

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 09.02.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.08.24 Bulletin 24/33.

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) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : VIDEIRA FILIPE.

73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

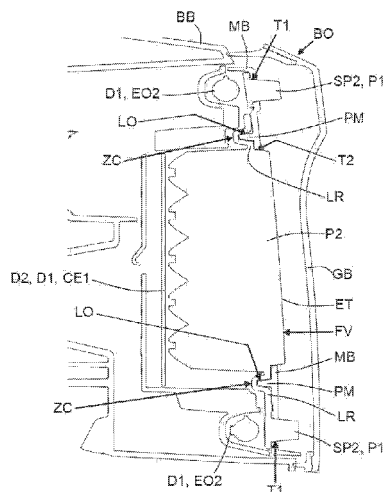
54 **BLOC OPTIQUE MULTIFONCTIONS ET À ÉCRAN À
FONCTION ANTIFUITES, POUR UN VÉHICULE.**

57 Un bloc optique (BO) équipe un véhicule et comprend :

- au moins des premier (D1) et second (D2) dispositifs optiques délivrant respectivement des premiers et seconds photons participant à des première et seconde fonctions photométriques, et

- un écran translucide (ET) monobloc comprenant au moins des première (P1) et seconde (P2) parties placées en aval des premier (D1) et second (D2) dispositifs optiques, et au moins une liaison rigide (LR) reliant entre elles ces première (P1) et seconde (P2) parties et agencée de manière à empêcher un transfert de premiers ou seconds photons entre ces dernières.

Figure 4



Description

Titre de l'invention : BLOC OPTIQUE MULTIFONCTIONS ET À ÉCRAN À FONCTION ANTIFUITES, POUR UN VÉHICULE

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne les blocs optiques destinés à équiper des véhicules et assurant au moins deux fonctions photométriques.

Etat de la technique

[0002] Certains véhicules, généralement de type automobile, comprennent au moins un bloc optique comportant au moins des premier et second dispositifs optiques propres à délivrer respectivement des premiers et seconds photons participant à des première et seconde fonctions photométriques. A titre d'exemple illustratif, la première fonction photométrique peut être une fonction de feu de position (ou veilleuse ou encore lanterne), et la seconde fonction photométrique peut être une fonction de feu de stop.

[0003] Il arrive fréquemment qu'un tel bloc optique comprenne des écrans translucides installés respectivement en aval de ses premier et second dispositifs optiques et en amont de sa glace, par exemple pour obtenir un effet de style. Les notions « d'amont » et « d'aval » sont ici utilisées en référence aux sens de circulation des premiers et seconds photons. Un inconvénient de ces écrans translucides réside dans le fait qu'ils peuvent permettre le transfert de premiers photons vers l'écran translucide qui est associé à la seconde fonction photométrique et/ou le transfert de seconds photons vers l'écran translucide qui est associé à la première fonction photométrique.

[0004] En présence de ces transferts de photons qui constituent des fuites disgracieuses et possiblement non réglementaires en cas de mélange de couleurs non autorisé, on est contraint d'installer dans le bloc optique des parois opaques additionnelles pour séparer totalement les fonctions photométriques, ce qui complexifie l'intérieur du bloc optique et augmente le coût de ce dernier en raison de l'augmentation du nombre d'éléments internes à produire et à assembler (déjà pénalisée par le nombre d'écrans translucides utilisés) et possiblement du nombre d'outillages à utiliser.

[0005] L'invention a donc notamment pour but d'améliorer la situation.

Présentation de l'invention

[0006] Elle propose notamment à cet effet un bloc optique propre à équiper un véhicule et comprenant au moins des premier et second dispositifs optiques propres à délivrer respectivement des premiers et seconds photons participant à des première et seconde fonctions photométriques.

[0007] Ce bloc optique se caractérise par le fait qu'il comprend en outre un écran translucide monobloc et comprenant :

- [0008] - au moins des première et seconde parties placées en aval des premier et second dispositifs optiques par rapport aux sens de circulation des premiers et seconds photons, et
- [0009] - au moins une liaison rigide reliant entre elles les première et seconde parties et agencée de manière à empêcher un transfert de premiers ou seconds photons entre ces dernières.
- [0010] Grâce à l'invention, non seulement il n'y a plus qu'un seul écran translucide monobloc, ce qui réduit le coût du bloc optique, mais aussi il n'y a plus de risque de fuite disgracieuse et possiblement non réglementaire via l'écran translucide puisse que ce dernier assure une fonction antifuites, ce qui permet également de réduire le coût du bloc optique.
- [0011] Le bloc optique selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :
- [0012] - chaque liaison rigide de l'écran translucide peut comprendre une zone qui est conformée de manière à définir une chicane anti-transfert de photons ;
- [0013] - en présence de la première option, la zone de chaque liaison rigide peut être conformée de manière à définir une chicane anti-transfert de photons en forme générale de U ;
- [0014] - il peut comprendre un masque opaque, comprenant des trous traversants traversés par des portions visibles des première et seconde parties, et placé en aval de chaque liaison rigide afin de la masquer intégralement ;
- [0015] - en présence des dernières sous-option et option, chaque zone conformée peut définir sur une face avant un logement ouvert. Dans ce cas, le masque peut comprendre au moins une protubérance logée dans un logement ouvert correspondant de manière à participer à l'empêchement du transfert de photons ;
- [0016] - son premier dispositif optique peut comprendre au moins deux éléments optiques propres à agir indépendamment sur les premiers photons afin de les délivrer respectivement en des premières sous-zones séparées spatialement. Dans ce cas, la première partie de l'écran translucide peut être subdivisée en au moins deux sous-parties qui sont reliées entre elles et placées respectivement en aval des éléments optiques ;
- [0017] - en présence de la dernière option, son premier dispositif optique peut comprendre un premier élément optique agencé sous la forme d'une optique de Fresnel, et au moins un second élément optique agencé sous la forme d'un guide de lumière ;
- [0018] - la première fonction photométrique peut être une fonction de feu de position ;
- [0019] - la seconde fonction photométrique peut être une fonction de feu de stop.
- [0020] L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant au moins un bloc optique du type de celui présenté ci-avant.

