

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

(11) Nº de publication : 3 149 259
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
(21) Nº d'enregistrement national : 23 05438
(51) Int Cl⁸ : B 60 Q 1/26 (2023.01), F 21 S 43/249

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 31.05.23.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 06.12.24 Bulletin 24/49.

(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 Société par Actions Simplifiées — FR.

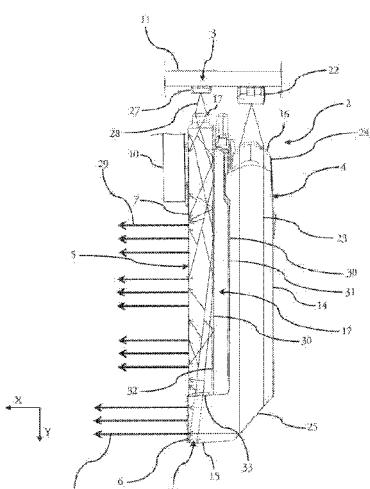
(72) Inventeur(s) : ORTIN Borja, MONTANO Maria-Del-Carmen, SIQUEIRA William-Carlos, MORAL Francisco, GALIANO Alberto, GARCIA Manuel, MARTINEZ Juan-Manuel et FERNANDEZ-DE-LA-CHICA Alberto.

(73) Titulaire(s) : VALEO VISION Société par Actions Simplifiées.

(74) Dispositibilité(s) mineux pour véhicule automobile.
(57) Dispositif lumineux pour véhicule automobile
La présente invention concerne un dispositif lumineux

d'un véhicule automobile, comprenant :

un premier ensemble lumineux (2) comprenant une première source lumineuse (22) et un premier guide lumineux (4) comprenant une première surface d'entrée (16) et une première surface de sortie (6), le premier guide lumineux (4) étant configuré pour générer un premier faisceau lumineux (26) s'étendant selon une première direction (X), un deuxième ensemble lumineux (3) comprenant une deuxième source lumineuse (27) et un deuxième guide lumineux (5), caractérisé en ce que le premier guide lumineux (4) comprend une portion principale (14) comprenant la première surface d'entrée (16), la portion principale (14) étant superposée au deuxième guide lumineux (5) selon la première direction (X), et une portion périphérique (15) comprenant la première surface de sortie (6), la portion périphérique (15) étant adjacente au deuxième guide lumineux (5).
(figure 3)



FR 3 149 259 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif lumineux pour véhicule automobile

- [0001] La présente invention se rapporte au domaine de la signalisation lumineuse de véhicule automobile, et concerne plus particulièrement un dispositif lumineux intégré au sein d'un véhicule et assurant ladite signalisation lumineuse du véhicule.
- [0002] Le domaine de l'éclairage et/ou de la signalisation pour les véhicules automobiles est soumis à une réglementation qui impose notamment que chaque véhicule automobile soit apte à réaliser des fonctions de signalisation destinées à rendre visible le véhicule automobile aux autres usagers. Plus particulièrement, le véhicule automobile est équipé d'un ou plusieurs dispositifs lumineux dédiés à la réalisation de chacune de ces fonctions. Il est dans ce contexte possible qu'un dispositif lumineux puisse assurer plusieurs fonctions de signalisation. Un tel dispositif lumineux peut par exemple être disposé à l'arrière du véhicule.
- [0003] Ainsi, il est connu d'utiliser un dispositif lumineux agencé à l'arrière du véhicule et apte à effectuer deux fonctions de signalisation, à savoir une première fonction de clignotant arrière permettant d'indiquer aux autres usagers si le véhicule tourne et où le véhicule tourne le cas échéant, et une deuxième fonction de feu arrière permettant de signaler la présence du véhicule aux autres usagers.
- [0004] Le fait d'avoir un dispositif lumineux apte à réaliser deux fonctions lumineuses permet notamment de diminuer l'encombrement, ce qui répond aux exigences des constructeurs automobiles notamment pour laisser de la place pour d'autres fonctions, et ce qui permet de limiter les coûts de fabrication du fait de la réduction de connexions électriques ou de matière première.
- [0005] Rendre un dispositif lumineux plus compact ne doit toutefois pas se faire au détriment de l'efficacité et/ou de l'homogénéité des faisceaux lumineux résultants de chacune des fonctions lumineuses. Il est donc indispensable de trouver un juste milieu entre homogénéité et compacité.
- [0006] La présente invention permet d'allier à la fois homogénéité et compacité en proposant un dispositif lumineux d'un véhicule automobile, comprenant :
- un premier ensemble lumineux comprenant au moins une première source lumineuse configurée pour émettre une pluralité de premiers rayons lumineux et au moins un premier guide lumineux comprenant une première surface d'entrée et une première surface de sortie, le premier guide lumineux étant configuré pour guider les premiers rayons lumineux de la première surface d'entrée jusqu'à la première surface de sortie pour générer un premier faisceau lumineux s'étendant en sortie du premier guide lumineux principalement selon une première direction,

- un deuxième ensemble lumineux comprenant au moins une deuxième source lumineuse configurée pour émettre une pluralité de deuxièmes rayons lumineux et au moins un deuxième guide lumineux comprenant une deuxième surface d'entrée et une deuxième surface de sortie, le deuxième guide lumineux étant configuré pour guider au moins une partie des deuxièmes rayons lumineux de la deuxième surface d'entrée jusqu'à la deuxième surface de sortie pour générer un deuxième faisceau lumineux s'étendant en sortie du deuxième guide lumineux principalement selon la première direction,
- [0007] Le dispositif lumineux est remarquable en ce que le premier guide lumineux comprend une portion principale comprenant la première surface d'entrée, la portion principale étant superposée au deuxième guide lumineux selon la première direction, et une portion périphérique comprenant la première surface de sortie, la portion périphérique étant adjacente au deuxième guide lumineux selon une deuxième direction perpendiculaire à la première direction.
- [0008] Le dispositif lumineux selon l'invention permet donc la génération de deux faisceaux lumineux différents, chacun répondant à une fonction lumineuse distincte, tout en alliant homogénéité et compacité.
- [0009] Le premier ensemble lumineux est dédié à une fonction lumineuse qui lui est propre. La première source lumineuse est chargée d'émettre les premiers rayons lumineux lorsque la fonction lumineuse liée au premier ensemble lumineux nécessite d'être active. Les premiers rayons lumineux se propagent alors dans le premier guide lumineux, de la première surface d'entrée jusqu'à la première surface de sortie. Le premier faisceau lumineux qui en résulte, en sortie du premier guide lumineux, permet alors la mise en œuvre de la fonction lumineuse associée au premier ensemble lumineux. Le processus est identique concernant le deuxième ensemble lumineux et la fonction lumineuse qui lui est associée.
- [0010] La première direction, parallèle ou sensiblement parallèle à la direction du faisceau lumineux, est préférentiellement une direction perpendiculaire aux surfaces de sortie des guides lumineux et sensiblement parallèle à la route sur laquelle est positionné le véhicule.
- [0011] C'est selon cette même direction que la portion principale du premier guide lumineux et le deuxième guide lumineux sont superposés l'un par rapport à l'autre. Autrement dit l'un des guides lumineux est au moins partiellement camouflé par l'autre guide lumineux par rapport à la première direction et vu de l'extérieur du dispositif lumineux. Une telle superposition permet d'améliorer la compacité du dispositif lumineux, et notamment de limiter l'encombrement selon les directions perpendiculaires à la première direction. En considérant la première direction comme une direction longitudinale, c'est-à-dire la direction principale d'allongement du véhicule

automobile équipé du dispositif lumineux, l'invention permet ainsi une diminution de l'encombrement dans les directions verticale et transversale.

