

(19)



(11)

EP 3 354 972 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.08.2018 Bulletin 2018/31

(51) Int Cl.:
F21S 41/50 ^(2018.01) **F21S 43/40** ^(2018.01)
F21S 41/148 ^(2018.01) **F21S 43/14** ^(2018.01)
F21S 43/50 ^(2018.01)

(21) Numéro de dépôt: **18152905.8**

(22) Date de dépôt: **23.01.2018**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Etats d'extension désignés:
BA ME
 Etats de validation désignés:
MA MD TN

(71) Demandeur: **PSA Automobiles SA**
78300 Poissy (FR)

(72) Inventeurs:
 • **PERON, Rodolphe**
95220 Herblay (FR)
 • **BORE, Michael**
25420 Voujeaucourt (FR)

(30) Priorité: **27.01.2017 FR 1750666**

(54) **DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE À MASQUE À MOTIFS EN POINTE DE DIAMANT**

(57) Un dispositif d'éclairage (DE) comprend au moins une source de lumière (SL) propre à générer des photons et un masque (M) propre à laisser passer les photons générés en des endroits prédéfinis. Le masque (M) comprend une face avant (FV), orientée vers l'extérieur, et munie d'éléments tridimensionnels (ET) participant ensemble à une fonction photométrique prédéfinie et ayant chacun une forme générale en pointe de diamant

définie par au moins deux facettes opaques (FOj) contiguës et inclinées l'une par rapport à l'autre et au moins deux facettes transparentes (FTj) contiguës et prolongeant chacune de façon inclinée, en l'un des endroits prédéfinis, l'une des facettes opaques (FOj) en direction d'une facette opaque (FOj) d'au moins un autre élément tridimensionnel (ET) voisin.

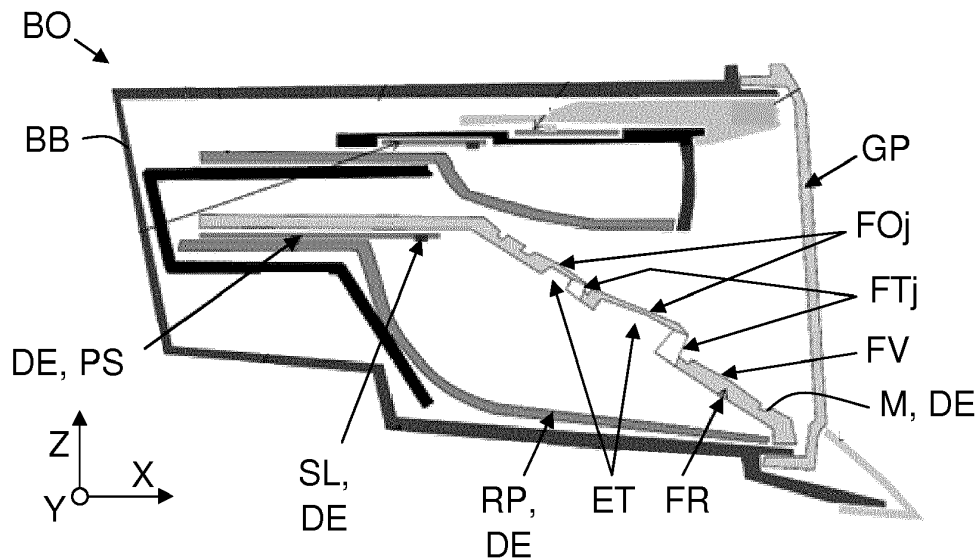


FIG.1

Description

[0001] L'invention concerne les dispositifs d'éclairage, et plus précisément ceux qui comprennent au moins une source de lumière associée à un masque afin d'assurer au moins une fonction photométrique prédéfinie.

[0002] Dans ce qui suit, on entend par « dispositif d'éclairage » un dispositif lumineux pouvant assurer au moins une fonction photométrique d'éclairage ou de signalisation ou d'effet lumineux, éventuellement décoratif.

[0003] Dans certains domaines, comme par exemple celui des véhicules, éventuellement de type automobile, on utilise des dispositifs d'éclairage, tels que ceux définis ci-dessus, pour assurer au moins une fonction photométrique prédéfinie, comme par exemple une fonction de feu de position (ou veilleuse ou encore lanterne) ou une fonction de feu de jour (ou DRL (pour « Daytime running Light (or Lamp) » - signalisation lumineuse allumée automatiquement lorsque le véhicule est mis en fonctionnement pendant le jour)).

[0004] Dans les dispositifs d'éclairage du type défini ci-avant, le masque est une pièce, généralement en matière plastique, et chargée d'empêcher le passage des photons générés sauf en des endroits prédéfinis. En d'autres termes le masque comprend des zones opaques, qui apparaissent éventuellement lorsqu'elles sont rétroéclairées, et une ou plusieurs zones transparentes laissant passer les photons.

