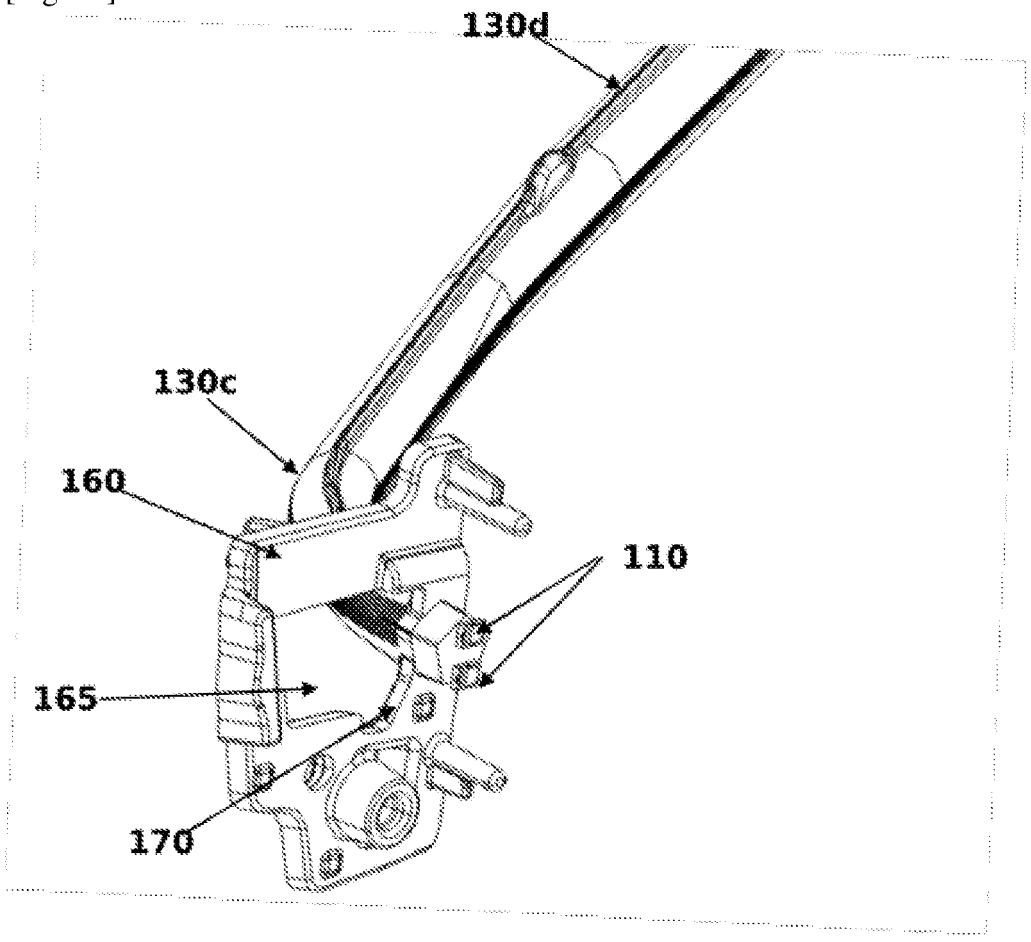
[Revendication 15] Assemblage de guide de lumière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément optique auxiliaire (120) comprend en outre une paire de plaques de support (140a, 140b) s'étendant des deux côtés de la face de sortie auxiliaire (135c) dans la direction verticale.

[Revendication 16] Feu de véhicule comprenant l'assemblage de guide de lumière (100) selon les revendications 1 à 15.