- [0012] Par ailleurs, la portion périphérique du premier guide lumineux prolonge la portion principale de manière à être adjacente au deuxième guide lumineux, c'est-à-dire sécante à un plan d'allongement du deuxième guide lumineux. En d'autres termes, la portion périphérique du premier guide lumineux est disposée à côté du deuxième guide lumineux selon une direction perpendiculaire à la première direction. Ainsi, la fonction lumineuse associée au premier ensemble lumineux est opérationnelle malgré la superposition partielle des guides lumineux selon la première direction, et ce grâce à la portion périphérique du premier guide lumineux, qui elle n'est pas superposée au deuxième guide lumineux selon cette première direction. La première surface de sortie s'étend donc à côté du deuxième guide lumineux, permettant ainsi au premier faisceau lumineux de s'étendre hors du dispositif lumineux sans être occulté par le deuxième guide lumineux. Le dispositif lumineux est donc à la fois compact et opérationnel.
- [0013] Selon une caractéristique de l'invention, le deuxième guide lumineux présente des propriétés diffusantes. Le deuxième guide lumineux peut par exemple être en poly(methyl 2-methylpropenoate), plus couramment appelé plexiglas®. Ainsi, les deuxièmes rayons lumineux se diffusent au sein de l'ensemble du deuxième guide lumineux ce qui, en sortie de celui-ci via la deuxième surface de sortie, forme un faisceau lumineux dont l'homogénéité est améliorée.
- [0014] Selon une caractéristique de l'invention, la première surface d'entrée et la deuxième surface d'entrée sont perpendiculaires à la première surface de sortie et à la deuxième surface de sortie. Une telle configuration permet d'optimiser l'espace dédié au module lumineux sur plusieurs dimensions et évite de juxtaposer les différents composants du dispositif lumineux selon une seule de ces dimensions.
- [0015] Selon une caractéristique de l'invention, le deuxième guide lumineux est configuré pour guider une partie des deuxièmes rayons lumineux de la deuxième surface d'entrée jusqu'au sein de la portion périphérique du premier guide lumineux. Le deuxième guide lumineux présente ainsi une autre surface qui a un rôle optique, en plus de la deuxième surface d'entrée par laquelle les deuxièmes rayons lumineux entrent au sein du deuxième guide lumineux et de la deuxième surface de sortie d'où sortent les deuxièmes rayons lumineux pour former le deuxième faisceau lumineux apte à former une fonction de signalisation en sortie du dispositif lumineux, à avoir une surface d'extrémité qui permet le passage de rayons lumineux du deuxième guide lumineux vers le premier guide lumineux.
- [0016] La surface d'extrémité est parallèle et opposée à la surface d'entrée et est en regard de la portion périphérique du premier guide lumineux. Les propriétés diffusives du deuxième guide lumineux participent à propager une partie des deuxièmes rayons

lumineux jusqu'à la surface d'extrémité, avec un angle d'incidence telle que ces rayons lumineux traversent la surface d'extrémité pour se propager alors sous la forme d'un faisceau lumineux additionnel au sein de la portion périphérique du premier guide lumineux.

- [0017] Cette configuration permet d'augmenter la surface d'émission du deuxième ensemble lumineux lorsque le premier ensemble lumineux est inactif. De plus, lorsque le premier ensemble lumineux est actif et que le deuxième ensemble lumineux l'est aussi, une telle configuration n'entraîne pas d'interférences optiques car l'intensité des premiers rayons lumineux du premier faisceau lumineux est suffisamment élevée par rapport à celle des deuxièmes rayons lumineux pour rendre imperceptible le faisceau lumineux additionnel issu du deuxième guide lumineux et se propageant dans la portion périphérique du premier guide lumineux.
- [0018] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif lumineux comprend une paroi de séparation entre la portion principale du premier guide lumineux et le deuxième guide lumineux. La paroi de séparation s'étend principalement de manière parallèle à la portion principale du premier guide lumineux et au deuxième guide lumineux. En d'autres termes, la portion principale du premier guide lumineux, la paroi de séparation et le deuxième guide lumineux sont superposés dans cet ordre selon la première direction, depuis l'intérieur du véhicule vers l'extérieur du véhicule.
- [0019] La paroi de séparation permet d'éviter que les premiers rayons lumineux se propageant dans la portion principale du premier guide lumineux et les deuxièmes rayons lumineux se propageant dans le deuxième guide lumineux passent d'un guide lumineux à l'autre et nuisent à l'homogénéité des fonctions lumineuses associées à chaque ensemble lumineux. De ce fait, la paroi de séparation est opaque.
- [0020] Selon une caractéristique de l'invention, la paroi de séparation comprend une première face orientée vers la portion principale du premier guide lumineux et une deuxième face orientée vers le deuxième guide lumineux, la deuxième face étant une surface réfléchissante et/ou diffusante configurée pour réfléchir et/ou diffuser au moins une partie des deuxièmes rayons lumineux. La surface réfléchissante et/ou diffusante permet ainsi de réfléchir les deuxièmes rayons lumineux qui sortent du deuxième guide lumineux et se propagent jusqu'à la deuxième face de la paroi de séparation. Après la réflexion contre la surface réfléchissante et/ou diffusante, lesdits deuxièmes rayons lumineux entrent de nouveau dans le deuxième guide lumineux et se propagent jusqu'à la deuxième surface de sortie de ce deuxième guide lumineux. Cela entraîne une augmentation de l'intensité et de l'homogénéité du deuxième faisceau lumineux généré par le deuxième guide lumineux. La portion principale du premier guide lumineux et les moyens permettant l'émission de rayons lumineux dans cette portion principale peuvent notamment être configurés pour que les rayons lumineux se propagent dans le

premier guide lumineux par réflexion totale interne, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de prévoir une première face de la paroi de séparation qui soit réfléchissante et/ou diffusante. A contrario, les propriétés diffusantes du matériau formant le deuxième guide de lumière impliquent que des rayons sont dirigés vers la paroi de séparation avec un angle d'incidence tel qu'ils sont susceptibles de sortir du deuxième guide de lumière pour rencontrer la deuxième face de la paroi de séparation, ce qui implique de prévoir une surface réfléchissante et/ou diffusante pour s'assurer que ces rayons ne soient pas perdus et reviennent bien dans le deuxième guide lumineux, notamment pour sortir via la deuxième surface de sortie et participer à former le deuxième faisceau lumineux.

- [0021] Selon une caractéristique de l'invention, la portion principale du premier guide lumineux et le deuxième guide lumineux sont tous deux séparés de la paroi de séparation par une couche d'air. Les couches d'air permettent de créer un dioptre entre les guides lumineux et la paroi de séparation, ce qui favorise notamment la propagation des rayons lumineux par réflexion totale interne lorsque l'angle d'incidence le permet. Afin de former cette couche d'air, les guides lumineux et/ou la paroi de séparation peuvent être pourvus de plots faisant saillie des guides lumineux et/ou de la paroi de séparation et formant une butée contre l'un des éléments adjacents superposés. Ces plots permettent d'une part d'assurer le bon positionnement des guides lumineux et de la paroi de séparation entre eux, et d'autre part de former les couches d'air précédemment évoquées.
- [0022] Selon une caractéristique de l'invention, le premier guide lumineux comprend des moyens de découplage agencés dans la matière de la portion périphérique dudit premier guide lumineux, les moyens de découplage étant configurés pour dévier les premiers rayons lumineux vers la première surface de sortie. Les moyens de découplage sont disposés au niveau de la portion périphérique, à l'opposé de la première surface de sortie, et s'étendent depuis une jonction avec la portion principale du premier guide lumineux. Les moyens de découplage permettent de dévier les premiers rayons lumineux jusqu'à la première surface de sortie, par exemple par une réflexion générant un angle de réflexion différent des angles de réflexion des rayons lumineux lors de leur réflexion préalablement à la rencontre des moyens de découplage. La forme des moyens de découplage peut varier, l'essentiel étant que les premiers rayons lumineux puissent se propager dans leur ensemble en direction de la première surface de sortie.
- [0023] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif lumineux comprend au moins un collimateur disposé entre la première source lumineuse et la première surface d'entrée du premier guide lumineux. Le collimateur permet d'orienter les premiers rayons lumineux émis par la première source lumineuse de sorte à ce que ces derniers

sont sortis du collimateur, et donc se propagent au sein du premier guide lumineux, parallèles entre eux. Le collimateur permet donc de contrôler une trajectoire d'entrée des premiers rayons lumineux. La trajectoire des premiers rayons lumineux doit pouvoir être contrôlée afin que les rayons lumineux se propagent par réflexions totales internes successives et que le premier faisceau lumineux soit émis à partir de la totalité de la première surface de sortie. D'une manière préférentielle, si la première source lumineuse est composée de plusieurs diodes électroluminescentes, le dispositif lumineux comprend un collimateur par diode électroluminescente.