[0005] Parfois, le masque comporte sur sa face avant des motifs qui apparaissent lorsqu'ils sont rétroéclairés par la face arrière et qui sont quasiment invisibles en l'absence de rétroéclairage. Ces motifs sont généralement définis par métallisation puis ablation laser, ou par métallisation partielle au moyen d'un masque d'épargne de métallisation, ou par sérigraphie sur un film collé ou surmoulé, ou encore par impression.

[0006] Ce type de masque, qui est notamment décrit dans le document brevet FR 3011312, ne permet généralement de définir que des motifs bidimensionnels (ou 2D), sans réel effet de relief (ou 3D), et destinés exclusivement à produire un effet de style lumineux, parfois décoratif. Par conséquent, ces motifs ne participent généralement pas à une fonction photométrique prédéfinie du dispositif d'éclairage dont ils font partie, ce qui contraint à adjoindre à ce dernier ou à un équipement voisin des éléments optiques permettant aux photons sortants de satisfaire aux conditions qui définissent cette fonction photométrique prédéfinie. On notera que dans un véhicule, les éléments optiques sont généralement définis sur une face d'une glace de protection placée à l'interface avec l'extérieur. Ces éléments optiques, qui sont par exemple des lentilles, des facettes, des billages, ou des stries, sont visibles et donc peuvent nuire à un effet de style recherché, voire être considérés comme des défauts.

[0007] L'invention a donc notamment pour but d'améliorer la situation.

[0008] Elle propose notamment à cet effet un dispositif d'éclairage comprenant au moins une source de lumière propre à générer des photons et un masque propre à laisser passer les photons générés en des endroits prédéfinis.

[0009] Ce dispositif d'éclairage se caractérise par le fait que son masque comprend une face avant, orientée vers l'extérieur, et munie d'éléments tridimensionnels participant ensemble à une fonction photométrique prédéfinie et ayant chacun une forme générale en pointe de diamant définie par au moins deux facettes opaques contiguës et inclinées l'une par rapport à l'autre et au moins deux facettes transparentes contiguës et prolongeant chacune de façon inclinée, en l'un des endroits prédéfinis (par où passent les photons), l'une des facettes opaques en direction d'une facette opaque d'au moins un autre élément tridimensionnel voisin.

[0010] Grâce à ces éléments tridimensionnels (ou 3D) en pointe de diamant, on dispose de motifs 3D qui non seulement participent à un effet lumineux, éventuellement décoratif, mais également contribuent activement, ensemble, à la fonction photométrique prédéfinie, ce qui permet d'éviter d'avoir à adjoindre des éléments optiques additionnels à leur dispositif d'éclairage ou à un équipement voisin.

[0011] Le dispositif d'éclairage selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- les éléments tridimensionnels peuvent être placés les uns par rapport aux autres de sorte que leurs facettes transparentes délivrent ensemble des photons dans un secteur angulaire horizontal prédéfini et dans un secteur angulaire vertical prédéfini ;

> le secteur angulaire vertical prédéfini peut être subdivisé en un sous-secteur supérieur et un sous-secteur inférieur qui, d'une part, se prolongent mutuellement de part et d'autre d'un axe ayant une direction prédéfinie, et, d'autre part, ont respectivement des première et seconde extensions angulaires verticales prédéfinies ;

- la première extension angulaire verticale prédéfinie peut être comprise entre 5° et 25°, et la seconde extension angulaire verticale prédéfinie peut être comprise entre 5° et 25° ;

- les facettes transparentes de chaque élément tridimensionnel peuvent être inclinées l'une par rapport à l'autre d'un angle compris entre 105° et 125° ;
- au moins les facettes opaques peuvent être polies, et au moins des zones d'une face arrière du masque, situées derrière les facettes transparentes, peuvent être polies ;
- les facettes transparentes des éléments tridimensionnels peuvent se prolonger mutuellement le long

de lignes qui s'intersectent et où les photons définissent des bandes lumineuses qui se croisent ;

- chaque facette opaque peut être revêtue sur la face avant d'une couche métallique propre à assurer son opacité ;
- chaque facette transparente peut présenter une transparence résultant d'une ablation, au moyen d'un laser, d'une couche métallique préalablement déposée, ou d'un dépôt d'une épargne pendant une phase de métallisation ;
- il peut comprendre un réflecteur propre à réfléchir les photons générés vers une face arrière du masque, opposée à la face avant.

[0012] L'invention propose également un bloc optique de véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant au moins un dispositif d'éclairage du type de celui présenté ci-avant.

[0013] L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant au moins un dispositif d'éclairage du type de celui présenté ci-avant et/ou au moins un bloc optique du type de celui présenté ci-avant.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement, dans une vue en coupe longitudinale (XZ), un exemple de bloc optique comprenant un exemple de réalisation d'un dispositif d'éclairage selon l'invention,
- la figure 2 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, un exemple de réalisation d'un masque d'un dispositif d'éclairage selon l'invention,
- la figure 3 illustre schématiquement, dans une vue en perspective, un exemple de réalisation d'un élément tridimensionnel du masque du dispositif d'éclairage de la figure 2,
- la figure 4 illustre schématiquement, dans une vue en coupe horizontale (XY), une représentation symbolique de deux blocs optiques arrière selon l'invention, avec les matérialisations d'angles d'observation interne et externe correspondant à un secteur angulaire horizontal prédéfini associé au bloc optique arrière gauche, et
- la figure 5 illustre schématiquement, dans une vue en coupe longitudinale (XZ), une représentation symbolique d'un bloc optique selon l'invention, avec les matérialisations du secteur angulaire vertical prédéfini et de ses sous-secteur supérieur et sous-secteur inférieur.