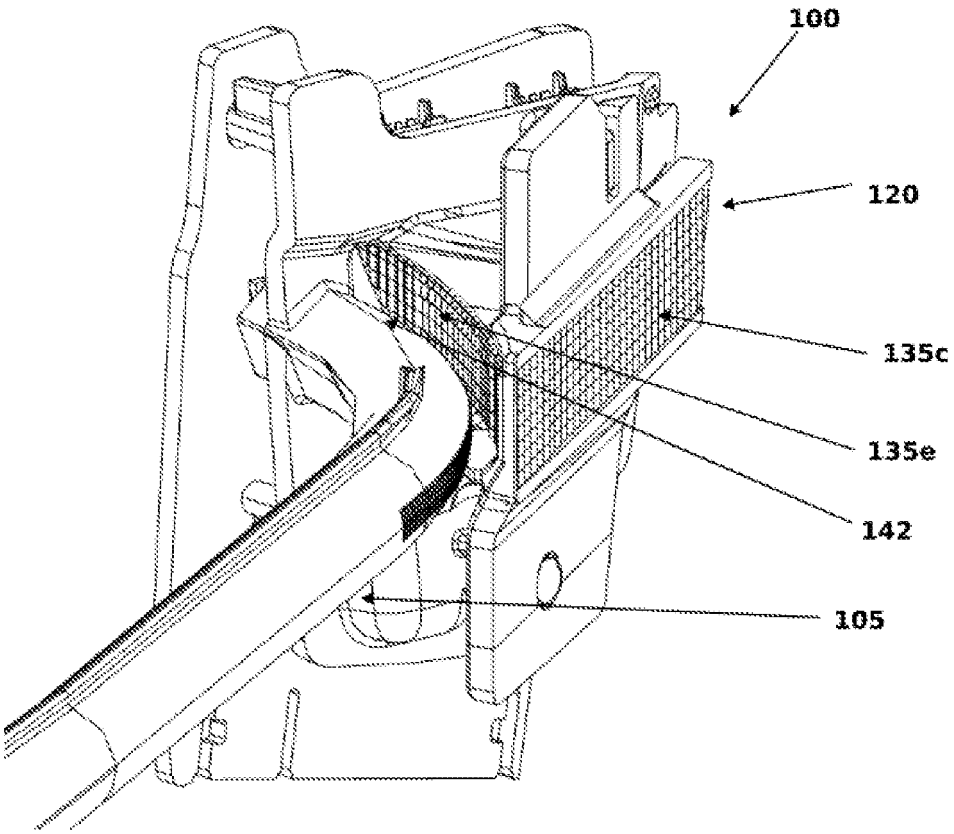
[Fig. 1a]


130
135a
135b
155
100
120
125
130c
135d
105
110
130d
115
110
130b
130a
160

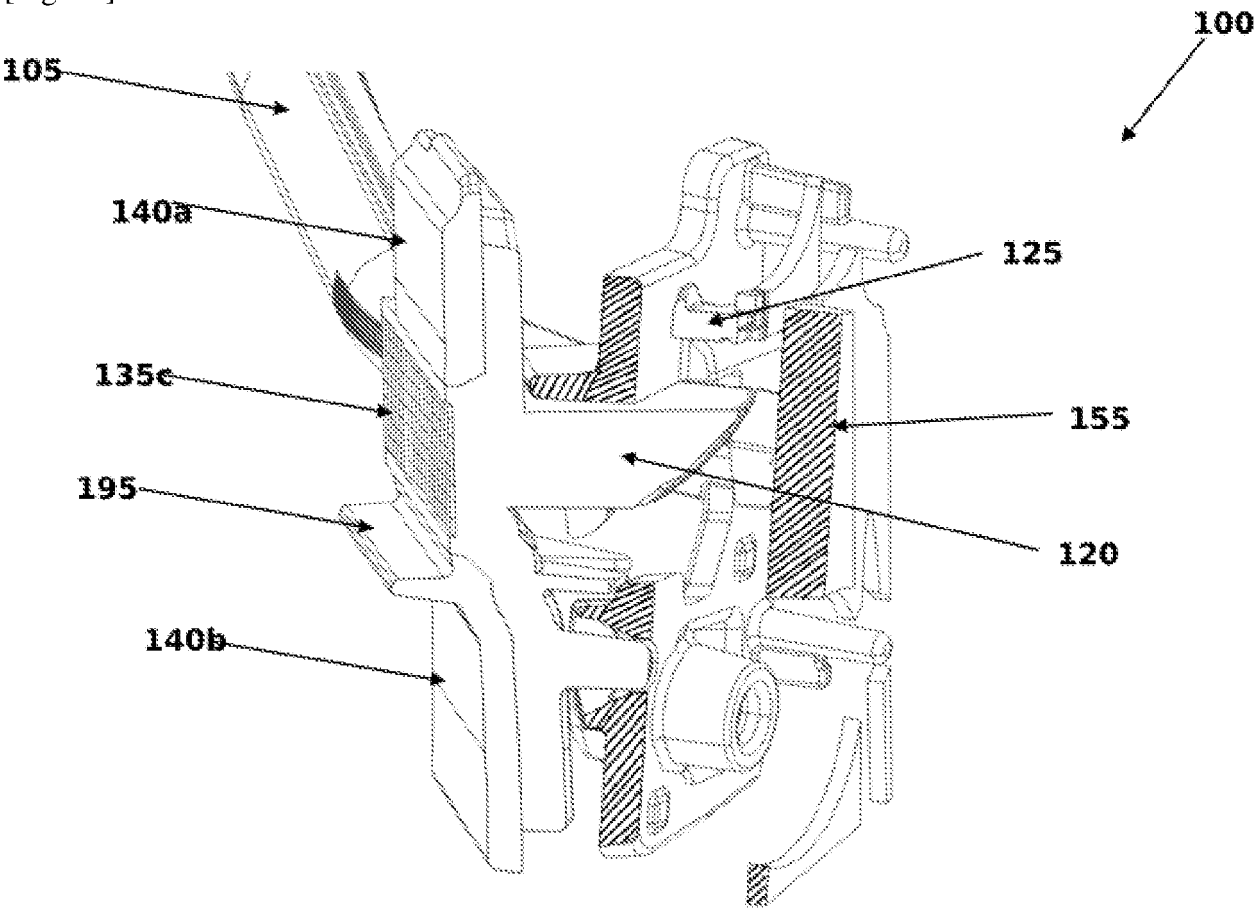
[Fig. 1b]