- [0024] Selon une caractéristique de l'invention, la deuxième source lumineuse est configurée pour émettre les deuxièmes rayons lumineux directement à travers le deuxième guide lumineux. Autrement dit, il n'y a pas de collimateur entre la deuxième source lumineuse et le deuxième guide lumineux. Comme cela a été mentionné précédemment, le deuxième guide lumineux présente des propriétés diffusantes permettant la propagation des deuxièmes rayons lumineux dans toutes les directions. Il n'est donc pas utile d'utiliser de collimateur pour les deuxièmes rayons lumineux dans la mesure où leur trajectoire est par la suite aléatoire.
- [0025] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif lumineux comprend une carte de circuit imprimé sur laquelle sont agencées la première source lumineuse et la deuxième source lumineuse, la première surface d'entrée et la deuxième surface d'entrée étant en regard de la carte de circuit imprimé. D'une manière avantageuse, la première source lumineuse et la deuxième source lumineuse sont disposées sur la même carte de circuit imprimé afin d'optimiser l'encombrement du dispositif lumineux et ainsi améliorer la compacité de celui-ci. Chacune des sources lumineuses peut se composer d'une ou plusieurs diodes électroluminescentes (LED) en fonction du besoin en termes d'intensité lumineuse et/ou d'homogénéité. Les sources lumineuses sont positionnées en regard des surfaces d'entrée des guides lumineux qui leur sont associés, le cas échéant par l'intermédiaire d'un collimateur, afin que la totalité des rayons lumineux émis par les sources lumineuses pénètrent dans leur guide lumineux respectif.
- [0026] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif lumineux comprend un boîtier qui délimite un logement d'au moins le premier guide lumineux et le deuxième guide lumineux, ledit logement étant ouvert sur un côté pour dégager les première et deuxième surfaces de sortie des premier et deuxième guides lumineux, le boîtier comportant une plaque de support participant à délimiter le logement et au sein de laquelle est formée une fente d'insertion des premier et deuxième guides lumineux dans le logement.
- [0027] Le boîtier assure une fonction de protection des guides lumineux ainsi que de maintien mécanique de ceux-ci, en limitant les mouvements de ceux-ci selon plusieurs

directions grâce à des parois faisant butée contre les guides lumineux.

- [0028] Les guides lumineux et la paroi de séparation sont insérés dans le logement du boîtier via la fente, et la carte de circuit imprimé et les sources lumineuses restent quant à elle hors du boîtier. Les sources lumineuses sont positionnées en regard de la fente afin que les rayons lumineux puissent se propager à travers la fente jusqu'au sein des guides lumineux.
- [0029] Selon une caractéristique de l'invention, le logement est délimité par un cadre présentant une forme biseautée formant une butée contre une extrémité de la première surface de sortie et de la deuxième surface de sortie. Le cadre évite donc tout mouvement des guides lumineux selon la première direction grâce aux butées biseautées retenant les guides lumineux. Il est évident que le cadre forme une butée seulement contre des bords d'extrémité des surfaces de sortie, et ce afin que les faisceaux lumineux puissent se propager hors du dispositif lumineux et ainsi assurer leur fonction lumineuse associée.
- [0030] Selon une caractéristique de l'invention, le boîtier comprend une portion occultante partiellement superposée au deuxième guide lumineux selon la première direction. La portion occultante s'étend en regard du deuxième guide lumineux, au voisinage de la deuxième surface d'entrée. La portion occultante empêche ainsi la sortie des rayons lumineux par une zone de la deuxième surface de sortie proche de la deuxième surface d'entrée. Dans cette zone, les deuxièmes rayons lumineux viennent d'entrer dans le deuxième guide lumineux et ont donc peu subi l'effet diffusant du matériau, de sorte que des rayons sortant par la deuxième surface de sortie au niveau de cette zone forment une portion de faisceau lumineux peu homogène du fait du manque de diffusion des deuxièmes rayons lumineux au voisinage de la deuxième surface d'entrée. Cette zone du deuxième guide lumineux est donc occultée par la portion occultante afin d'éviter de nuire à l'homogénéité globale du deuxième faisceau lumineux.
- [0031] Avantageusement, la portion occultante s'étend en regard du deuxième guide lumineux à partir de la deuxième surface d'entrée selon une distance égale à la distance entre deux diodes électroluminescentes de la deuxième source lumineuse.
- [0032] Selon une caractéristique de l'invention, le premier ensemble lumineux est configuré pour assurer une première fonction de signalisation tandis que le deuxième ensemble lumineux est configuré pour assurer une deuxième fonction de signalisation. A titre d'exemple le dispositif lumineux peut être agencé à l'arrière d'un véhicule automobile. Le premier ensemble lumineux peut assurer une fonction de clignotant arrière tandis que le deuxième ensemble lumineux peut assurer une fonction de feu arrière.
- [0033] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore au travers de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part,

sur lesquels :

- [0034] [Fig.1] est une vue générale d'un dispositif lumineux selon l'invention, vu de face,
- [0035] [Fig.2] est une vue en éclaté d'un boîtier et des guides lumineux du dispositif lumineux,
- [0036] [Fig.3] est une première vue en coupe du dispositif lumineux, selon un plan de coupe III-III visible sur la [Fig.1],
- [0037] [Fig.4] est une deuxième vue en coupe du dispositif lumineux, selon un plan de coupe IV-IV visible sur la [Fig.1].
- [0038] La [Fig.1] est une représentation d'un dispositif lumineux 1 selon l'invention. Le dispositif lumineux 1 est préférentiellement intégré à un véhicule automobile, par exemple à l'arrière de celui-ci dans le but de faire office de feu arrière.
- [0039] Le dispositif lumineux 1 est apte à générer une pluralité de fonctions lumineuses. Selon un exemple, et tel que cela est illustré sur la [Fig.1] et sera détaillé par la suite, le dispositif lumineux 1 est apte à effectuer deux fonctions de signalisation. Une première fonction de signalisation est une fonction de clignotant arrière, permettant d'alerter les autres usagers si le véhicule tourne et où le véhicule tourne le cas échéant. Une deuxième fonction de signalisation est une fonction de feu arrière, consistant à indiquer la présence du véhicule auprès des autres usagers.
- [0040] Afin d'allier ces deux fonctions lumineuses, le dispositif lumineux 1 comprend un premier ensemble lumineux 2 et un deuxième ensemble lumineux 3, chacun d'entre eux apte à exercer l'une des fonctions lumineuses suscitées.
- [0041] Chaque ensemble lumineux 2, 3 comprend au moins une source lumineuse apte à émettre des rayons lumineux et au moins un guide lumineux apte à guider ces rayons lumineux pour former en sortie de l'ensemble lumineux un faisceau lumineux répondant à l'une ou l'autre des fonctions lumineuses. Sur la [Fig.1], seuls les guides lumineux sont visibles, mais les ensembles lumineux 2, 3 seront illustrés en détails par la suite et leur fonctionnement sera également décrit en détails.
- [0042] Sur la [Fig.1], il est possible d'observer que le premier ensemble lumineux 2 comprend un premier guide lumineux 4 et que le deuxième ensemble lumineux 3 comprend un deuxième guide lumineux 5. Les guides lumineux 4, 5 guident les rayons lumineux se propageant au sein de leur matière jusqu'à ce que ces derniers sortent des guides lumineux 4, 5 sous la forme d'un faisceau lumineux afin de répondre à la fonction lumineuse associée. Plus précisément, la [Fig.1] illustre une première surface de sortie 6 du premier guide lumineux 4 et une deuxième surface de sortie 7 du deuxième guide lumineux. C'est par ces surfaces de sortie 6, 7 que les rayons lumineux circulant dans les guides lumineux 4, 5 sortent du dispositif lumineux 1 sous la forme d'un faisceau lumineux répondant à la fonction lumineuse qui lui est associée.
- [0043] Tel que cela est illustré sur la [Fig.1], la deuxième surface de sortie 7 présente une