[0015] L'invention a notamment pour but de proposer un dispositif d'éclairage DE à source(s) de lumière SL et masque M, et propre à assurer au moins une fonction photométrique prédéfinie.

[0016] On considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le dispositif d'éclairage DE est destiné

à équiper un bloc optique BO d'un véhicule de type automobile, comme par exemple une voiture. Mais l'invention n'est pas limitée à cette application. En effet, un dispositif d'éclairage DE peut être un équipement en soi (comportant éventuellement son propre boîtier), ou bien peut faire partie d'un autre équipement qu'un bloc optique de véhicule. Ainsi, un dispositif d'éclairage DE peut faire partie de n'importe quel véhicule (terrestre, maritime (ou fluvial), ou aérien), de n'importe quelle installation, y compris de type industriel, de n'importe quel appareil (ou système), et de n'importe quel bâtiment.

[0017] Par ailleurs, on considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le bloc optique BO (comportant au moins un dispositif d'éclairage DE) est un feu arrière assurant au moins une fonction photométrique de signalisation, comme par exemple une fonction de feu de position (ou veilleuse ou encore lanterne). Mais l'invention n'est pas limitée à cette application. En effet, le dispositif d'éclairage DE, selon l'invention, est un dispositif lumineux pouvant assurer au moins une fonction photométrique d'éclairage ou de signalisation ou d'effet lumineux, éventuellement décoratif. Ainsi, il pourrait, par exemple, assurer une fonction de feu de jour (ou DRL (pour « Daytime running Light (or Lamp) » - signalisation lumineuse allumée automatiquement lorsque le véhicule est mis en fonctionnement pendant le jour)).

[0018] Sur les figures 1 à 5, la direction X est une direction dite longitudinale du fait qu'elle est parallèle à un côté longitudinal d'un véhicule, la direction Y est une direction dite transversale du fait qu'elle est perpendiculaire aux côtés longitudinaux de ce véhicule et donc perpendiculaire à la direction longitudinale X, et la direction Z est une direction verticale, perpendiculaire aux directions longitudinale X et transversale Y.

[0019] On a schématiquement illustré sur la figure 1, une partie d'un bloc optique BO de véhicule (ici un feu arrière) comprenant, notamment, un boîtier BB, délimitant une partie d'une cavité logeant un dispositif d'éclairage DE selon l'invention, ainsi que d'éventuels autres moyens d'éclairage assurant au moins une autre fonction photométrique, et une glace de protection GP, en verre ou en matière plastique.

[0020] Le boîtier BB est destiné, ici, à être solidarisé à une partie de la carrosserie d'un véhicule (ici dans une partie arrière). Il est réalisé dans un matériau rigide, comme par exemple une matière plastique ou synthétique. Dans ce cas, il peut être réalisé par moulage.

[0021] Comme illustré sur la figure 1, un dispositif d'éclairage DE, selon l'invention, comprend au moins une source de lumière SL et un masque M.

[0022] Chaque source de lumière SL est propre à générer des photons à destination du masque M, directement ou indirectement. Par exemple, chaque source de lumière SL peut être une diode électroluminescente, de type classique (ou LED (« Light-Emitting Diode »)) ou de type organique (ou OLED (« Organic Light-Emitting Diode »)), ou bien une diode laser.

[0023] On notera, comme illustré non limitativement

sur la figure 1, que chaque source de lumière SL peut, par exemple, être installée sur une plaque de support PS. Cette plaque de support PS peut, par exemple, être une carte à circuits imprimés, de type PCB (« Printed Circuit Board »), rigide ou flexible (« de type « Flex »).

[0024] Le masque M est propre à (ou agencé pour) laisser passer les photons qui sont générés par la (les) source(s) de lumière SL en des endroits prédéfinis. Par exemple, il peut être réalisé par moulage dans une matière plastique telle que du polycarbonate (ou PC) ou du poly-méthacrylate de méthyle (ou PMMA), ou bien en verre.

[0025] La couleur de la matière dans laquelle est réalisé le masque M dépend de la fonction photométrique prédéfinie à laquelle il participe et/ou de la longueur d'onde des photons générés par la (les) source(s) de lumière SL. Par exemple, sa couleur peut être rouge ou orange, ou bien cristal blanc, selon les besoins. Par ailleurs, et comme illustré non limitativement sur la figure 1, le masque M peut présenter une inclinaison moyenne non nulle par rapport à un plan horizontal XY. Par exemple, il (M) peut être incliné par rapport à ce plan horizontal XY d'un angle compris entre 20° et 50°.