130d
130c
160
110
165
170

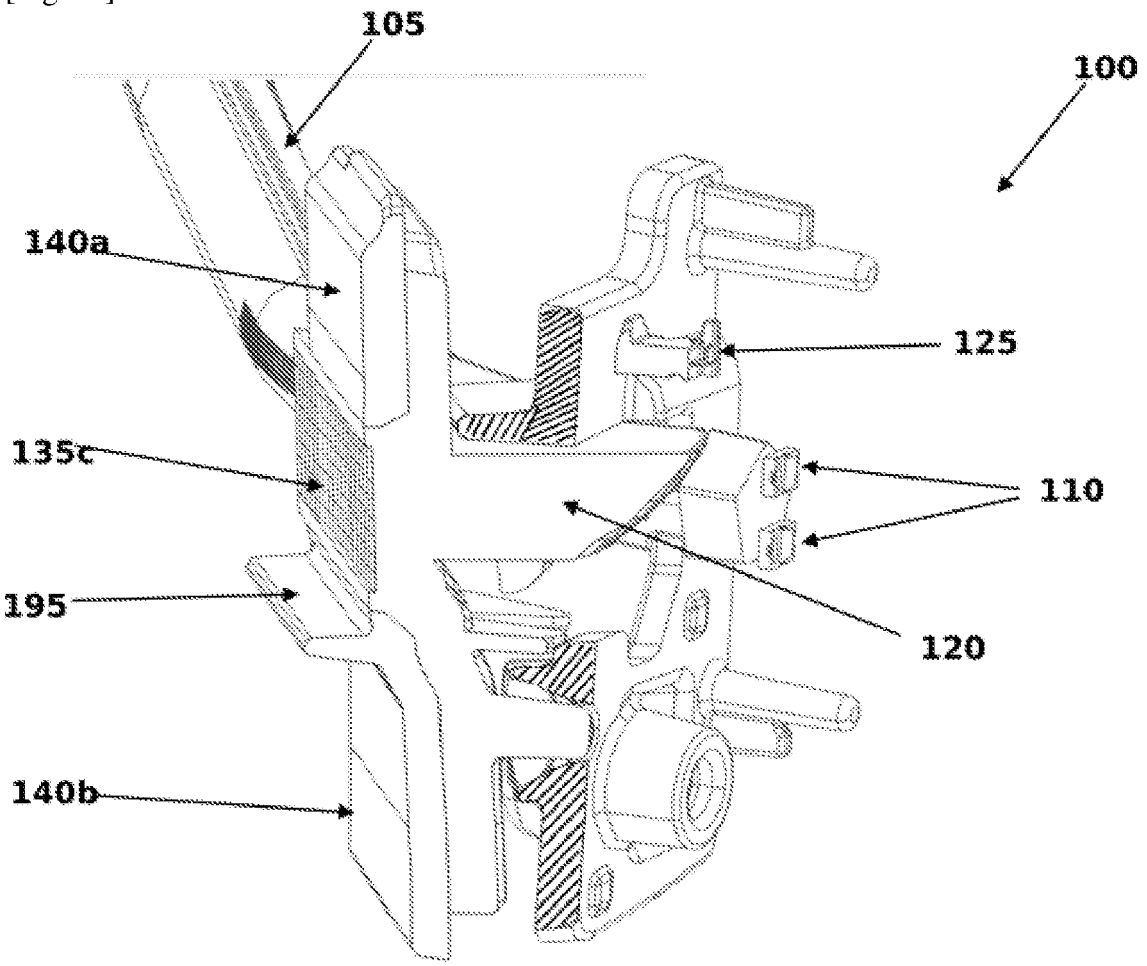
[Fig. 1c]