forme de parallélogramme, le cas échéant une forme rectangulaire ou carrée, et la première surface de sortie 6 présente une forme allongée s'étendant partiellement autour de la deuxième surface de sortie 7. La première surface de sortie 6 présente ici une forme de L, avec deux branches qui sont respectivement juxtaposées à un des bords de la deuxième surface de sortie, mais il convient de noter que la première surface de sortie pourrait prendre une forme de U, avec trois branches respectivement juxtaposées à un des bords de la deuxième surface de sortie.

- [0044] Le dispositif lumineux 1 comprend également un boîtier 8 logeant le premier guide lumineux 4 et le deuxième guide lumineux 5. Le boîtier 8 comprend au moins un cadre 9 et une portion occultante 10. Le cadre 9 s'étend en périphérie autour des surfaces de sortie, en s'étendant notamment le long de la deuxième surface de sortie 7 et le cas échéant le long d'un bord de la première surface de sortie 6. Le cadre 9 permet également un maintien mécanique des guides lumineux 4, 5 tel que cela sera détaillé par la suite.
- [0045] La portion occultante 10 s'étend partiellement en regard d'au moins le deuxième guide lumineux 5 et stoppe une partie des rayons lumineux en sortie du deuxième guide lumineux de sorte que le faisceau lumineux émis par celui-ci sorte du dispositif lumineux par la partie non occultée de la deuxième surface de sortie. Les détails structurels et fonctionnels concernant la portion occultante 10 seront décrits par la suite.
- [0046] Le dispositif lumineux 1 comprend par ailleurs une carte de circuit imprimé 11. C'est par la carte de circuit imprimé 11 que les sources lumineuses, non visibles sur la [Fig.1], des ensembles lumineux 2, 3 sont connectées et alimentées en énergie. Lorsque la fonction lumineuse du premier ensemble lumineux 2 et/ou du deuxième ensemble lumineux 3 nécessite d'être activée, la source lumineuse correspondante est alimentée via la carte de circuit imprimé 11 en continu ou par intermittence en fonction du besoin. La carte de circuit imprimé 11 s'étend hors du boîtier 8 mais en regard, voire au contact, de celui-ci.
- [0047] La [Fig.2] est une vue en éclaté d'une partie du dispositif lumineux. La [Fig.3] représente notamment le boîtier 8 ainsi que les éléments qui sont disposés dans le boîtier, à savoir le premier guide lumineux 4, le deuxième guide lumineux 5, et une paroi de séparation 12 destinée à être interposée entre les guides.
- [0048] Sur la [Fig.2], il est possible d'observer que le boîtier 8 comprend une plaque de support 80 et le cadre 9 précédemment évoqué qui s'étend depuis cette plaque de support, le cadre 9 participant à délimiter avec une paroi de fond 81, s'étendant elle aussi depuis la plaque de support 80, un logement 35 dimensionné pour recevoir les guides lumineux 4, 5 et la paroi de séparation 12. La plaque de support 80 comporte une fente 13. C'est à travers la fente 13 que sont glissés les guides lumineux 4, 5 et la

paroi de séparation 12 afin d'être disposés dans le logement 35.

- [0049] Le premier guide lumineux 4 comprend une portion principale 14 et une portion périphérique 15. Sur la [Fig.1], seule la portion périphérique 15 est visible, particulièrement la première surface de sortie 6 qui est une surface d'extrémité de la portion périphérique 15. La portion principale 14 comprend quant à elle une première surface d'entrée 16. C'est par la première surface d'entrée 16 que les rayons lumineux, émis par une première source lumineuse que comporte ce premier ensemble lumineux, entrent dans le premier guide lumineux 4. Le deuxième guide lumineux 5 comprend quant à lui une deuxième surface d'entrée 17. La première surface d'entrée 16 et la deuxième surface d'entrée 17 sont perpendiculaires à la première surface de sortie 6 et à la deuxième surface de sortie 7.
- [0050] Le premier guide lumineux 4 est tel que la portion principale 14 et la portion périphérique 15 s'étendent principalement selon deux directions perpendiculaires, avec la portion périphérique qui prolongent perpendiculairement la portion principale 14 de manière à former une alcôve 18 au sein de laquelle peut être au moins partiellement agencé le deuxième guide lumineux 5. La paroi de séparation 12 peut quant à elle également être disposée dans l'alcôve 18, et est intercalée entre la portion principale 14 du premier guide lumineux 4 et le deuxième guide lumineux 5.
- [0051] Dans le boîtier 8, la portion principale 14 du premier guide lumineux 4, la paroi de séparation 12 et le deuxième guide lumineux 5 sont superposés les uns par rapport aux autres selon une première direction X. La première direction X est parallèle ou sensiblement parallèle à la direction des faisceaux lumineux générés par le dispositif lumineux, et plus particulièrement sensiblement parallèle à la route sur laquelle roule le véhicule.
- [0052] L'alcôve 18 formée par la portion principale 14 et la portion périphérique 15 du premier guide lumineux 4 participe ainsi au bon positionnement des guides lumineux 4, 5 et de la paroi de séparation 12 entre eux. Ceux-ci peuvent être équipé de plots 19, notamment visibles sur les figures 2 et 3, faisant saillie selon la première direction X et permettant de définir correctement la distance selon la première direction X entre la portion principale 14 du premier guide lumineux 4 et la paroi de séparation 12, et entre la paroi de séparation 12 et le deuxième guide lumineux 5.
- [0053] Une fois les guides lumineux 4, 5 et la paroi de séparation 12 superposés entre eux, l'ensemble est inséré dans le boîtier 8 à travers la fente 13 et selon une deuxième direction Y, perpendiculaire à la première direction X. Une fois insérés, les guides lumineux 4, 5 et la paroi de séparation 12 sont maintenus dans la deuxième direction Y via un couvercle ici non représenté. Par ailleurs, le cadre 9 permet de maintenir mécaniquement les guides lumineux 4, 5 et la paroi de séparation 12 partiellement selon la première direction X et selon une troisième direction Z, perpendiculaire à la première

direction X et à la deuxième direction Y. Notamment, le cadre 9 comprend une forme biseautée 20 qui vient faire butée sur les surfaces de sortie 6, 7 des guides lumineux 4, 5 selon la première direction X. Cette forme biseautée 20 est en appui sur des bords d'extrémité des guides lumineux 4, 5 pour les maintenir selon la première direction X sans pour autant occulter la sortie des faisceau lumineux hors du dispositif lumineux selon cette première direction X.