Brève description des figures

- [0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés (obtenus en CAO/DAO (« Conception Assistée par Ordinateur/Dessin Assisté par Ordinateur »)), sur lesquels :
- [0022] [Fig.1] illustre schématiquement, dans une vue de face du côté avant, une partie d'un exemple de réalisation d'un bloc optique selon l'invention,
- [0023] [Fig.2] illustre schématiquement, dans une vue en perspective du côté avant, les éléments constituant les premier et second dispositifs optiques et l'écran translucide monobloc du bloc optique de la [Fig.1], avant assemblage,
- [0024] [Fig.3] illustre schématiquement, dans une vue en perspective du côté avant, les premier et second dispositifs optiques et l'écran translucide monobloc de la [Fig.2], après assemblage et avant intégration dans le bloc optique de la [Fig.1],
- [0025] [Fig.4] illustre schématiquement, dans une vue en coupe dans un plan longitudinal et vertical au niveau de la seconde partie de l'écran translucide monobloc, une partie du bloc optique de la [Fig.1], et
- [0026] [Fig.5] illustre schématiquement la partie inférieure de la [Fig.4] avec la matérialisation de trajets de premiers et seconds photons.

Description détaillée de l'invention

- [0027] L'invention a notamment pour but de proposer un bloc optique BO destiné à équiper un véhicule, pouvant assurer au moins deux fonctions photométriques (ou multi-fonctions), et comportant un écran translucide ET monobloc et à fonction antifuites.
- [0028] Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le véhicule est de type automobile. Il s'agit par exemple d'une voiture. Mais l'invention n'est pas limitée à ce type de véhicule. Elle concerne en effet tout véhicule (terrestre, maritime (ou fluvial), ou aérien) comprenant au moins un bloc optique assurant au moins deux fonctions photométriques.
- [0029] Par ailleurs, on considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le bloc optique BO constitue un feu avant. Mais il pourrait constituer un feu arrière ou un phare (ou projecteur) avant d'un véhicule.
- [0030] De plus, compte tenu du choix qui précède, on considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le bloc optique BO est destiné à assurer au moins deux fonctions photométriques de signalisation. A titre d'exemple, la première fonction photométrique peut être une fonction de feu de position (ou veilleuse ou encore lanterne), et la seconde fonction photométrique peut être une fonction de feu de stop. Mais il pourrait s'agir d'autres fonctions photométriques de signalisation choisies parmi une fonction d'indicateur de changement de direction (ou clignotant) ou de feu de jour (ou DRL (« Daytime Running Light (ou Lamp) »)). Par ailleurs, l'une au moins des fonctions photométriques pourrait être une fonction photométrique d'éclairage ou

d'effet lumineux (éventuellement décoratif).