100
120
135c
135e
142
105

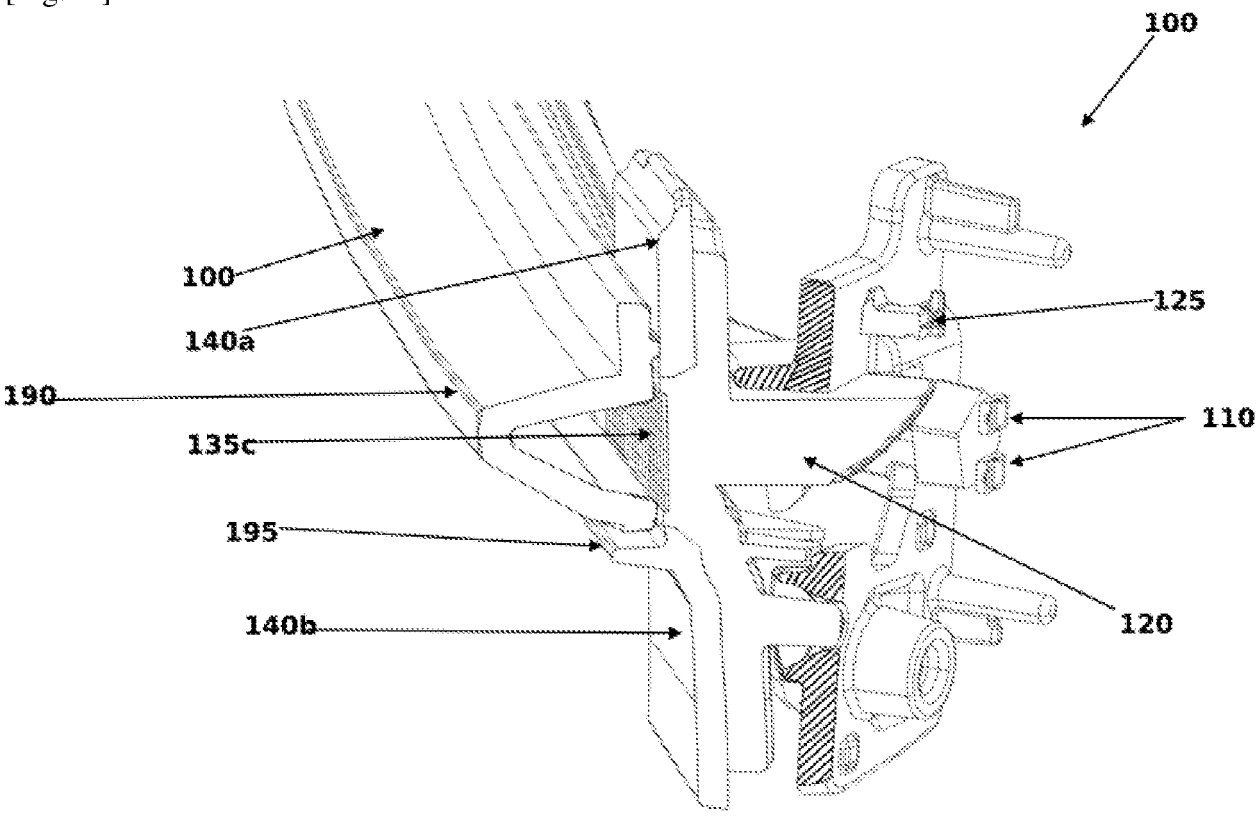
[Fig. 1d]


