(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 290 779 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.03.2018 Bulletin 2018/10

(51) Int Cl.:
F21S 41/24 *(2018.01)*

(21) Numéro de dépôt: **17187584.2**

(22) Date de dépôt: **23.08.2017**

(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

(30) Priorité: **01.09.2016 FR 1658116**

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

(72) Inventeur: **PERON, Rodolphe**
95220 HERBLAY (FR)

(54) **DISPOSITIF D'ECLAIRAGE ET/OU DE SIGNALISATION LUMINEUSE POUR VEHICULE, COMPRENANT UN GUIDE DE LUMIERE A EXTREMITE ELARGIE**

(57) L'invention porte sur un dispositif (1) d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse pour véhicule, le dispositif (1) comprenant: un boîtier (10) ouvert à l'avant ; au moins une source lumineuse ; une glace (20) adaptée pour fermer le boîtier (10), ladite glace (20) comprenant des ouvertures translucides adaptées pour permettre la transmission de la lumière, lesdites ouvertures s'étendant sur une largeur prédéterminée de la glace (20) ; et un guide de lumière plat (40), adapté pour diffuser la lumière et disposé à une distance prédéterminée de ladite glace (20) de manière à former un espace vide, ledit guide de lumière plat (40) comprenant un corps principal, une partie frontale vers l'avant du boîtier (10), en vis-à-vis de la glace (20), et une zone de jonction reliant la partie frontale au corps principal, la partie frontale dudit guide de lumière plat (40) comprenant une section d'épaisseur élargie dont l'épaisseur est supérieure à la largeur des ouvertures de ladite glace (20).

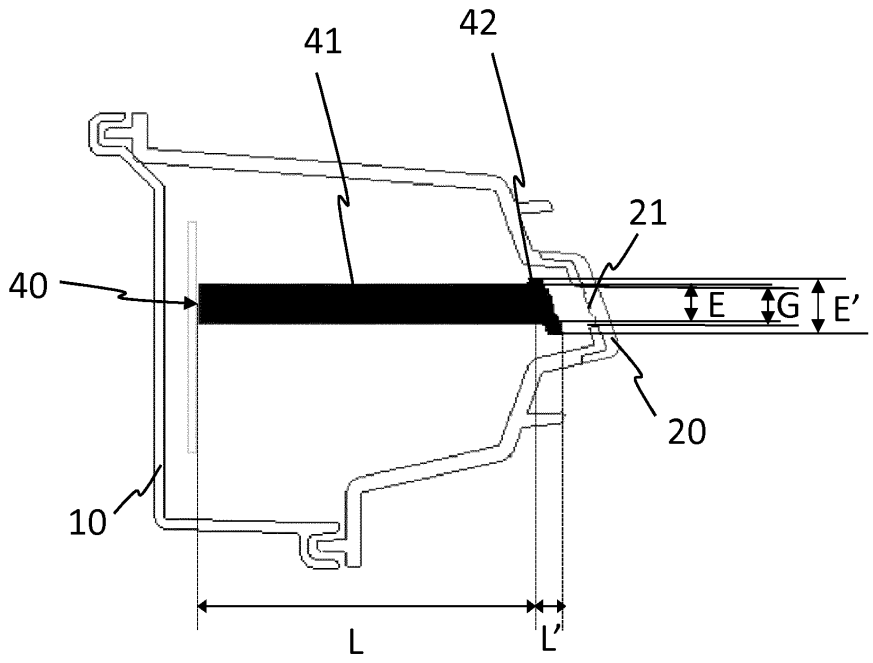

FIG. 4

EP 3 290 779 A1

Description

[0001] L'invention concerne, de façon générale, les dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse, destinés plus particulièrement aux véhicules automobiles. Par souci de concision, un tel dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse sera désigné par la suite « module d'éclairage ».

[0002] L'invention porte par conséquent sur un module d'éclairage d'un véhicule automobile, et plus précisément sur un module d'éclairage comprenant une fonction de signalisation lumineuse réalisée par diffusion de la lumière émise par une source lumineuse via un guide de lumière de type plat.

[0003] De manière connue, un module d'éclairage est disposé à l'avant et à l'arrière d'un véhicule automobile afin, d'une part, d'éclairer la route pour améliorer la visibilité du conducteur du véhicule, notamment en condition nocturne, et/ou, d'autre part, de signaliser la position du véhicule aux autres usagers de la route.