[0026] Ce masque M comprend une face avant FV, orientée vers l'extérieur (et donc vers la glace de protection GP), et une face arrière FR, opposée à la face avant FV et recevant les photons générés par la (les) source(s) de lumière SL.

[0027] On notera, comme illustré non limitativement sur la figure 1, que le dispositif d'éclairage DE peut également comprendre un réflecteur RP propre à réfléchir les photons, générés par la (les) source(s) de lumière SL, vers la face arrière FR du masque M. Dans ce cas, les photons générés par la (les) source(s) de lumière SL se dirigent initialement vers le réflecteur RF qui les réfléchit vers la face arrière FR du masque M. Mais dans une variante de réalisation le dispositif d'éclairage DE pourrait ne pas comprendre de réflecteur RP, et dans ce cas les photons générés par la (les) source(s) de lumière SL se dirigent directement vers la face arrière FR du masque M.

[0028] Comme illustré sur les figures 1 et 2, la face avant FV du masque M est munie d'éléments tridimensionnels ET qui participent ensemble à une fonction photométrique prédéfinie du dispositif d'éclairage DE et ont chacun une forme générale en pointe de diamant définie par au moins deux facettes opaques FOj et au moins deux facettes transparentes FTj.

[0029] On entend ici par « forme générale en pointe de diamant » un polyèdre 3D à faces (ou facettes) polygonales planes agencées les unes par rapport aux autres d'une manière similaire à un diamant.

[0030] Comme illustré non limitativement sur la figure 3, les facettes opaques FOj de chaque élément tridimensionnel ET sont contiguës et inclinées l'une par rapport à l'autre. De plus, les facettes transparentes FTj de chaque élément tridimensionnel ET sont contiguës et prolongent chacune de façon inclinée, en l'un des endroits

prédéfinis (par où passent les photons reçus), l'une des facettes opaques FOj en direction d'une facette opaque FOj d'au moins un autre élément tridimensionnel ET voisin.

[0031] On notera que dans l'exemple illustré non limitativement sur les figures 2 et 3, les éléments tridimensionnels ET comprennent deux facettes opaques FO1 (j = 1) et FO2 (j = 2) et deux facettes transparentes FT1 (j = 1) et FT2 (j = 2). Mais un élément tridimensionnel ET peut comprendre n'importe quel nombre de facettes opaques FOj et donc de facettes transparentes FTj, dès lors que ce nombre est au moins égal à deux.

[0032] On comprendra que chaque élément tridimensionnel ET constitue un motif 3D en forme de pointe de diamant qui apparaît lorsqu'il est rétroéclairé par la face arrière FR, et dont le relief est mis en valeur (voire amplifié) par les photons qui sortent par chacune de ses facettes transparentes FTj qui prolongent ses facettes opaques FOj en direction d'au moins un autre élément tridimensionnel ET voisin. Par conséquent, les éléments tridimensionnels ET non seulement participent, ensemble, à un effet lumineux, éventuellement décoratif, mais également contribuent activement, ensemble, à la fonction photométrique prédéfinie de leur dispositif d'éclairage DE. Ainsi, on n'a plus besoin d'ajouter au dispositif d'éclairage DE ou à un équipement voisin (comme par exemple à la glace de protection GP) des éléments optiques additionnels, tels que des lentilles, des facettes, des billages, ou des stries pour satisfaire aux conditions qui définissent la fonction photométrique prédéfinie. De ce fait, il n'y a plus de risque de nuire à un effet de style recherché, ou d'impression visuelle de défaut de fabrication.

[0033] Comme illustré non limitativement sur les figures 4 et 5, les éléments tridimensionnels ET sont préférentiellement placés les uns par rapport aux autres (ici dans un bloc optique BO) de sorte que leurs facettes transparentes FTj délivrent ensemble des photons dans un secteur angulaire horizontal prédéfini et dans un secteur angulaire vertical SAV prédéfini.

[0034] On entend ici par « secteur angulaire horizontal » un secteur angulaire compris dans un plan horizontal XY. Par ailleurs, on entend ici par « secteur angulaire vertical SAV » un secteur angulaire compris dans un plan vertical XZ.

[0035] Le secteur angulaire horizontal et le secteur angulaire vertical SAV sont prédéfinis afin de satisfaire aux conditions qui définissent la fonction photométrique prédéfinie qui est assurée par le dispositif d'éclairage DE (via le masque M).

[0036] Par exemple, et comme illustré non limitativement sur la figure 4, le secteur angulaire horizontal prédéfini peut être défini en fonction d'un angle d'observation interne SS1 d'un observateur par rapport à un axe AX ayant une direction prédéfinie et d'un angle d'observation externe SS2 de ce même observateur par rapport à ce même axe AX. Cet angle d'observation interne SS1 correspond à l'écartement angulaire interne maximal de

l'observateur par rapport à l'axe AX où il perçoit encore la lumière sortant d'un bloc optique BO selon une intensité prédéfinie. L'angle d'observation externe SS2 correspond à l'écartement angulaire externe maximal de l'observateur par rapport à l'axe AX où il perçoit encore la lumière sortant de ce même bloc optique BO selon une intensité prédéfinie. Dans l'exemple de la figure 4, les angles SS1 et SS2 concernent le bloc optique BO de gauche.