100
105
140a
125
135e
155
195
120
140b

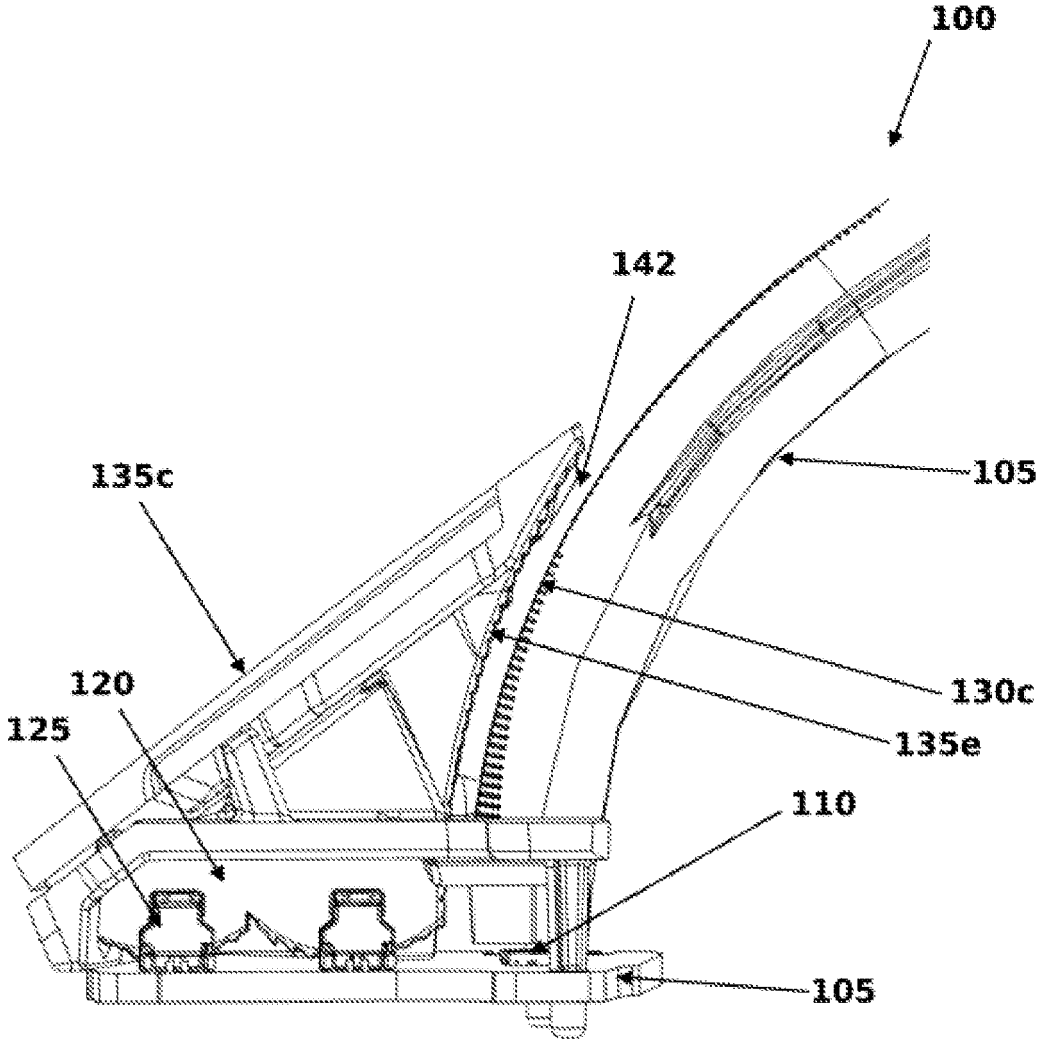
[Fig. 1e]


105
100
140a
125
135c
110
195
120
140b

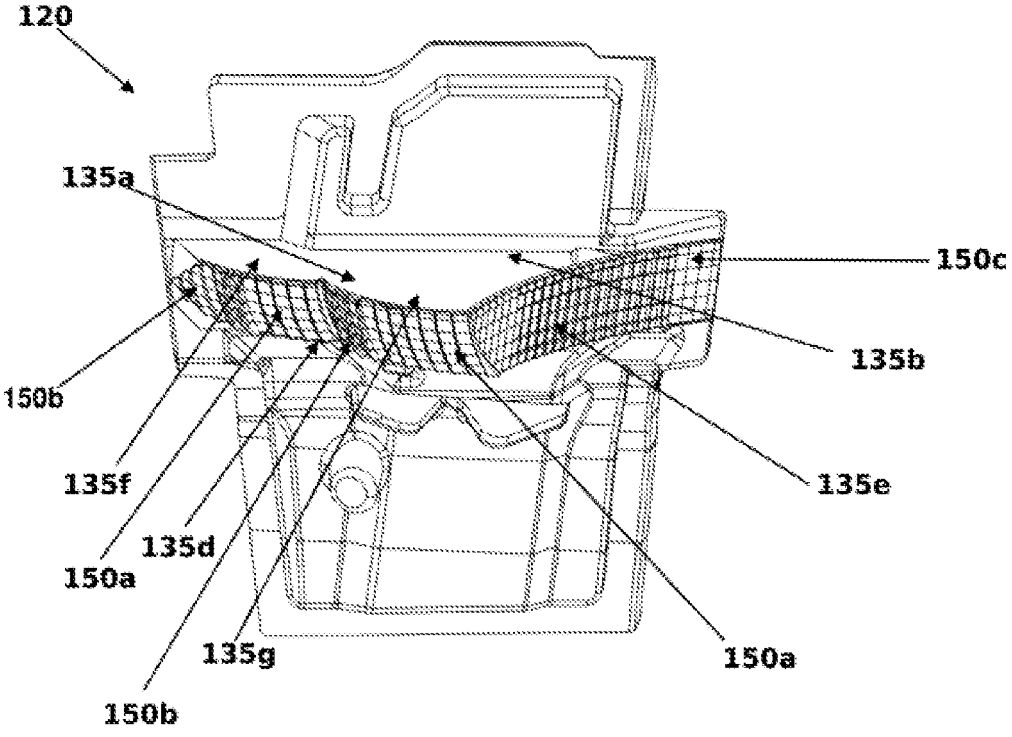
[Fig. 1f]