- [0031] Dans ce qui précède et ce qui suit la notion « d'avant » est définie par rapport au lieu où sortent les photons participant à la (une) fonction photométrique, et la notion « d'arrière » est définie par rapport au lieu qui est opposé à celui où sortent les photons participant à la (une) fonction photométrique. Par conséquent, la face avant d'un élément est orientée vers l'extérieur, tandis que la face arrière de cet élément est orientée vers l'intérieur et opposée à la face avant.
- [0032] Par ailleurs, dans ce qui précède et ce qui suit les notions « d'amont » et « d'aval » sont utilisées en référence aux sens de circulation des premiers et seconds photons.
- [0033] On a schématiquement illustré sur les figures 1 et 4 une partie d'un exemple de réalisation d'un bloc optique BO selon l'invention (ici un feu avant).
- [0034] Comme illustré au moins partiellement sur les figures 1 et 4, un bloc optique BO, selon l'invention, comprend notamment au moins des premier D1 et second D2 dispositifs optiques et un unique écran translucide ET. Ces derniers (D1, D2 et ET) sont logés dans un logement interne qui est délimité par un boîtier BB du bloc optique BO et fermé à l'avant (là où sortent les photons des fonctions photométriques) par une glace GB du bloc optique BO (voir [Fig.4]).
- [0035] Le premier dispositif optique D1 est agencé de manière à délivrer des premiers photons participant à la première fonction photométrique (ici une fonction de feu de position). Le second dispositif optique D2 est agencé de manière à délivrer des seconds photons participant à la seconde fonction photométrique (ici une fonction de feu de stop).
- [0036] L'écran translucide ET est monobloc et comprend au moins des première P1 et seconde P2 parties et au moins une liaison rigide LR. La première partie P1 est placée en aval du premier dispositif optique D1 (par rapport au sens de circulation des premiers photons). La seconde partie P2 est placée en aval du second dispositif optique D2 (par rapport au sens de circulation des seconds photons). Chaque liaison rigide LR relie entre elles les première P1 et seconde P2 parties et est agencée de manière à empêcher le transfert de premiers ou seconds photons entre ces dernières (P1, P2).
- [0037] On comprendra que le transfert de premiers photons vers la seconde partie P2 de l'écran translucide ET est empêchée par chaque liaison rigide LR et le transfert de seconds photons vers la première partie P1 de l'écran translucide ET est empêchée par chaque liaison rigide LR, comme cela est illustré schématiquement par les premiers trajets tp1 (en tirets) des premiers photons et les seconds trajets tp2 (en pointillés) des seconds photons sur la [Fig.5].
- [0038] Ainsi, on n'utilise plus qu'un seul écran translucide ET monobloc, ce qui réduit le coût du bloc optique BO (diminution du nombre d'éléments internes à produire et à assembler). De plus, il n'y a plus de risque de fuite disgracieuse et possiblement non

réglementaire via l'écran translucide ET puisse que ce dernier (ET) assure une fonction antifuites, ce qui permet d'éviter d'avoir à installer dans le bloc optique BO des parois opaques additionnelles pour séparer totalement les fonctions photométriques, et donc permet de simplifier l'agencement à l'intérieur du bloc optique BO et de réduire le coût de ce dernier (BO).

- [0039] Par exemple, et comme illustré non limitativement sur la [Fig.2], les premiers photons peuvent être générés par au moins une première source de photons SL1 faisant partie du premier dispositif optique D1. Chaque première source de photons SL1 peut, par exemple, comprendre au moins une diode électroluminescente (ou LED). Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur la [Fig.2], les seconds photons peuvent être générés par au moins une seconde source de photons SL2 faisant partie du second dispositif optique D2. Chaque seconde source de photons SL2 peut comprendre au moins une diode électroluminescente (ou LED).
- [0040] On notera, comme illustré non limitativement sur la [Fig.2], que les première(s) SL1 et seconde (SL2) sources de photons peuvent être installées (avec des moyens de contrôle et d'alimentation associés) sur au moins une carte électronique CEk faisant partie du premier dispositif optique D1 et/ou du second dispositif optique D2. Dans l'exemple illustré non limitativement sur la [Fig.2], le bloc optique BO comprend deux cartes électroniques CE2 ($k = 2$) et CE3 ($k = 3$) sur lesquelles sont installées deux premières sources de photons SL1 et faisant partie du premier dispositif optique D1, et une carte électronique CE1 ($k = 1$) sur laquelle sont installées une première source de photons SL1 et une seconde source de photons SL2 et faisant partie à la fois du premier dispositif optique D1 et du second dispositif optique D2. On comprendra plus loin la raison pour laquelle on utilise ici trois cartes électroniques CE1 à CE3.
- [0041] Chaque carte électronique CE1, CE2 ou CE3 peut, par exemple, être une carte à circuits imprimés de type PCB (« Printed Circuit Board »).
- [0042] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur les figures 2 à 5, chaque liaison rigide LR peut comprendre une zone ZC qui est conformée de manière à définir une chicane anti-transfert de photons. A titre d'exemple, chaque chicane anti-transfert de photons peut avoir une forme générale de U. Une telle forme offre des parois sensiblement parallèles entre elles qui favorisent les réflexions de photons vers l'arrière (ou l'amont) et donc empêchent les transferts précités entre parties P1 et P2 de l'écran translucide ET. Mais les chicanes pourraient présenter d'autres formes que celle illustrée en U (plus ou moins complexes).
- [0043] On notera que dans l'exemple illustré non limitativement sur les figures 2 à 4 l'écran translucide ET comprend deux liaisons rigides LR. Cela résulte du fait que le premier dispositif optique D1 comprend ici au moins deux éléments optiques EOj qui sont propres à agir indépendamment sur les premiers photons afin de les délivrer respec-

tivement en des premières sous-zones qui sont séparées spatialement, et donc la première partie P1 est subdivisée en au moins deux sous-parties SPj qui sont reliées entre elles et placées respectivement en aval des éléments optiques EOj.