[0037] Dans le cas d'un véhicule comportant un bloc optique arrière gauche et un bloc optique arrière droit l'axe AX est l'axe qui est parallèle à la direction longitudinale X du véhicule et qui passe par le plan longitudinal XZ médian de ce dernier. Cet axe AX passe donc à mi-distance entre les blocs optiques arrière gauche et droit (voir figure 4).

[0038] Par exemple, l'angle d'observation interne SS1 peut être compris entre 30° et 60°. Egalement par exemple, l'angle d'observation externe SS2 peut être compris entre 70° et 90°.

[0039] Ainsi, lorsque la fonction photométrique est une fonction de feu de position (ou lanterne), l'angle d'observation interne SS1 peut être égal à 45° et l'angle d'observation externe SS2 peut être égal à 80°.

[0040] Egalement par exemple, et comme illustré non limitativement sur la figure 5, le secteur angulaire vertical SAV prédéfini peut être subdivisé en un sous-secteur supérieur SS3 et un sous-secteur inférieur SS4, d'une part, se prolongeant mutuellement de part et d'autre de l'axe AX (ayant une direction prédéfinie), et, d'autre part, ayant respectivement des première et seconde extensions angulaires verticales prédéfinies. Ce sous-secteur supérieur SS3 correspond à l'écartement angulaire supérieur maximal de l'observateur par rapport à l'axe AX où il perçoit encore la lumière sortant d'un bloc optique BO selon une intensité prédéfinie (voir figure 5). Le sous-secteur inférieur SS4 correspond à l'écartement angulaire inférieur maximal de l'observateur par rapport à l'axe AX où il perçoit encore la lumière sortant de ce même bloc optique BO selon une intensité prédéfinie (voir figure 5).

[0041] Par exemple, la première extension angulaire verticale prédéfinie (du sous-secteur supérieur SS3 du secteur angulaire vertical SAV du dispositif d'éclairage DE d'un bloc optique BO) peut être comprise entre 5° et 25°, vers le haut. Egalement par exemple, la seconde extension angulaire verticale prédéfinie (du sous-secteur inférieur SS4 du secteur angulaire vertical SAV du dispositif d'éclairage DE d'un bloc optique BO) peut être comprise entre 5° et 25°, vers le bas.

[0042] Ainsi, lorsque la fonction photométrique est une fonction de feu de position (ou lanterne), la première extension angulaire verticale prédéfinie peut être égale à 15° vers le haut et la seconde extension angulaire verticale prédéfinie peut être égale à 15° vers le bas.

[0043] On notera, comme illustré non limitativement sur la figure 3, que les facettes transparentes FTj de chaque élément tridimensionnel ET peuvent être inclinées

l'une par rapport à l'autre d'un angle θ qui est compris entre 105° et 125°. Par exemple, lorsque la fonction photométrique est une fonction de feu de position (ou lanterne) ou d'indicateur de changement de direction (ou clignotant), cet angle θ peut être égal à 114°.

[0044] On notera également qu'au moins les facettes opaques FOj peuvent être polies du côté de la face avant FV, et qu'au moins des zones de la face arrière FR du masque M, situées derrière les facettes transparentes FTj, peuvent être également polies. Ces polissages sont destinés à « éclater » ou « répartir » les photons suivant de nombreuses directions afin de faciliter l'obtention du secteur angulaire vertical SAV associé à la fonction photométrique, notamment lorsque cette dernière est une fonction de feu de position (ou lanterne).

[0045] On notera également, comme illustré non limitativement sur la figure 2, que les facettes transparentes FTj des éléments tridimensionnels ET (appartenant ici à des niveaux différents) peuvent se prolonger mutuellement le long de lignes (ici obliques) qui s'intersectent et où les photons définissent des bandes lumineuses qui se croisent. On obtient ainsi une espèce de trame ou de quadrillage lumineux via les facettes transparentes FTj.

[0046] On notera également que chaque facette opaque FOj peut, par exemple, être revêtue sur la face avant FV d'une couche métallique qui est propre à assurer son opacité. Par exemple, cette couche métallique peut être en aluminium ou en nickel/chrome.

[0047] On notera également que chaque facette transparente FTj peut, par exemple, présenter une transparence qui résulte d'une ablation, au moyen d'un laser, de la couche métallique préalablement déposée sur l'intégralité de la face avant FV, ou bien d'un dépôt d'une épargne (ou d'un masque d'épargne) pendant la phase de métallisation. On comprendra que dans la première alternative on métallise toute la face avant FV du masque M puis on retire cette métallisation sur chaque facette FTj devant être transparente au moyen d'un laser, tandis que dans la dernière alternative on place une épargne (ou un masque d'épargne) sur chaque facette FTj devant être transparente avant la phase de métallisation, puis, une fois cette dernière terminée (et donc une fois les facettes opaques FOj métallisées), on retire toutes les épargnes (ou tous les masques d'épargne).