[0004] Selon l'état de la technique, un module d'éclairage peut consister en un dispositif de signalisation lumineuse dont la fonction est de signaler le positionnement du véhicule de jour. Un tel dispositif, désigné DRL pour Daytime Running Light (ou Lamp) en langue anglaise, signifiant feu de circulation diurne, correspond à un module d'éclairage automatiquement allumé lors de la mise en fonctionnement du véhicule, de jour, pour améliorer la visibilité dudit véhicule. Un tel dispositif, désigné par la suite dispositif de feu de circulation diurne, est principalement positionné dans un module d'éclairage avant d'un véhicule automobile.

[0005] Ledit dispositif de feu de circulation diurne comprend de manière connue, en référence à la figure 1, un boîtier fermé par une paroi, désignée glace, consistant plus précisément en une glace bicolore, présentant une base opaque et des ouvertures translucides, désignées « ouvertures cristal ». Le boîtier reçoit au moins une source lumineuse et un guide de lumière plat apte à diffuser la lumière émise par la source lumineuse. Les ouvertures translucides aménagées dans ladite glace permettent la diffusion, à l'extérieur dudit boîtier, de la lumière provenant de la source lumineuse et diffusée dans le guide de lumière plat. De telles ouvertures, selon leur positionnement, permettent également de conférer une signature lumineuse caractéristique du véhicule concerné.

[0006] De manière connue, comme décrit dans le document FR 3002895, la fonction lumineuse d'un dispositif de feu de circulation diurne est généralement réalisée par la diffusion de la lumière, émise par une ou plusieurs source(s) lumineuse(s), via un guide de lumière, de type plat, désigné guide plat ou Flat Guide, en langue anglaise, ledit guide de lumière plat étant monté à l'intérieur du boîtier précité derrière la glace précitée.

[0007] Afin d'éviter toute condensation dans le dispositif de feu de circulation diurne, due à la différence de température entre la source lumineuse et l'extérieur du boîtier, un espace est conservé à l'intérieur dudit boîtier entre le guide plat et la glace précités, permettant ainsi la circulation de l'air.

[0008] Un tel guide de lumière plat ainsi positionné derrière la glace, présente, dans l'état de la technique, une section d'épaisseur constante. Ladite épaisseur constante, typiquement limitée à une épaisseur d'injection comprise entre 6 et 8 mm selon les techniques classiques de fabrication de ce type de pièce en polycarbonate, ne permet pas de combler l'intégralité de la largeur des ouvertures de la glace précitées. En effet, comme décrit à la figure 2, il résulte du jeu fonctionnel entre le guide de lumière plat et la glace, une visibilité directe de l'intérieur du boîtier depuis l'extérieur, ce qui est inesthétique.

[0009] L'invention vise donc à pallier ces inconvénients en proposant un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse dans lequel la fonction lumineuse est réalisée par diffusion de la lumière, émise par une source lumineuse, via un guide de lumière plat dont la section présente une extrémité élargie.

[0010] Plus précisément, pour parvenir à ce résultat, la présente invention concerne un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse pour véhicule, en particulier pour véhicule automobile, comprenant :

- un boîtier ouvert à l'avant, c'est-à-dire vers l'extérieur lorsque le dispositif est monté sur un véhicule,
- au moins une source lumineuse disposée à l'intérieur du boîtier,
- une glace correspondant à une paroi adaptée pour fermer le boîtier, ladite glace étant essentiellement opaque et comprenant des ouvertures translucides adaptées pour permettre la transmission de la lumière issue de ladite au moins une source lumineuse à l'extérieur dudit boîtier, lesdites ouvertures s'étendant sur une largeur de la glace, et
- un guide de lumière plat, monté dans ledit boîtier, adapté pour diffuser de la lumière issue de ladite au moins une source lumineuse et disposé à une distance prédéterminée de ladite glace de manière à former un espace vide adapté pour permettre une aération dudit boîtier, ledit guide de lumière plat comprenant un corps principal, une partie frontale vers l'avant du boîtier, en vis-à-vis de la glace, et une zone de jonction reliant la partie frontale au corps principal,

la partie frontale dudit guide de lumière plat comprenant une section élargie présentant une épaisseur supérieure à la largeur des ouvertures translucides de ladite glace.