- [0054] Le boitier 8 comprend également des moyens de fixation 21 sur la plaque support, au voisinage de la fente 13. Les moyens de fixation 21 permettent notamment de lier mécaniquement le boitier 8 à la carte de circuit imprimé 11 illustrée en [Fig.1]. Une telle liaison mécanique permet de positionner les sources lumineuses en regard de leur guide lumineux 4, 5 respectif. Les moyens de fixation 21 permettent également de fixer le boitier 8 par exemple au sein d'un compartiment de feu arrière.
- [0055] La [Fig.3] est une vue en coupe des ensembles lumineux 2, 3 selon la coupe III-III schématisée sur la [Fig.1]. La [Fig.3] permet notamment d'illustrer un exemple de trajectoire des rayons lumineux relatifs à chacun des ensembles lumineux 2, 3. Pour des raisons de clarté, le boitier n'est pas représenté sur la [Fig.3], à l'exception de la portion occultante 10.
- [0056] Sur la [Fig.3], la totalité du premier ensemble lumineux 2 et du deuxième ensemble lumineux 3 sont représentés. Le premier ensemble lumineux 2 comprend ainsi une première source lumineuse 22 et le premier guide lumineux 4. La première source lumineuse 22 est connectée à la carte de circuit imprimé 11. La première source lumineuse 22 est composée d'une pluralité de diodes électroluminescentes bien qu'une seule diode électroluminescente soit représentée sur la [Fig.3].
- [0057] Lorsque la fonction lumineuse associé au premier ensemble lumineux 2 nécessite d'être mise en œuvre, la première source lumineuse 22 émet une pluralité de premiers rayons lumineux 23 qui se propagent jusqu'à la première surface d'entrée 16 du premier guide lumineux 4. La première surface d'entrée 16 comprend avantagusement un collimateur 24 qui a pour fonction d'orienter les premiers rayons lumineux 23 émis par la première source lumineuse 22 de sorte à ce que ces derniers sortent du collimateur 24, et pénètrent dans la portion principale 14 du premier guide lumineux 4 via la première surface d'entrée 16, parallèles entre eux.
- [0058] Afin que les premiers rayons lumineux 23 puissent se propager jusque dans la portion périphérique 15 du premier guide lumineux 4, ce dernier est pourvu de moyens de découplage 25 qui sont formés dans la matière de la portion périphérique 15 en regard de la première surface de sortie 6, ou plus particulièrement à l'opposé de cette première surface de sortie 6, et qui s'étendent depuis la jonction avec la portion principale 14, ces moyens de découplage étant configurés pour réfléchir les premiers rayons lumineux 23 en direction de la première surface de sortie 6 en bout de la portion

périphérique 15.

- [0059] Les premiers rayons lumineux 23 sortent alors du premier guide lumineux 4 sous la forme d'un premier faisceau lumineux 26.
- [0060] Le deuxième ensemble lumineux 3 comprend une deuxième source lumineuse 27 émettant des deuxièmes rayons lumineux 28. Tout comme la première source lumineuse 22, la deuxième source lumineuse 27 est connectée à la carte de circuit imprimé 11 et émet les deuxièmes rayons lumineux 28 lorsque la fonction lumineuse associée au deuxième ensemble lumineux 3 nécessite d'être mise en œuvre. D'une manière avantageuse, afin de limiter l'encombrement mécanique du dispositif lumineux, la première source lumineuse 22 et la deuxième source lumineuse 27 sont connectées à une seule et même carte de circuit imprimé 11.
- [0061] La deuxième source lumineuse 27 se compose avantageusement d'une pluralité de diodes électroluminescentes et est agencée en regard de la deuxième surface d'entrée 17 du deuxième guide lumineux 5. Ainsi, lorsque la deuxième source lumineuse 27 est alimentée, les deuxièmes rayons lumineux 28 pénètrent dans le deuxième guide lumineux 5 via la deuxième surface d'entrée 17.
- [0062] Contrairement au premier guide lumineux 4, le deuxième guide lumineux 5 présente des propriétés diffusantes, par exemple en étant en poly(methyl 2-methylpropenoate). Une fois traversée la deuxième surface d'entrée 17, les deuxièmes rayons lumineux 28 se propagent dans toutes les directions au sein du deuxième guide lumineux 5.
- [0063] La matière du deuxième guide lumineux est diffusante afin d'améliorer l'homogénéité d'un deuxième faisceau lumineux 29 généré par les deuxièmes rayons lumineux 28 traversant la deuxième surface de sortie 7. Grâce aux propriétés diffusantes du deuxième guide lumineux 5, l'intégralité de la deuxième surface de sortie 7 est traversée par les deuxièmes rayons lumineux 28 et de manière homogène.
- [0064] Le dispositif lumineux selon l'invention permet ainsi d'allier homogénéité des faisceaux lumineux 26, 29 et compacité du dispositif. La première surface de sortie 7 et la deuxième surface de sortie 6 sont disposées sensiblement dans un même plan, et le dispositif lumineux permet de prévoir qu'une partie du premier guide lumineux 4, à savoir la portion principale 14, est masquée derrière le deuxième guide lumineux 5. Le fait de superposer la portion principale 14 du premier guide lumineux et le deuxième guide lumineux selon la première direction X permet de disposer les sources lumineuses de chaque ensemble lumineux dans une même zone et donc de disposer dans une même zone les cartes de circuit imprimé associées, ou de prévoir le cas échéant une carte de circuit imprimé commune, ce qui a un impact important sur la compacité de l'ensemble.
- [0065] Tel que cela a été évoqué précédemment, la paroi de séparation 12 est interposée entre la portion principale 14 du premier guide lumineux 4 et le deuxième guide

lumineux 5. Une couche d'air 30 est formée entre la portion principale 14 du premier guide lumineux 4 et la paroi de séparation 12 d'une part, et entre la paroi de séparation 12 et le deuxième guide lumineux 5 d'autre part. Les couches d'air 30 sont formées à l'aide des plots évoqués précédemment. Ainsi, grâce aux couches d'air 30, des premiers rayons lumineux 23 se propagent au sein de la portion principale 14 du premier guide lumineux 4 et des deuxièmes rayons lumineux 28 se propagent au sein du deuxième guide lumineux 5 .

- [0066] De plus, la paroi de séparation 12 participe à l'homogénéité du deuxième faisceau lumineux 29. La paroi de séparation 12 comprend une première face 31 orientée vers la portion principale 14 du premier guide lumineux 4 et une deuxième face 32 orientée vers le deuxième guide lumineux 5. La deuxième face 32 de la paroi de séparation 12 présente des propriétés réfléchissantes et/ou diffusantes, ce qui permet d'augmenter le nombre de deuxièmes rayons lumineux 28 qui se propagent jusqu'à la deuxième surface de sortie 7. En effet, lors de la propagation des deuxièmes rayons lumineux 28 dans le deuxième guide lumineux 5, certains deuxièmes rayons lumineux 28 sortent du deuxième guide lumineux 5 vers la paroi de séparation 12. La deuxième face 32 de la paroi de séparation 12 permet de renvoyer les deuxièmes rayons lumineux 28 qui sortent du deuxième guide lumineux 5 vers la paroi de séparation 12 vers le deuxième guide lumineux 5. Ces deuxièmes rayons lumineux 28 peuvent ensuite sortir du deuxième guide lumineux 28 par la deuxième surface de sortie 7. L'homogénéité du deuxième faisceau lumineux 29 s'en trouve ainsi renforcée.
- [0067] La [Fig.3] rend également visible une caractéristique de l'invention selon laquelle le deuxième guide lumineux 5 comprend une surface d'extrémité 33, opposée à la deuxième surface d'entrée 17, qui est disposée en regard de la portion périphérique 15 du premier guide lumineux 4. Parmi les deuxièmes rayons lumineux 28 se propageant dans le deuxième guide lumineux 5, certains d'entre eux atteignent la surface d'extrémité 33 et la traversent pour se propager dans la portion périphérique 15 du premier guide lumineux 4, formant ainsi un faisceau lumineux additionnel 34 représenté en pointillés sur la [Fig.3].
- [0068] La propagation du faisceau lumineux additionnel 34 dans la portion périphérique 15 du premier guide lumineux 4 permet d'augmenter la surface d'éclairement de la deuxième surface de sortie 7, et ce lorsque le premier ensemble lumineux 2 est inactif.
- [0069] Lorsque le premier ensemble lumineux 2 est actif, le faisceau lumineux additionnel 34 n'interfère pas optiquement avec les premiers rayons lumineux 23 car l'intensité de la première source lumineuse 22 est suffisante pour éclipser le faisceau lumineux additionnel 34.
- [0070] La portion occultante 10 s'étend notamment selon la deuxième direction Y afin de s'interposer entre la deuxième surface de sortie 7 et la sortie du dispositif lumineux, et

ce afin de limiter la surface d'éclairement en occultant une partie de la deuxième surface de sortie 7 située au voisinage de la deuxième surface d'entrée 17. Cette zone est occultée car il s'agit d'une zone où les deuxièmes rayons lumineux 28 viennent d'entrer dans le deuxième guide lumineux 5 et ne sont donc pas suffisamment mélangés par les propriétés diffusantes du matériau pour que la partie du deuxième faisceau lumineux 29 associée soit homogène par rapport au reste du faisceau, ce qui risque de nuire à l'homogénéité globale du deuxième faisceau lumineux 29.