[0048] On notera également, comme illustré non limitativement sur la figure 2, que chaque facette transparente FTj d'un élément tridimensionnel ET peut, par exemple, présenter une forme générale (quasi) triangulaire. Cette forme générale donne ici l'impression que les facettes opaques FOj sont « ouvertes » dans leur partie inférieure prolongée par les deux facettes transparentes FTj associées. Mais les facettes transparentes FTj des éléments tridimensionnels ET peuvent présenter d'autres formes générales polygonales planes. De plus, les facettes transparentes FTj ne sont pas nécessairement identiques d'un élément tridimensionnel ET à l'autre. Ainsi, dans l'exemple illustré sur la figure 2, les éléments tridimensionnels ET placés sur une même ligne

à un niveau donné présentent des facettes transparentes FTj sensiblement identiques, mais de dimensions différentes de celles des facettes transparentes FTj des éléments tridimensionnels ET qui sont placés sur une même ligne à un niveau supérieur ou inférieur. Par exemple, la hauteur du petit côté de chaque facette transparente FTj peut augmenter lorsque le niveau décroît, afin de renforcer l'effet d'ouverture des facettes opaques FOj situées dans les niveaux inférieurs.

[0049] On notera également que l'angle existant entre une facette opaque FOj et une facette transparente FTj associée (qui la prolonge) peut éventuellement varier, par exemple en fonction du niveau auquel appartient l'élément tridimensionnel ET. C'est notamment le cas dans l'exemple de masque M illustré sur la figure 1. Mais cet angle pourrait être sensiblement constant.

[0050] On notera également que l'angle mentionné dans le paragraphe précédent peut être fonction de l'angle d'inclinaison générale du masque M par rapport au plan horizontal XY et/ou de la forme d'une sous-partie de l'éventuel réflecteur RP qui est destinée à réfléchir les photons vers des éléments tridimensionnels ET associés (et donc notamment vers leurs facettes transparentes FTj et facettes opaques FOj).

[0051] On notera également que lorsque le dispositif d'éclairage DE est un feu arrière assurant une fonction de feu de position, il doit produire une lumière rouge. Dans ce cas, la couleur rouge peut résulter, par exemple, de l'utilisation de source(s) de lumière SL générant des photons dont la longueur d'onde est celle du blanc et d'un masque M ayant cette couleur rouge (éventuellement cristal). Cette dernière combinaison permet d'avoir un rendu éteint de couleur rouge sur les facettes transparentes FTj. Mais on peut également produire une lumière rouge en utilisant des sources de lumière SL générant des photons dont la longueur d'onde est celle de cette couleur rouge et d'un masque M ayant une couleur blanche (éventuellement cristal).

[0052] On notera également que l'utilisation d'un réflecteur RP comprenant, comme indiqué plus haut, des sous-parties prédéfinies afin de réfléchir les photons respectivement vers des éléments tridimensionnels ET associés (placés à des niveaux différents), permet d'avoir un rendu homogène au niveau des facettes opaques FOj tout en respectant les contraintes photométriques grâce à la sortie des photons par les facettes transparentes FTj.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage (DE) comprenant au moins une source de lumière (SL) propre à générer des photons et un masque (M) propre à laisser passer lesdits photons générés en des endroits prédéfinis, **caractérisé en ce que** ledit masque (M) comprend une face avant (FV), orientée vers l'extérieur, et munie d'éléments tridimensionnels (ET) participant ensemble à une fonction photométrique prédéfinie et ayant cha-

cun une forme générale en pointe de diamant définie par au moins deux facettes opaques (FOj) contiguës et inclinées l'une par rapport à l'autre et au moins deux facettes transparentes (FTj) contiguës et prolongeant chacune de façon inclinée, en l'un desdits endroits prédéfinis, l'une desdites facettes opaques (FOj) en direction d'une facette opaque (FOj) d'au moins un autre élément tridimensionnel (ET) voisin.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits éléments tridimensionnels (ET) sont placés les uns par rapport aux autres de sorte que leurs facettes transparentes (FTj) délivrent ensemble des photons dans un secteur angulaire horizontal prédéfini et dans un secteur angulaire vertical (SAV) prédéfini.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit secteur angulaire vertical (SAV) prédéfini est subdivisé en un sous-secteur supérieur (SS3) et un sous-secteur inférieur (SS4), d'une part, se prolongeant mutuellement de part et d'autre d'un axe (AX) ayant une direction prédéfinie, et, d'autre part, ayant respectivement des première et seconde extensions angulaires verticales prédéfinies.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite première extension angulaire verticale prédéfinie est comprise entre 5° et 25°, et ladite seconde extension angulaire verticale prédéfinie est comprise entre 5° et 25°.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** lesdites facettes transparentes (FTj) de chaque élément tridimensionnel (ET) sont inclinées l'une par rapport à l'autre d'un angle compris entre 105° et 125°.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins lesdites facettes opaques (FOj) sont polies, et **en ce qu'**au moins des zones d'une face arrière (FR) dudit masque (M), situées derrière lesdites facettes transparentes (FTj), sont polies.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** lesdites facettes transparentes (FTj) des éléments tridimensionnels (ET) se prolongent mutuellement le long de lignes qui s'intersectent et où les photons définissent des bandes lumineuses qui se croisent.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**il comprend un réflecteur (RP) propre à réfléchir lesdits photons générés vers une face arrière (FR) du masque (M), opposée à ladite face avant (FV).