[0011] Un tel dispositif permet de combler les défauts visuels résultant de la présence d'un espace vide entre le guide de lumière plat et la glace, nécessaire à l'aération du boîtier. Un tel dispositif, comprenant un guide de lumière plat ayant une partie frontale élargie, permet, à ce titre, d'empêcher que l'intérieur du boîtier soit visible depuis l'extérieur.

[0012] Avantageusement, la zone de jonction entre le corps principal et la partie frontale présente une section

comprenant un rayon de courbure compris entre 1 et 2 mm, ledit rayon de courbure étant adapté pour permettre la diffusion de lumière sur toute la surface de la section élargie de ladite partie frontale. Un tel rayon de courbure permet une meilleure diffusion de la lumière dans l'intégralité de la partie frontale.

[0013] De manière avantageuse, le corps principal du guide de lumière plat est de section constante, permettant une fabrication plus simple et moins onéreuse.

[0014] De manière avantageuse, le diamètre de la section du corps principal du guide de lumière plat est compris entre 6 et 8 mm, permettant d'utiliser les techniques classiques de fabrication de ce type de pièce en polycarbonate, par injection.

[0015] Avantageusement, la section élargie de la partie frontale du guide de lumière plat comprend trois portions : une portion centrale et deux portions latérales s'étendant de part et d'autre de la portion centrale, de façon à former ladite partie frontale d'épaisseur élargie.

[0016] Avantageusement, l'épaisseur de la partie frontale du guide de lumière plat est supérieure de 2 à 6 mm à l'épaisseur du corps principal, permettant ainsi de combler visuellement le jeu fonctionnel.

[0017] Avantageusement, la partie frontale du guide de lumière plat possède une largeur comprise entre 3 et 12 mm, soit une largeur environ égale à 10% à 14% de la largeur du corps principal. Une telle largeur, petite devant la largeur du corps principal, permet de limiter l'encombrement à l'intérieur du boîtier.

[0018] L'invention concerne également un véhicule comprenant un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse selon l'invention.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée des modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemple uniquement, et en référence aux dessins qui montrent :

- la figure 1, un schéma d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse selon l'art antérieur,
- la figure 2, un schéma de profil d'un tel dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse, selon une coupe transverse de la figure 1,
- la figure 3, un schéma d'un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse selon l'invention,
- la figure 4, un schéma de profil d'un tel dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse, selon une coupe transverse de la figure 3,
- la figure 5, un zoom de la figure 4 correspondant au guide de lumière plat compris dans un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse selon l'invention.

[0020] Dans ce qui va suivre, les modes de réalisation décrits s'attachent plus particulièrement à une mise en oeuvre du dispositif selon l'invention au sein d'un véhicule automobile. Cependant, toute mise en oeuvre dans un contexte différent, en particulier dans tout type de véhicule, est également visée par la présente invention.

[0021] La figure 3 représente un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse, désigné module d'éclairage. La figure 3 présente plus précisément, en l'espèce, un module d'éclairage correspondant à un dispositif 1 de feu de circulation diurne. Un tel dispositif 1 permet de signaler le positionnement du véhicule de jour. La fonction lumineuse du dispositif 1 de feu de circulation diurne est réalisée par diffusion de la lumière provenant de sources lumineuses dans un guide de lumière plat 40. Le dispositif 1 présenté sur la figure 3 comprend un guide plat 40 réalisé conformément à l'invention.

[0022] Le mode de réalisation présenté dans ce document décrit un dispositif 1 de feu de circulation diurne. Il va de soi que l'invention s'applique à tout dispositif d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse dont la fonction lumineuse est réalisée par diffusion de la lumière émise par une source lumineuse via un guide de lumière plat 40.

[0023] En référence à la figure 3, le dispositif 1 selon l'invention comprend un boîtier 10, ouvert vers l'avant, correspondant à l'extérieur du dispositif 1 monté sur un véhicule, une paroi de fermeture, désignée glace 20, adaptée pour coopérer avec ledit boîtier 10, un guide de lumière plat 40, adapté pour s'insérer dans ledit boîtier 10 et une pluralité de sources lumineuses (non représentées), adaptées pour s'insérer dans le boîtier 10, de façon à injecter de la lumière dans ledit guide de lumière plat 40 permettant la diffusion de la lumière.