- [0071] La portion occultante 10 s'étend selon la deuxième direction Y selon une distance égale à la distance mesurée, selon une direction perpendiculaire à la deuxième direction Y et à la première direction X, entre deux diodes électroluminescentes de la deuxième source lumineuse 27.
- [0072] La [Fig.4] est une vue en coupe du premier guide lumineux 4 selon la coupe IV-IV schématisée sur la [Fig.1]. La [Fig.4] représente plus particulièrement une portion périphérique additionnelle 15' du premier guide lumineux 4, qui est spécifique en ce qu'elle s'étend principalement selon la deuxième direction Y, sans être masquée par le deuxième guide lumineux.
- [0073] Au niveau de cette section, les moyens de découplage 25 sont différents de ceux illustrés en [Fig.3] dans la mesure où ils s'étendent sensiblement sur toute la dimension du dispositif lumineux selon la deuxième direction Y, puisque la première surface de sortie 6 s'étend sur toute cette dimension et que des rayons lumineux doivent atteindre de manière homogène l'ensemble de cette première surface de sortie 6.
- [0074] La [Fig.4] rend plus particulièrement visible un mode de réalisation possible de ces moyens de découplage, formés par une multitude de prismes formés sur une face arrière de la portion périphérique additionnelle 15', opposée à la première surface de sortie 6. Ces prismes présentent des arêtes s'étendant selon une direction sensiblement perpendiculaire à la première direction X et à la deuxième direction Y et un plan incliné permettant la réflexion des rayons lumineux en direction de la première surface de sortie 6.
- [0075] L'invention, telle qu'elle vient d'être décrite, atteint bien le but qu'elle s'était fixé en proposant un dispositif lumineux apte à assurer deux fonctions lumineuses et alliant compacité et homogénéité des faisceaux lumineux émis. Des variantes non décrites ici pourraient être mises en œuvre sans sortir du contexte de l'invention, dès lors qu'elles comprennent un dispositif lumineux conforme à l'invention.

Revendications

[Revendication 1] Dispositif lumineux (1) d'un véhicule automobile, comprenant :

- un premier ensemble lumineux (2) comprenant au moins une première source lumineuse (22) configurée pour émettre une pluralité de premiers rayons lumineux (23) et au moins un premier guide lumineux (4) comprenant une première surface d'entrée (16) et une première surface de sortie (6), le premier guide lumineux (4) étant configuré pour guider les premiers rayons lumineux (23) de la première surface d'entrée (16) jusqu'à la première surface de sortie (6) pour générer un premier faisceau lumineux (26) s'étendant en sortie du premier guide lumineux principalement selon une première direction (X),
- un deuxième ensemble lumineux (3) comprenant au moins une deuxième source lumineuse (27) configurée pour émettre une pluralité de deuxièmes rayons lumineux (28) et au moins un deuxième guide lumineux (5) comprenant une deuxième surface d'entrée (17) et une deuxième surface de sortie (7), le deuxième guide lumineux (5) étant configuré pour guider au moins une partie des deuxièmes rayons lumineux (28) de la deuxième surface d'entrée (17) jusqu'à la deuxième surface de sortie (7) pour générer un deuxième faisceau lumineux (29) s'étendant en sortie du deuxième guide lumineux principalement selon la première direction (X),

caractérisé en ce que le premier guide lumineux (4) comprend une portion principale (14) comprenant la première surface d'entrée (16), la portion principale (14) étant superposée au deuxième guide lumineux (5) selon la première direction (X), et une portion périphérique (15) comprenant la première surface de sortie (6), la portion périphérique (15) étant adjacente au deuxième guide lumineux (5) selon une deuxième direction (Y) perpendiculaire à la première direction (X).

[Revendication 2] Dispositif lumineux (1) selon la revendication 1, dans lequel le deuxième guide lumineux (5) présente des propriétés diffusantes.

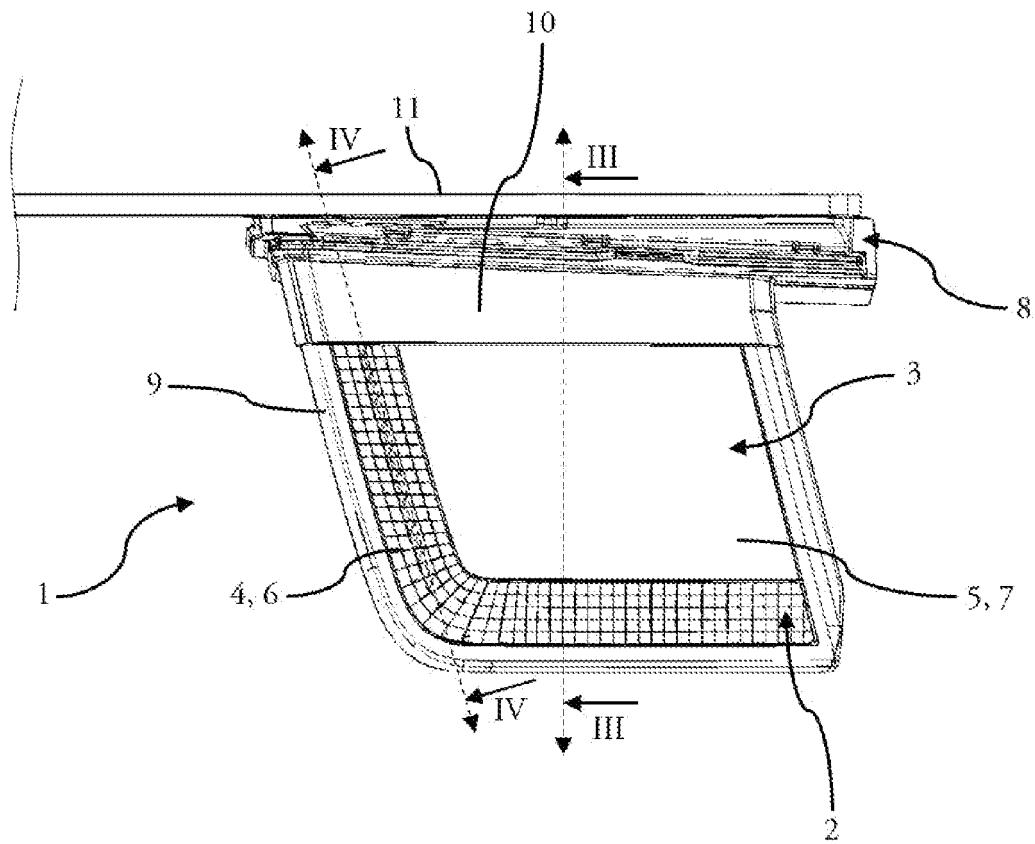
[Revendication 3] Dispositif lumineux (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la première surface d'entrée (16) et la deuxième surface d'entrée (17) sont