[0044] En fait, dans l'exemple illustré non limitativement sur les figures 2 à 4 le premier dispositif optique D1 comprend un premier élément optique EO1 ($j = 1$) de grande surface (approximativement rectangulaire avec un coin coupé en biais) et deux seconds éléments optiques EO2 ($j = 2$) de forme longiligne (ici avec une courbure) et placés respectivement au-dessus et au-dessous du premier élément optique EO1. Cela permet de délivrer les premiers photons en trois premières sous-zones séparées spatialement. On notera que dans l'exemple illustré non limitativement sur les figures 2 et 3 le premier élément optique EO1 est solidarisé fixement aux deux seconds éléments optiques EO2 en formant un ensemble monobloc. Mais cela n'est pas une obligation. En effet, le premier élément optique EO1 pourrait être indépendant des deux seconds éléments optiques EO2.

[0045] En raison de cet agencement particulier, la première partie P1 de l'écran translucide ET est subdivisée en une première sous-partie SP1 ($j = 1$) ayant une forme générale similaire à celle du premier élément optique EO1 et placée en aval du premier élément optique EO1, et deux secondes sous-parties SP2 ($j = 2$) ayant des formes générales respectivement similaires à celles des deux seconds éléments optiques EO2 et placées respectivement en aval des seconds éléments optiques EO2. La première sous-partie SP1 est solidarisée fixement (reliée) aux deux secondes sous-parties SP2. De plus, la seconde partie P2 de l'écran translucide ET est installée sensiblement verticalement entre les deux secondes sous-parties SP2 et sensiblement parallèlement à un côté de la première sous-partie SP1, et est solidarisée aux deux secondes sous-parties SP2 via respectivement deux liaisons rigides LR.

[0046] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement et au moins partiellement sur les figures 2 à 5, le premier dispositif optique D1 peut comprendre un premier élément optique EO1 agencé sous la forme d'une optique de Fresnel, et chaque second élément optique EO2 peut être agencé sous la forme d'un guide de lumière. Cet agencement est bien adapté à l'effet recherché et à l'exemple décrit dans lequel la première fonction photométrique est une fonction de feu de position. Mais le premier élément optique EO1 et chaque second élément optique EO2 pourraient être de types différents de ceux mentionnés ci-avant. Par ailleurs, les types respectifs des éléments optiques EOj peuvent varier en fonction de la première fonction photométrique qui est assurée.

[0047] On notera que chaque guide de lumière EO2 et l'optique de Fresnel EO1 peuvent être réalisés dans une phase de moulage avec une matière plastique ou synthétique. Par exemple, on peut utiliser du polycarbonate (ou PC) ou du poly-méthacrylate de

méthyle (ou PMMA).

- [0048] En raison de l'agencement décrit ci-avant et illustré, le bloc optique comprend la carte électronique CE1 avec (notamment) sa première source de photons SL1 placée en amont (et en regard) du premier élément optique EO1 pour l'alimenter en premiers photons à traiter, et les deux cartes électroniques CE2 et CE3 avec leurs premières sources de photons SL1 et solidarisées respectivement à des premières extrémités des seconds éléments optiques EO2 pour les alimenter en premiers photons à traiter. La carte électronique CE1 comprend aussi ici une seconde source de photons SL2 placée en amont (et en regard) de la face arrière de la seconde partie P2 de l'écran translucide ET pour l'alimenter en seconds photons en vue de leur propagation vers sa face avant (située en regard de la glace GB).
- [0049] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur les figures 1 à 5, le bloc optique BO peut aussi comprendre un masque MB opaque, comprenant des trous traversants T1 et T2 traversés respectivement par des portions visibles des première P1 et seconde P2 parties de l'écran translucide ET, et placé en aval de chaque liaison rigide LR afin de la masquer intégralement. On notera que dans l'exemple illustré le masque MB comprend trois premiers trous traversants T1 traversés respectivement par des portions visibles des trois sous-parties SPj de la première partie P1 de l'écran translucide ET et par lesquelles sortent les premiers photons en trois zones distantes, et un second trou traversant T2 traversé par une portion visible de la seconde partie P2 de l'écran translucide ET et par laquelle sortent les seconds photons.
- [0050] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement et au moins partiellement sur les figures 2 à 5, chaque zone conformée ZC peut définir sur une face avant FV de l'écran translucide ET un logement ouvert LO. Dans ce cas, le masque MB peut comprendre au moins une protubérance PM qui est logée dans un logement ouvert LO correspondant de manière à participer à l'empêchement du transfert de photons. On comprendra que chaque protubérance PM, logée dans un logement ouvert LO d'une zone conformée ZC (ici une chicane en U), réfléchit vers l'arrière (ou l'amont) un photon, qui aurait réussi à traverser une paroi de cette zone conformée ZC, comme cela est illustré schématiquement par les premiers tp1 et seconds tp2 trajets de la [Fig.5]. En d'autres termes, chaque protubérance PM permet de renforcer la capacité antifuites de chaque liaison rigide LR.