9. Bloc optique (BO) de véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un dispositif d'éclairage (DE) selon l'une des revendications précédentes.

10. Véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un bloc optique (BO) selon la revendication 9 et/ou au moins un dispositif d'éclairage (DE) selon l'une des revendications 1 à 8.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

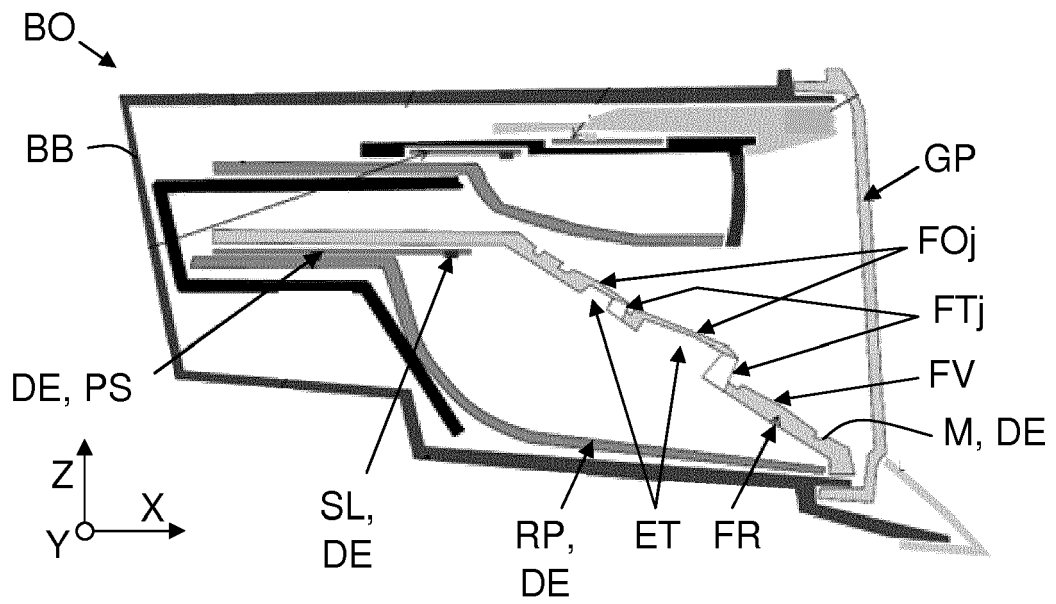


FIG.1

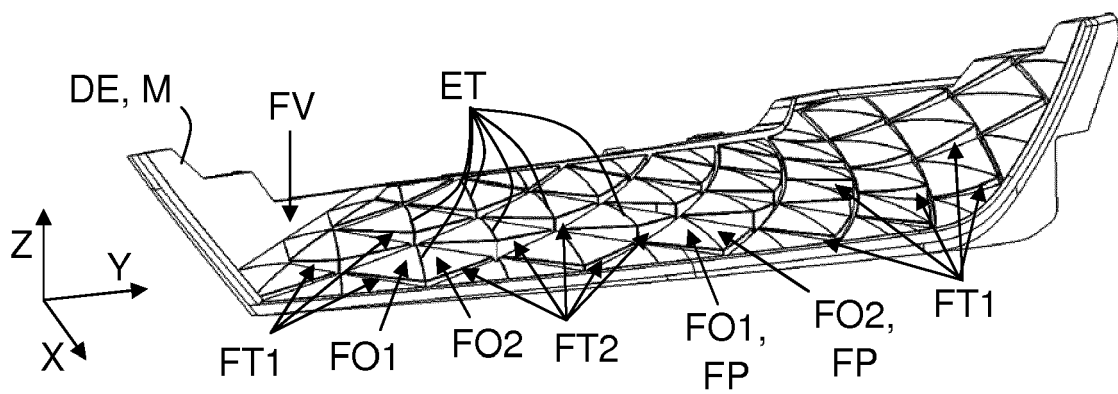


FIG.2

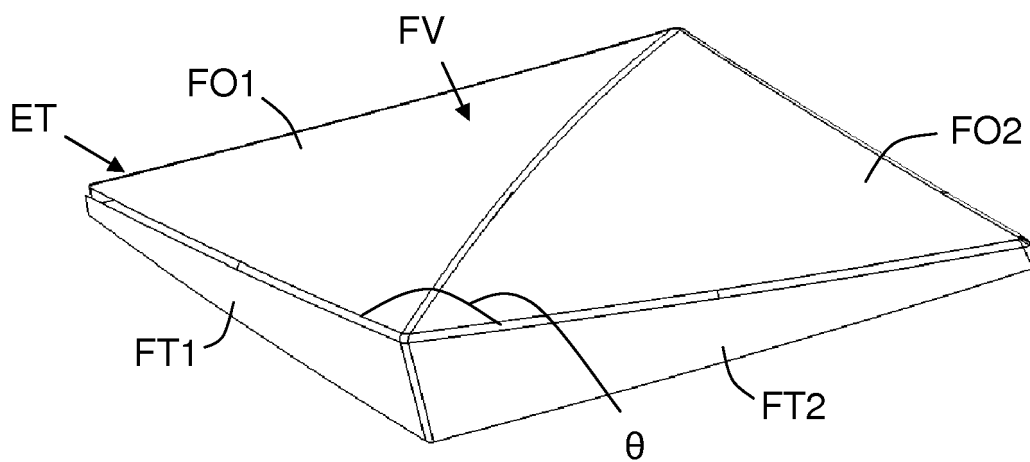


FIG.3

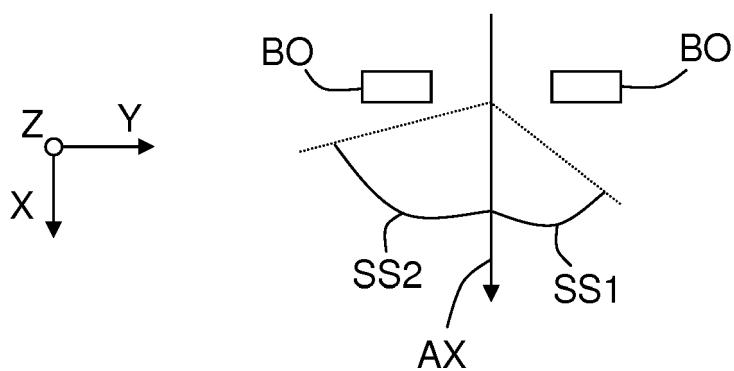


FIG.4

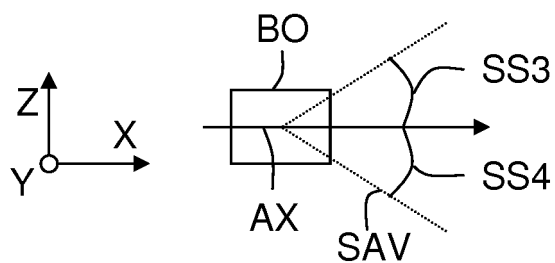


FIG.5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 15 2905

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 1 149 732 A1 (AXO SCINTEX CIE EQUIP AUTOMOBIL [FR]) 31 octobre 2001 (2001-10-31) * le document en entier *	1-10	INV. F21S41/50 F21S43/40 F21S41/148 F21S43/14 F21S43/50
A	US 2 813 971 A (PICKETT LESTER D) 19 novembre 1957 (1957-11-19) * le document en entier *	1-10	
A	US 2012/218754 A1 (MAES MARCEL PETER GERARD [NL]) 30 août 2012 (2012-08-30) * le document en entier *	1-10	
A	EP 2 199 663 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 23 juin 2010 (2010-06-23) * le document en entier *	1-10	