100
100
140a
125
190
110
135c
195
120
140b

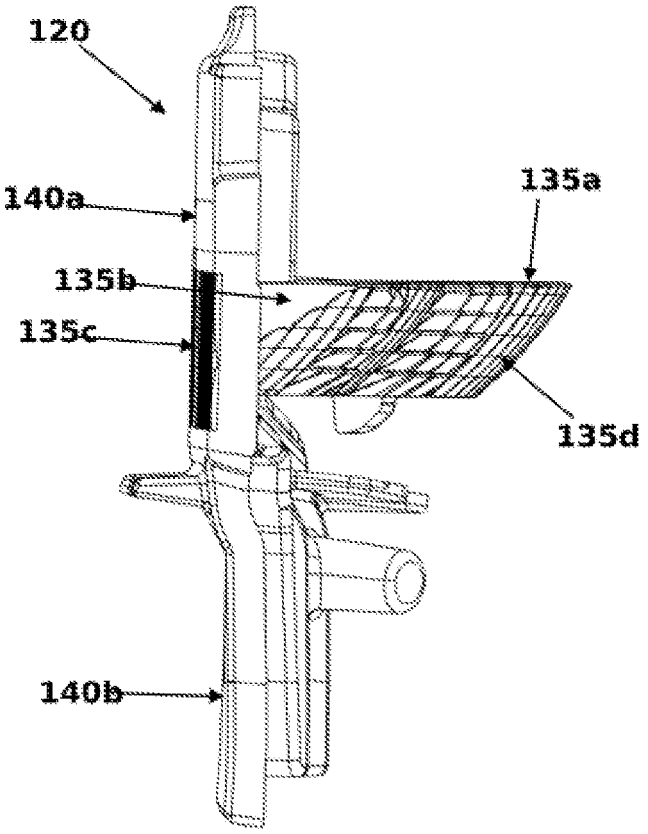
[Fig. 1g]


100
142
135c
105
130c
120
125
135e
110
105

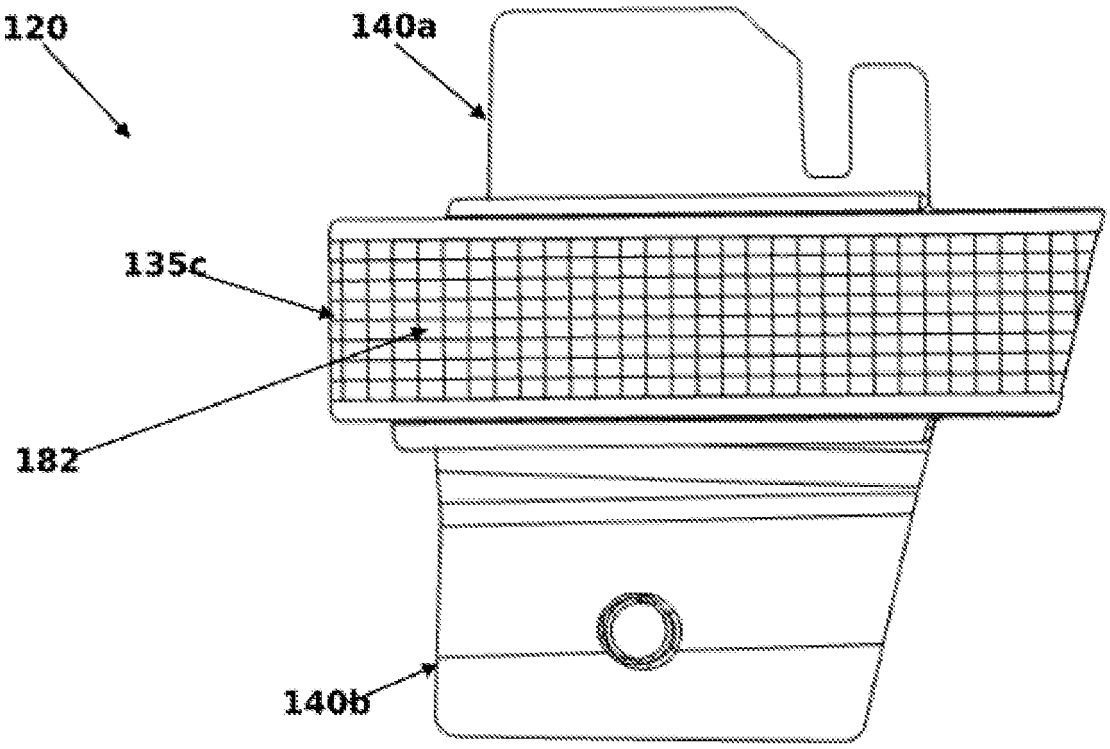
[Fig. 2a]