Revendications

- [Revendication 1] Bloc optique (BO) propre à équiper un véhicule et comprenant au moins des premier (D1) et second (D2) dispositifs optiques propres à délivrer respectivement des premiers et seconds photons participant à des première et seconde fonctions photométriques, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un écran translucide (ET) monobloc comprenant i) au moins des première (P1) et seconde (P2) parties placées en aval desdits premier (D1) et second (D2) dispositifs optiques par rapport aux sens de circulation desdits premiers et seconds photons, et ii) au moins une liaison rigide (LR) reliant entre elles lesdites première (P1) et seconde (P2) parties et agencée de manière à empêcher un transfert de premiers ou seconds photons entre ces dernières (P1, P2).
- [Revendication 2] Bloc optique selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque liaison rigide (LR) comprend une zone (ZC) conformée de manière à définir une chicane anti-transfert de photons.
- [Revendication 3] Bloc optique selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque zone (ZC) est conformée de manière à définir une chicane anti-transfert de photons en forme générale de U.
- [Revendication 4] Bloc optique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend un masque (MB) opaque, comprenant des trous traversants (T1, T2) traversés par des portions visibles desdites première (P1) et seconde (P2) parties, et placé en aval de chaque liaison rigide (LR) afin de la masquer intégralement.
- [Revendication 5] Bloc optique selon la combinaison des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que chaque zone conformée (ZC) définit sur une face avant (FV) un logement ouvert (LO), et en ce que ledit masque (MB) comprend au moins une protubérance (PM) logée dans un logement ouvert (LO) correspondant de manière à participer à l'empêchement dudit transfert de photons.
- [Revendication 6] Bloc optique selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit premier dispositif optique (D1) comprend au moins deux éléments optiques (EOj) propres à agir indépendamment sur lesdits premiers photons afin de les délivrer respectivement en des premières sous-zones séparées spatialement, et en ce que ladite première partie (P1) est subdivisée en au moins deux sous-parties (SPj) reliées entre elles et placées respectivement en aval desdits éléments optiques (EOj).
- [Revendication 7] Bloc optique selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit premier

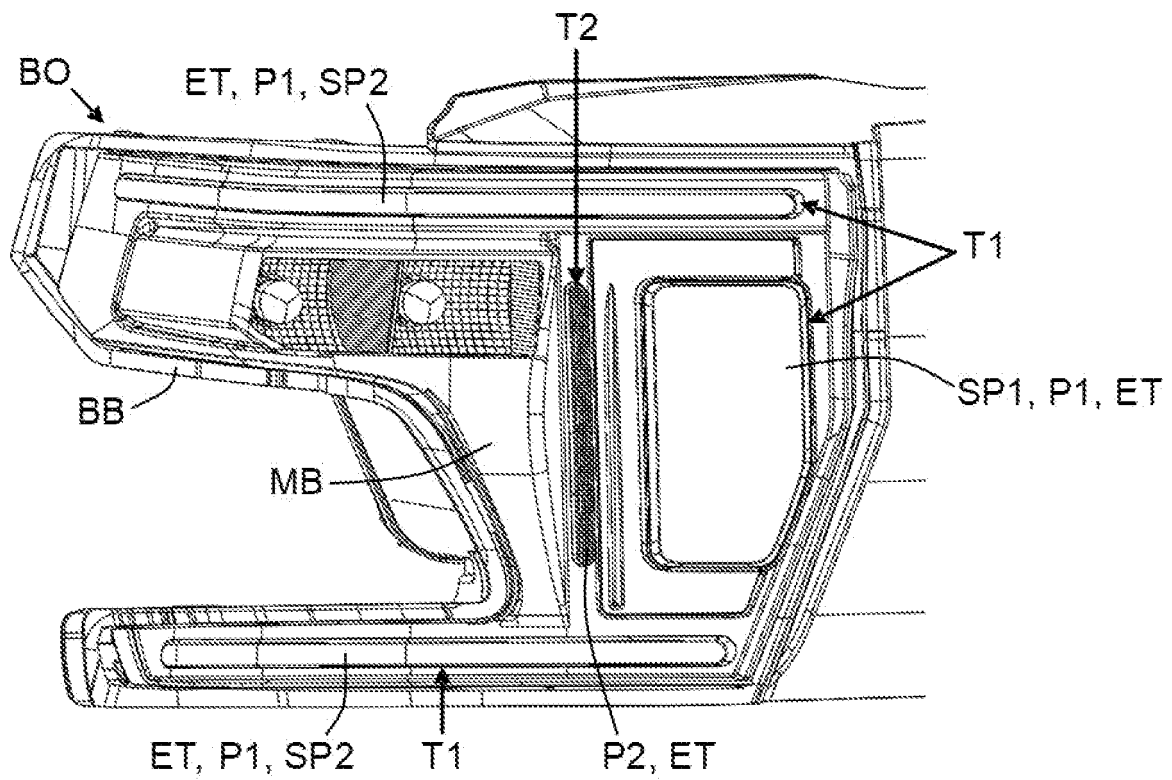
dispositif optique (D1) comprend un premier élément optique (EO1) agencé sous la forme d'une optique de Fresnel, et au moins un second élément optique (EO2) agencé sous la forme d'un guide de lumière.

[Revendication 8] Bloc optique selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ladite première fonction photométrique est une fonction de feu de position.