- perpendiculaires à la première surface de sortie (6) et à la deuxième surface de sortie (7).
- [Revendication 4] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le deuxième guide lumineux (5) est configuré pour guider une partie des deuxièmes rayons lumineux (28) de la deuxième surface d'entrée (17) jusqu'au sein de la portion périphérique (15) du premier guide lumineux (4).
- [Revendication 5] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une paroi de séparation (12) entre la portion principale (14) du premier guide lumineux (4) et le deuxième guide lumineux (5).
- [Revendication 6] Dispositif lumineux (1) selon la revendication précédente, dans lequel la paroi de séparation (12) comprend une première face (31) orientée vers la portion principale (14) du premier guide lumineux (4) et une deuxième face (32) orientée vers le deuxième guide lumineux (5), la deuxième face (32) étant une surface réfléchissante et/ou diffusante configurée pour réfléchir et/ou diffuser au moins une partie des deuxièmes rayons lumineux (28).
- [Revendication 7] Dispositif lumineux (1) selon la revendication 5 ou 6, dans lequel la portion principale (14) du premier guide lumineux (4) et le deuxième guide lumineux (5) sont tous deux séparés de la paroi de séparation (12) par une couche d'air (30).
- [Revendication 8] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier guide lumineux (4) comprend des moyens de découplage (25) agencés dans la matière de la portion périphérique (15) dudit premier guide lumineux (4), les moyens de découplage (25) étant configurés pour dévier les premiers rayons lumineux (23) vers la première surface de sortie (6).
- [Revendication 9] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins un collimateur (24) disposé entre la première source lumineuse (22) et la première surface d'entrée (16) du premier guide lumineux (4).
- [Revendication 10] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une carte de circuit imprimé (11) sur laquelle sont agencées la première source lumineuse (22) et la deuxième source lumineuse (27), la première surface d'entrée (16) et la deuxième surface d'entrée (17) étant en regard de la carte de circuit imprimé (11).
- [Revendication 11] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications pré-

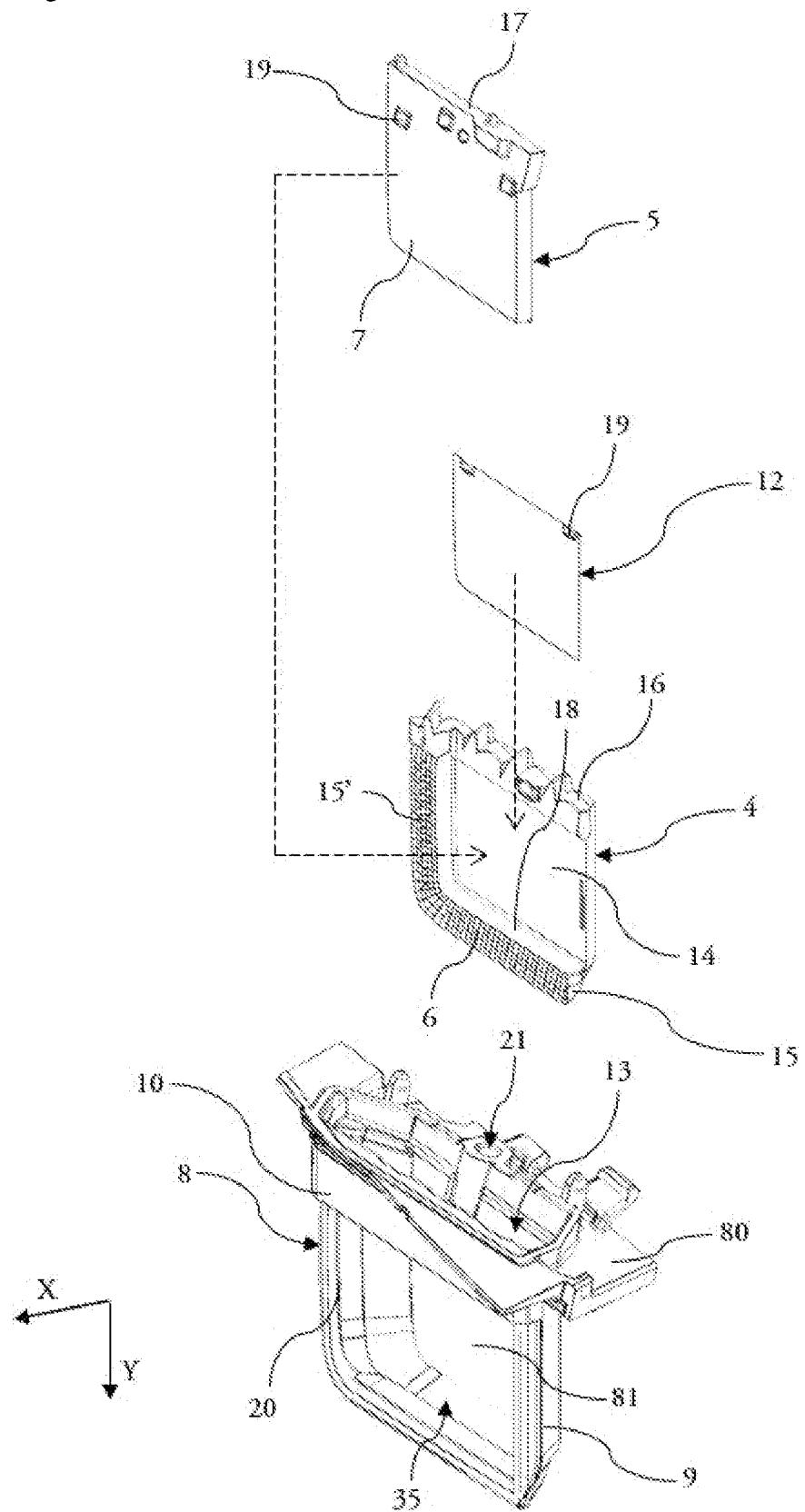
céderentes, comprenant un boitier (8) qui délimite un logement (35) d'au moins le premier guide lumineux (4) et le deuxième guide lumineux (5), ledit logement (35) étant ouvert sur un côté pour dégager les première et deuxième surfaces de sortie (6, 7) des premier et deuxième guides lumineux, le boîtier (8) comportant une plaque de support (80) participant à délimiter le logement (35) et au sein de laquelle est formée une fente (13) d'insertion des premier et deuxième guides lumineux dans le logement (35).

- [Revendication 12] Dispositif lumineux (1) selon la revendication précédente, dans lequel le logement (35) est délimité par un cadre (9) présentant une forme biseautée (20) formant une butée contre une extrémité de la première surface de sortie (6) et de la deuxième surface de sortie (7).
- [Revendication 13] Dispositif lumineux (1) selon la revendication 11 ou 12, dans lequel le boitier (8) comprend une portion occultante (10) partiellement superposée au deuxième guide lumineux (5) selon la première direction (X).
- [Revendication 14] Dispositif lumineux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le premier ensemble lumineux (2) est configuré pour assurer une première fonction de signalisation tandis que le deuxième ensemble lumineux (3) est configuré pour assurer une deuxième fonction de signalisation.