120
135a
150c
135b
150b
135f
135e
135d
150a
135g
150a
150b

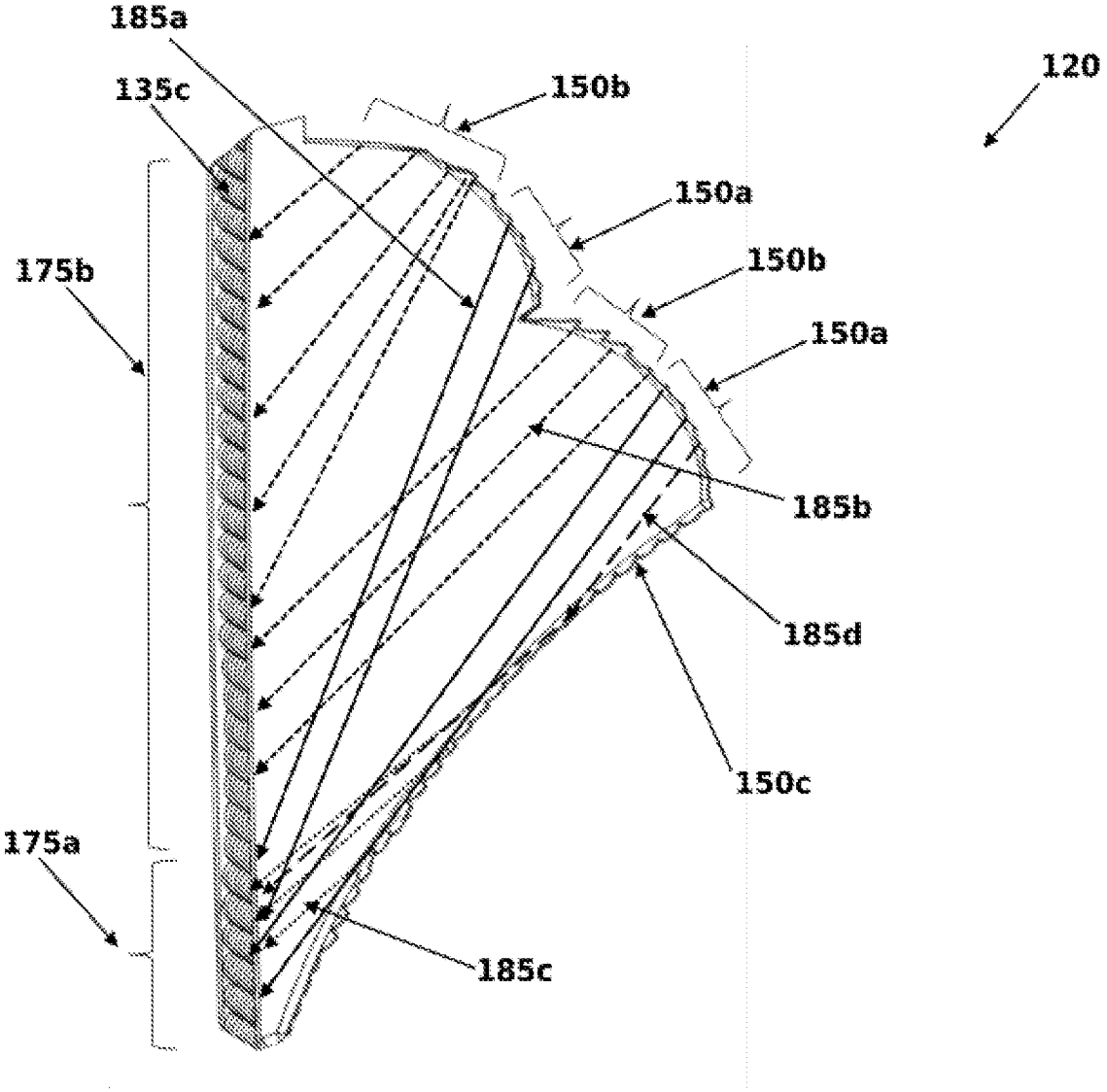
[Fig. 2b]