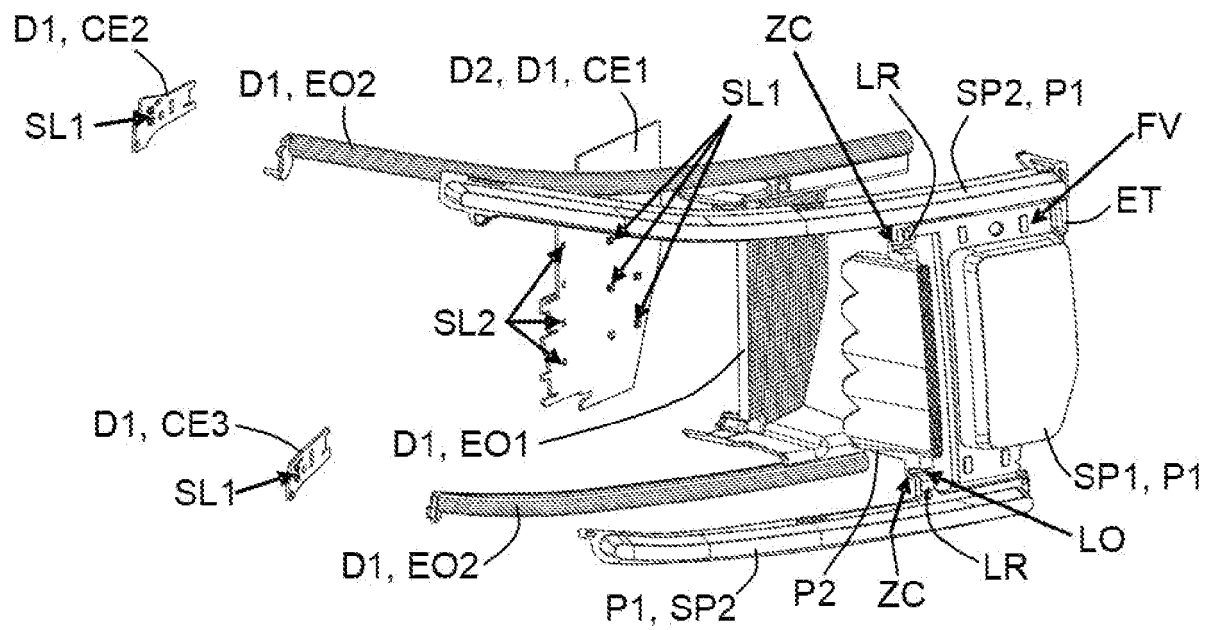
[Revendication 9] Bloc optique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ladite seconde fonction photométrique est une fonction de feu de stop.

[Revendication 10] Véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un bloc optique (BO) selon l'une des revendications précédentes.

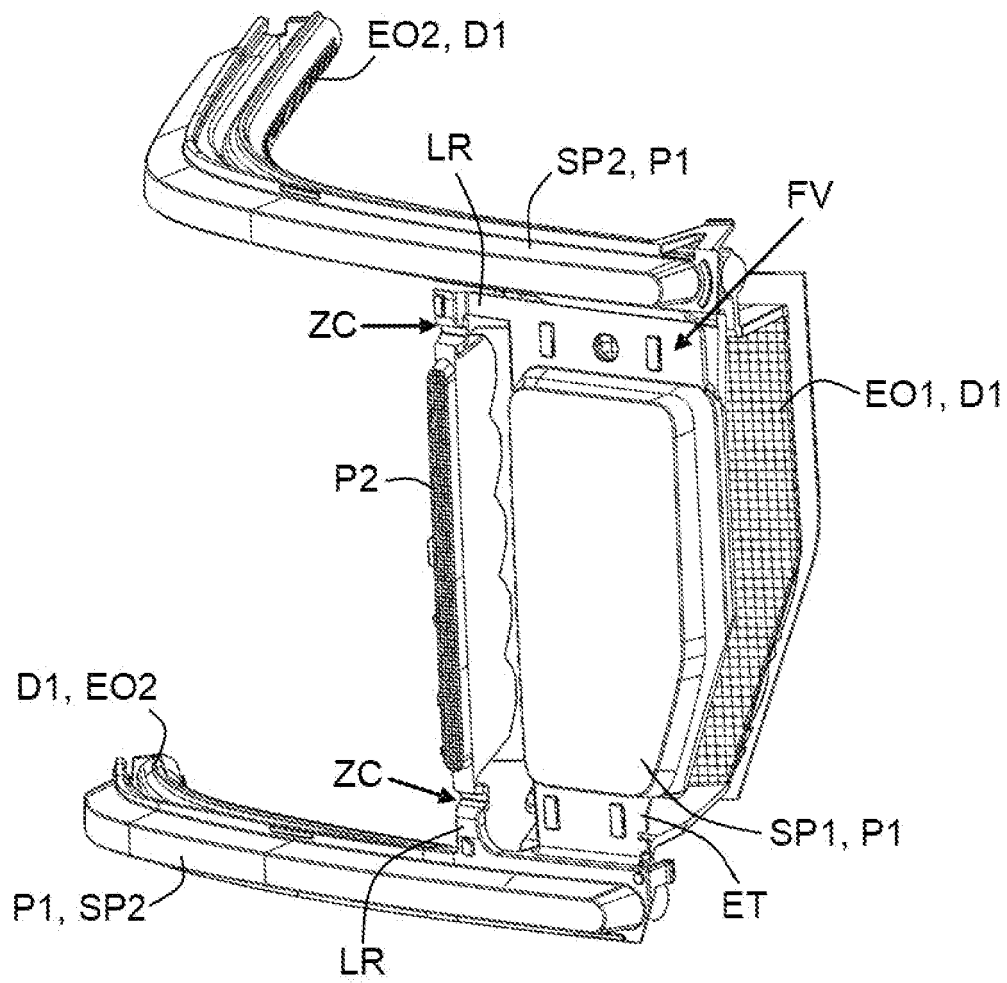
[Fig. 1]