[0024] Le boîtier 10 présente une base typiquement de forme allongée, définissant une longueur et une largeur dudit boîtier 10. Le boîtier 10 comprend, sur l'une de ses faces, vers l'avant, une ouverture s'étendant sur toute la longueur dudit boîtier 10, comme présenté en coupe sur la figure 4. Ledit boîtier 10 est fermé par la paroi de fermeture.

[0025] La paroi de fermeture, typiquement en matériau plastique, est classiquement désignée glace 20. Ladite glace 20, ainsi positionnée à l'avant du boîtier 10 afin de permettre la fermeture du boîtier 10, est typiquement une paroi bicolore, présentant une base opaque et des ouvertures translucides 21, également désignées « ouvertures cristal ». Les ouvertures translucides 21 permettent la diffusion, à l'extérieur dudit boîtier 10, de la lumière provenant de la source lumineuse. Lesdites ouvertures translucides 21 s'étendent sur la longueur de la glace 20 et peuvent être de toute forme et/ou géométrie souhaitée. Lesdites ouvertures translucides 21 s'étendent également selon la largeur de la glace 20 sur une largeur G. Ladite largeur G peut varier suivant la disposition des ouvertures translucides 21 sur la glace 20.

[0026] Selon l'invention, le dispositif 1 comprend également un guide de lumière plat 40 ainsi qu'au moins une source lumineuse, adaptée pour injecter de la lumière

dans ledit guide de lumière plat 40 apte à diffuser ladite la lumière. Selon un mode de réalisation, le dispositif 1 comprend une pluralité de sources de lumière de type DEL, acronyme signifiant diodes électroluminescentes. La lumière diffusée dans le guide de lumière plat 40 est ainsi transmise à l'extérieur du boîtier 10 par l'intermédiaire des ouvertures translucides 21 de la glace 20 précitées.

[0027] Ledit guide de lumière plat 40 est adapté pour s'insérer à l'intérieur du boîtier 10, en amont de la glace 20, de manière à conserver un espace vide entre ledit guide de lumière plat 40 et ladite glace 20. Un tel espace vide, désigné jeu fonctionnel 50, est nécessaire à la circulation de l'air afin d'éviter toute condensation à l'intérieur du boîtier 10.

[0028] En référence à la figure 4, qui montre une vue en coupe transverse d'un dispositif 1 de feu diurne selon l'invention, le guide de lumière plat 40 comprend un corps principal 41 et une partie frontale 42, s'étendant vers l'avant du boîtier 10 du dispositif 1. Le corps principal 41 du guide de lumière plat 40 présente une section constante de largeur L et une épaisseur E typiquement de l'ordre de 6 à 8 mm.

[0029] Afin d'empêcher que l'intérieur du boîtier 10 soit visible depuis l'extérieur du fait de la présence du jeu fonctionnel 50 entre le guide de lumière plat 40 et la glace 20, ledit guide de lumière plat 40 comprend une partie frontale 42 d'épaisseur élargie E', typiquement de l'ordre de 8 à 14 mm, s'étendant à l'avant du dispositif 1. La partie frontale 42 présente une largeur L', petite devant la largeur L du corps principal 41. Typiquement la largeur L' de la partie frontale 42 est de l'ordre de 3 à 12 mm et la largeur L du corps principal 41 de 30 à 90 mm suivant la courbe du guide de lumière plat 40. Par ailleurs, l'épaisseur élargie E' de la partie frontale 42 est plus grande que la largeur G les ouvertures translucides 21 aménagées dans la glace 20. Lesdites ouvertures translucides 21 présentent typiquement une largeur G de l'ordre de grandeur de l'épaisseur E du corps principal 41.

[0030] En référence à la figure 5, la vue en coupe de la partie frontale 42 montre que cette dernière comprend trois portions distinctes : une portion centrale 421 et deux portions latérales 422, 423. La portion centrale 421 est de section identique à la section du corps principal 41. Ainsi la portion centrale 421 garantie, à elle seule, les contraintes de photométrie imposées, en Europe, par les règlementations décrites dans les directives ECE R87 et ECE R7. Les deux portions latérales 422, 423, qui peuvent présenter des dimensions identiques ou différentes, sont adaptées pour empêcher la visibilité directe, depuis l'extérieur, de l'intérieur du boîtier 10 via le jeu fonctionnel 50, de part et d'autre de la portion centrale 421. Les deux portions latérales 422, 423 ont ainsi pour fonction d'inhiber toute visibilité de l'intérieur du boîtier 10 depuis l'extérieur, essentiellement à des fins esthétiques.