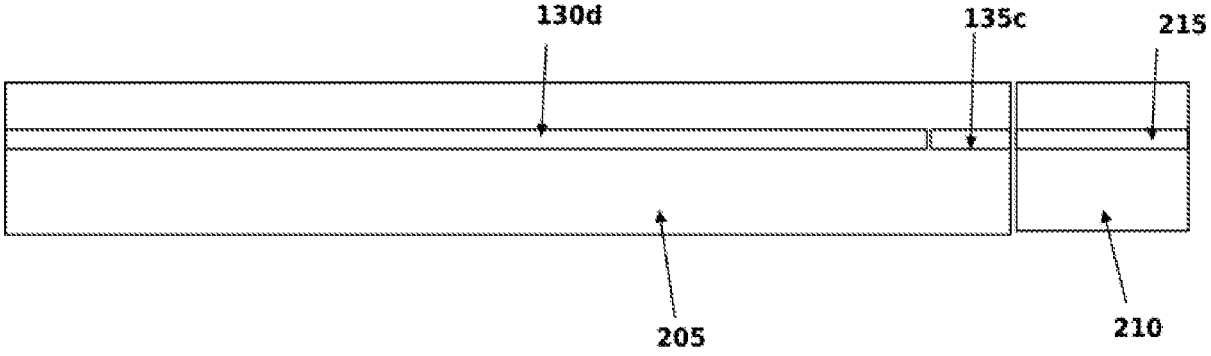
[Fig. 2c]



[Fig. 3]


185a
135c
150b
120
150a
175b
150b
150a
185b
185d
150c
175a
185c

[Fig. 4]


130d
135c
215
205
210

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 892643
FR 2103415

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 10 2018 009729 B3 (DAIMLER AG [DE]) 2 janvier 2020 (2020-01-02) * alinéas [0001], [0012], [0022], [0023]; figures 1,2,3 *	1-16	F21S43/237 F21S43/249 F21S43/27
X	EP 3 643 965 A1 (STANLEY ELECTRIC CO LTD [JP]) 29 avril 2020 (2020-04-29) * alinéa [0001]; figures 2,4b,6,10 *	1-3,5, 7-9, 14-16	
X	FR 3 047 295 A1 (VALEO VISION [FR]) 4 août 2017 (2017-08-04) * figure 4 *	1-5,9, 14,16	
X	DE 10 2014 110399 A1 (PORSCHE AG [DE]) 28 janvier 2016 (2016-01-28) * alinéa [0001]; figures 1a,1d *	1-8,14, 16	
X	WO 2020/258604 A1 (CHERY AUTOMOBILE CO LTD [CN]) 30 décembre 2020 (2020-12-30) * figures 1,2,3,4 *	1-3,9,16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 2019/271447 A1 (CHOO DONG-HOON [KR] ET AL) 5 septembre 2019 (2019-09-05) * le document en entier *	1-16	F21S B60Q
A	US 5 984 497 A (FOERSTNER ROLF [DE] ET AL) 16 novembre 1999 (1999-11-16) * figure 6 *	1-16	

Date d'achèvement de la recherche: 14 décembre 2021

Examinateur: Guénon, Sylvain

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2103415 FA 892643

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-12-2021**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102018009729 B3	02-01-2020	AUCUN	
EP 3643965 A1	29-04-2020	EP 3643965 A1	29-04-2020
		JP 2020068110 A	30-04-2020
		US 2020132910 A1	30-04-2020
FR 3047295 A1	04-08-2017	AUCUN	
DE 102014110399 A1	28-01-2016	AUCUN	
WO 2020258604 A1	30-12-2020	CN 110242932 A	17-09-2019
		WO 2020258604 A1	30-12-2020
US 2019271447 A1	05-09-2019	CN 110230799 A	13-09-2019
		DE 102018130425 A1	05-09-2019
		KR 20190105395 A	17-09-2019
		US 2019271447 A1	05-09-2019
US 5984497 A	16-11-1999	DE 19652159 A1	18-06-1998
		US 5984497 A	16-11-1999

EPO FORM P0465