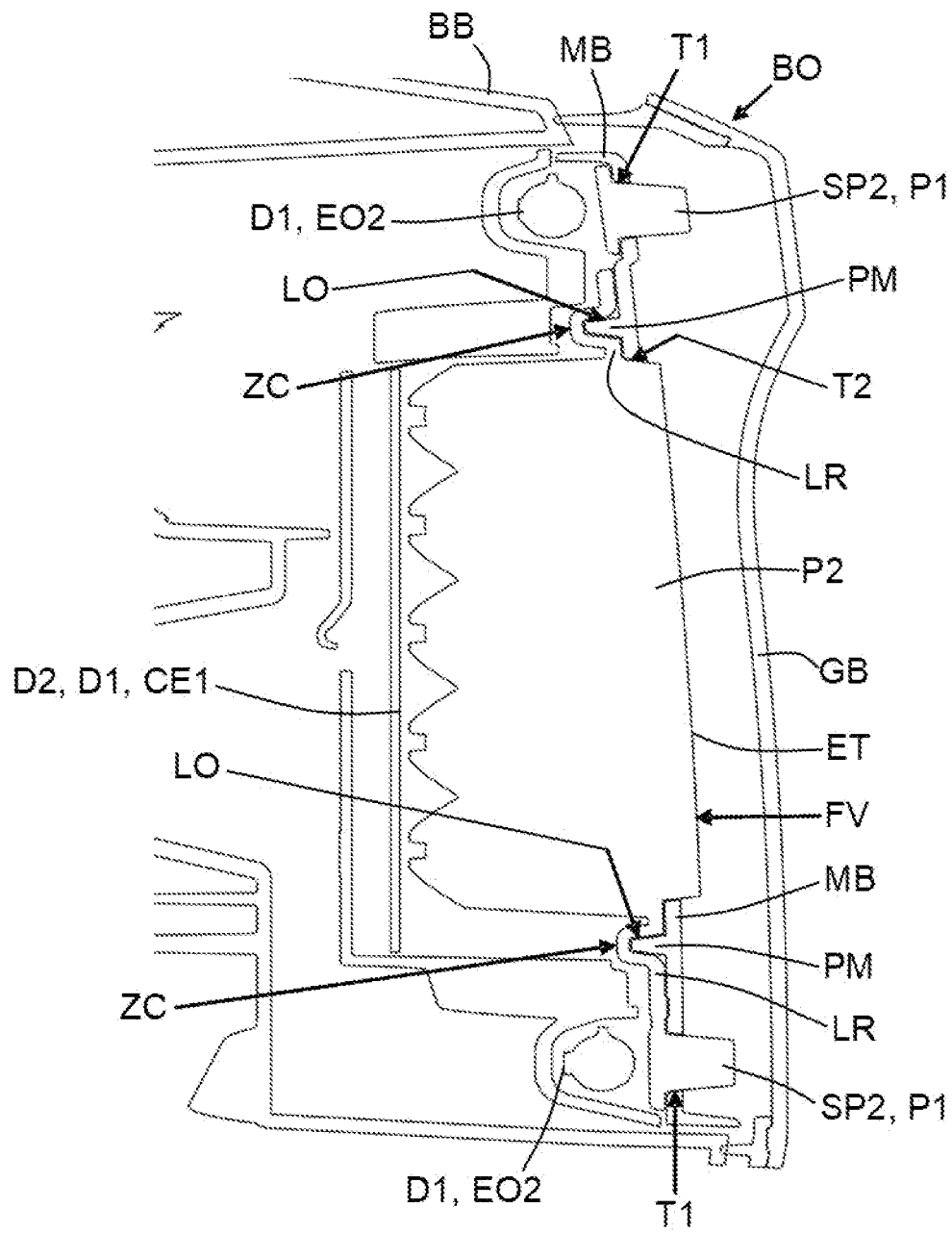
[Fig. 2]