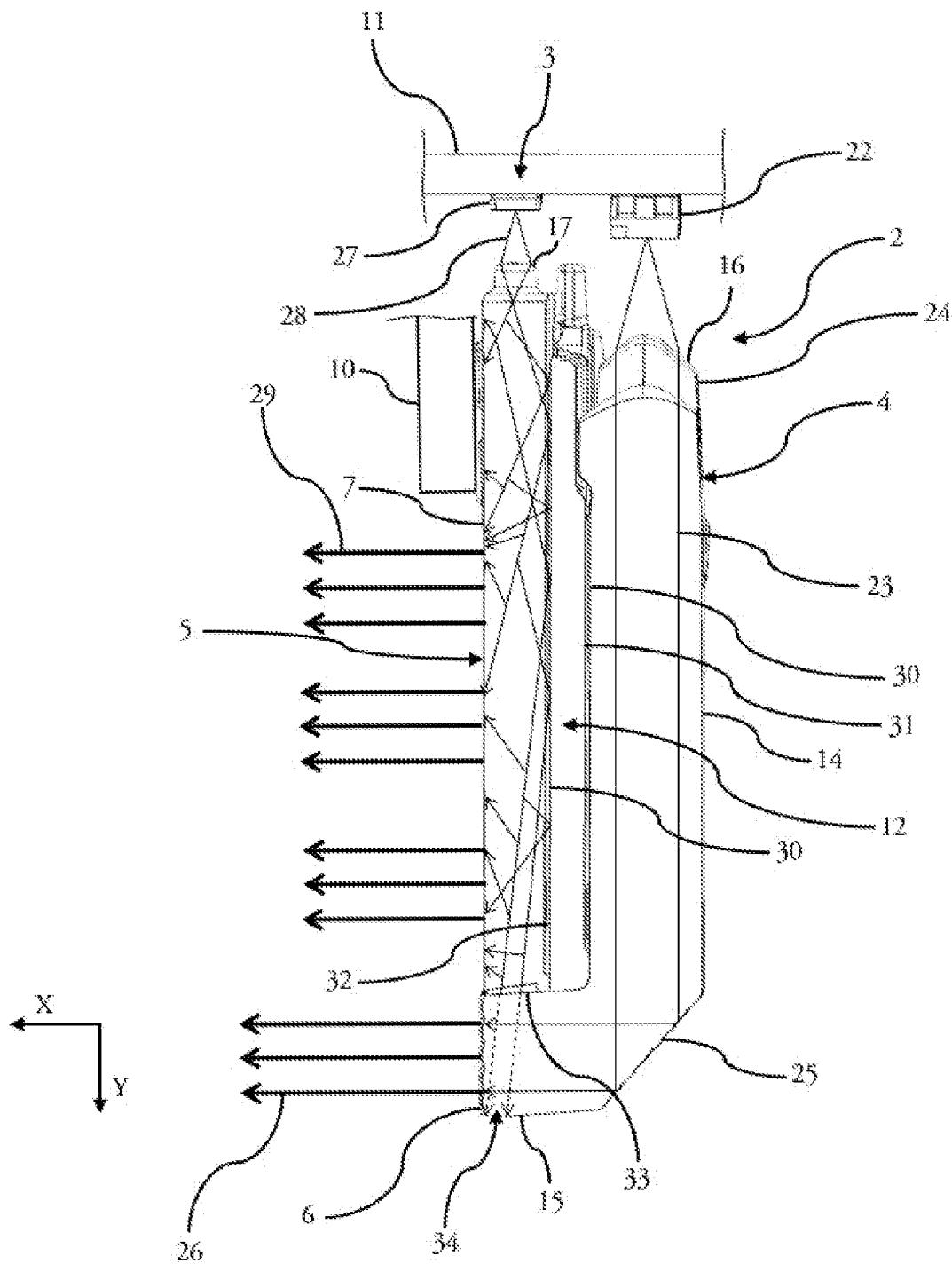
[Fig. 1]



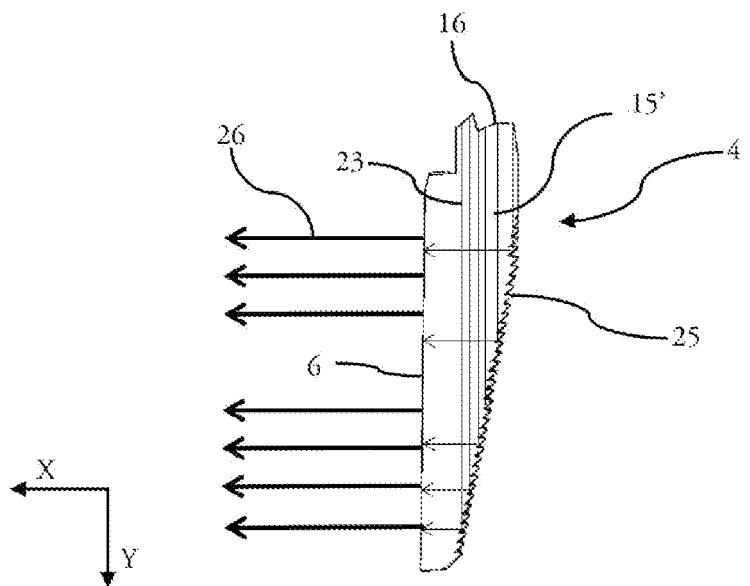
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement
nationalétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche**FA 919459**
FR 2305438

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	FR 3 047 295 A1 (VALEO VISION [FR]) 4 août 2017 (2017-08-04) * alinéas [0005] - [0009]; revendication 1; figures 3,1b *	1,3,4, 8-10,14	B60Q 1/26 F21S 43/249
A	-----	7,11-13	
X	DE 10 2020 207459 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 23 décembre 2021 (2021-12-23) * alinéas [0043], [0066], [0071] - [0073]; figure 5 *	1-6,8-10	
Y	-----		
X	FR 3 037 298 A1 (VALEO VISION BELGIQUE [BE]) 16 décembre 2016 (2016-12-16) * pages 9-12; figure 3 *	1,4,8,10	
Y	-----	5,9	
X	US 2022/307670 A1 (ZHAO YAKUN [FR] ET AL) 29 septembre 2022 (2022-09-29) * alinéas [0051] - [0056]; figure 3 *	1-4,8-10	
A	-----	5	
Y	-----	7,11-13	
Y	EP 3 534 062 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 4 septembre 2019 (2019-09-04) * alinéa [0033]; figures *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Y	-----		
Y	EP 3 112 216 A1 (ZKW GROUP GMBH [AT]) 4 janvier 2017 (2017-01-04) * abrégé; figures 5-7 *	9	B60Q F21S
A	-----		
A	EP 3 190 333 A1 (PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA [FR]) 12 juillet 2017 (2017-07-12) * abrégé; figures *	5	
A	-----		
A	EP 3 450 834 A1 (ZKW GROUP GMBH [AT]) 6 mars 2019 (2019-03-06) * abrégé; figures *	1-14	

		-/-	
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
	27 novembre 2023	Panatsas, Adam	
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			

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement
national**FA 919459**
FR 2305438établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

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				
A	EP 3 190 332 A1 (ZKW GROUP GMBH [AT]) 12 juillet 2017 (2017-07-12) * abrégé; figures * -----	1-14			
A	CN 111 391 750 A (NINGBO GEELY AUTOMOBILE RES & DEVELOPMENT CO LTD ET AL.) 10 juillet 2020 (2020-07-10) * abrégé; figures * -----	1-14			
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)		
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur			
	27 novembre 2023	Panatsas, Adam			
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					

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2305438 FA 919459**

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 **27-11-2023**
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
FR 3047295 A1 04-08-2017 AUCUN			
DE 102020207459 A1 23-12-2021 AUCUN			
FR 3037298 A1 16-12-2016 AUCUN			
US 2022307670 A1 29-09-2022 CN 112443814 A 05-03-2021			
		EP 4022214 A1 06-07-2022	
		US 2022307670 A1 29-09-2022	
		WO 2021037587 A1 04-03-2021	
EP 3534062 A1 04-09-2019 CN 110220163 A 10-09-2019			
		EP 3534062 A1 04-09-2019	
		FR 3078559 A1 06-09-2019	
EP 3112216 A1 04-01-2017 AT 517413 A1 15-01-2017			
		CN 106287485 A 04-01-2017	
		EP 3112216 A1 04-01-2017	
EP 3190333 A1 12-07-2017 CN 106996535 A 01-08-2017			
		EP 3190333 A1 12-07-2017	
		FR 3046655 A1 14-07-2017	
EP 3450834 A1 06-03-2019 AT 520400 A1 15-03-2019			
		CN 109424909 A 05-03-2019	
		EP 3450834 A1 06-03-2019	
EP 3190332 A1 12-07-2017 AT 518118 A1 15-07-2017			
		CN 106989337 A 28-07-2017	
		EP 3190332 A1 12-07-2017	
		ES 2698358 T3 04-02-2019	
CN 111391750 A 10-07-2020 AUCUN			