A	FR 3 011 312 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 3 avril 2015 (2015-04-03) * le document en entier *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	FR 2 905 321 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 7 mars 2008 (2008-03-07) * le document en entier *	1-10	F21S
A	DE 33 36 178 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25 avril 1985 (1985-04-25) * le document en entier *	1-10	
A	US 2016/369964 A1 (MARCHESIN STEFANO [IT] ET AL) 22 décembre 2016 (2016-12-22) * le document en entier *	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 25 mai 2018	Examineur Berthommé, Emmanuel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 15 2905

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-05-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1149732 A1	31-10-2001	EP 1149732 A1 FR 2808247 A1	31-10-2001 02-11-2001
US 2813971 A	19-11-1957	AUCUN	
US 2012218754 A1	30-08-2012	CA 2777773 A1 CN 102971580 A EP 2491297 A1 RU 2012116035 A US 2012218754 A1 WO 2011047739 A1	28-04-2011 13-03-2013 29-08-2012 27-11-2013 30-08-2012 28-04-2011
EP 2199663 A1	23-06-2010	EP 2199663 A1 FR 2940204 A1	23-06-2010 25-06-2010
FR 3011312 A1	03-04-2015	AUCUN	
FR 2905321 A1	07-03-2008	AUCUN	
DE 3336178 A1	25-04-1985	AUCUN	
US 2016369964 A1	22-12-2016	CN 106257136 A EP 3106348 A1 US 2016369964 A1 WO 2017025863 A2	28-12-2016 21-12-2016 22-12-2016 16-02-2017

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3011312 [0006]