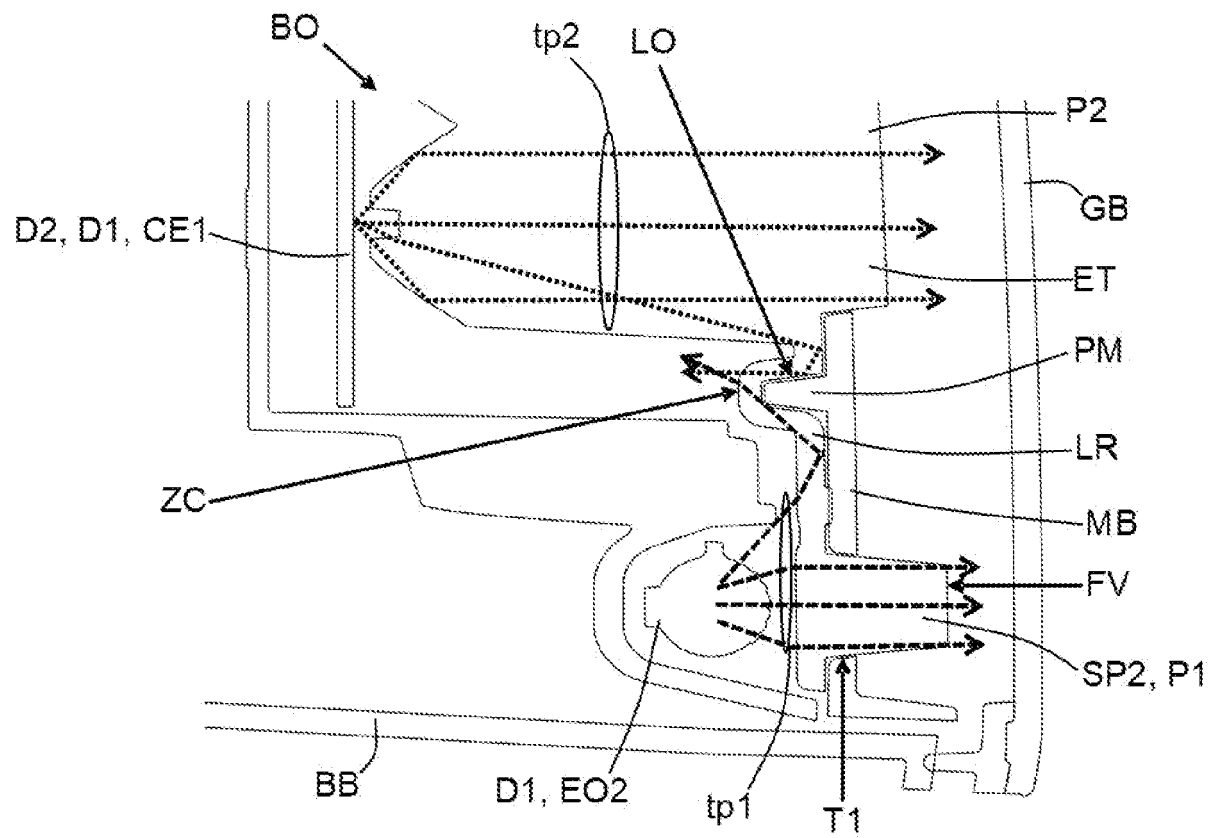
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 916276
FR 2301198

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	EP 3 450 834 A1 (ZKW GROUP GMBH [AT]) 6 mars 2019 (2019-03-06)	1-4, 8-10	F21S41/43
A	* le document en entier * -----	5-7	
X	US 2015/277027 A1 (KOIZUMI HIROYA [JP] ET AL) 1 octobre 2015 (2015-10-01) * alinéas [0030] - [0040]; figure 2 * -----	1, 2, 8-10	
X	EP 3 534 063 A1 (VALEO ICHIKOH CHINA AUTO LIGHTING CO LTD [CN]) 4 septembre 2019 (2019-09-04) * alinéas [0020] - [0040]; figures 1-5 * -----	1, 2, 8-10	
A	DE 203 15 175 U1 (FU AN IND CO [TW]) 4 décembre 2003 (2003-12-04) * alinéas [0025] - [0036]; figures * -----	1-10	
A	JP 2018 198134 A (ICHIKOH INDUSTRIES LTD) 13 décembre 2018 (2018-12-13) * alinéas [0033] - [0052], [0073] - [0075]; figures 5a, 5b * -----	1-10	
A	JP 2021 180075 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 18 novembre 2021 (2021-11-18) * alinéas [0031], [0032]; figures * -----	4, 5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F21S B60Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 juin 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 2301198 FA 916276**

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 **28-06-2023**
 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
EP 3450834 A1	06-03-2019	AT 520400 A1	15-03-2019
		CN 109424909 A	05-03-2019
		EP 3450834 A1	06-03-2019

US 2015277027 A1	01-10-2015	JP 6235948 B2	22-11-2017
		JP 2015191707 A	02-11-2015
		US 2015277027 A1	01-10-2015

EP 3534063 A1	04-09-2019	CN 208107969 U	16-11-2018
		EP 3534063 A1	04-09-2019
		ES 2929915 T3	02-12-2022

DE 20315175 U1	04-12-2003	AUCUN	

JP 2018198134 A	13-12-2018	JP 6879052 B2	02-06-2021
		JP 2018198134 A	13-12-2018

JP 2021180075 A	18-11-2021	AUCUN	