[0031] Selon un mode de réalisation préféré, toujours en référence à la figure 5, la zone de jonction entre le corps principal 41 et la partie frontale 42, comprend de part et d'autre de la portion centrale 421 un rayon de courbure 43, 43', permettant d'élargir progressivement la section du guide de lumière plat 40. Les rayons de courbure 43, 43', potentiellement dissemblables, sont de l'ordre de 1 à 2 mm. Un tel rayon de courbure 43, 43' permet de diffuser la lumière de manière uniforme sur toute la partie frontale 42 du guide de lumière plat 40.

[0032] De manière avantageuse, le guide de lumière plat 40, dans un dispositif 1 de feu diurne selon l'invention, permet de masquer visuellement le jeu fonctionnel 50 présent entre le guide de lumière plat 40 et la glace 20 tout en assurant une diffusion de la lumière homogène et conforme à la réglementation en vigueur. La fabrication d'un tel guide de lumière plat 40 n'engage également pas de surcoût puisqu'il est réalisé à partir d'un moule de guide de lumière plat de l'art antérieur dans lequel la partie correspondant à la partie frontale a été creusée afin d'obtenir un guide de lumière plat 40 élargi à une extrémité.

Revendications

1. Dispositif (1) d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse pour véhicule, en particulier pour véhicule automobile, ledit dispositif (1) comprenant :

- un boîtier (10) ouvert à l'avant, c'est-à-dire vers l'extérieur lorsque le dispositif (1) est monté sur un véhicule,
- au moins une source lumineuse disposée à l'intérieur du boîtier (10),
- une glace (20) correspondant à une paroi adaptée pour fermer le boîtier (10), ladite glace (20) étant essentiellement opaque et comprenant des ouvertures translucides (21) adaptées pour permettre la transmission de la lumière issue de ladite au moins une source lumineuse à l'extérieur dudit boîtier (10), lesdites ouvertures translucides (21) s'étendant sur une largeur (G) de la glace (20), et
- un guide de lumière plat (40), monté dans ledit boîtier (10), adapté pour diffuser de la lumière issue de ladite au moins une source lumineuse et disposé à une distance prédéterminée de ladite glace (20) de manière à former un espace vide, correspondant à un jeu fonctionnel (50) adapté pour permettre une aération dudit boîtier (10), ledit guide de lumière plat (40) comprenant un corps principal (41), une partie frontale (42) vers l'avant du boîtier (10), en vis-à-vis de la glace (20), et une zone de jonction reliant la partie frontale (42) au corps principal (41),

la partie frontale (42) dudit guide de lumière plat (40) comprenant une section élargie présentant une épaisseur (E') supérieure à la largeur (G) des ouvertures translucides (21) de ladite glace (20).

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, dans lequel la zone de jonction entre le corps principal (41) et la partie frontale (42) présente un rayon de courbure (43, 43') compris entre 1 et 2 mm, ledit rayon de courbure étant adapté pour permettre la diffusion de lumière sur toute la section élargie de ladite partie frontale (42).

3. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps principal (41) du guide de lumière plat (40) est de section constante.

4. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le diamètre de la section du corps principal (41) du guide de lumière plat (40) est compris entre 6 et 8 mm.

5. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la section élargie de la partie frontale (42) du guide de lumière plat (40) comprend trois portions : une portion centrale (421) et deux portions latérales (422, 423) s'étendant de part et d'autre de la portion centrale (421), de façon à former ladite partie frontale (42) d'épaisseur élargie (E').

6. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'épaisseur (E') de la partie frontale (42) du guide de lumière plat (40) est supérieure de 2 à 6 mm à l'épaisseur (E) du corps principal (41).

7. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la partie frontale (42) du guide de lumière plat (40) possède une largeur (L') comprise entre 3 et 12 mm.

8. Véhicule automobile comprenant au moins un dispositif (1) d'éclairage et/ou de signalisation lumineuse selon l'une des revendications précédentes.

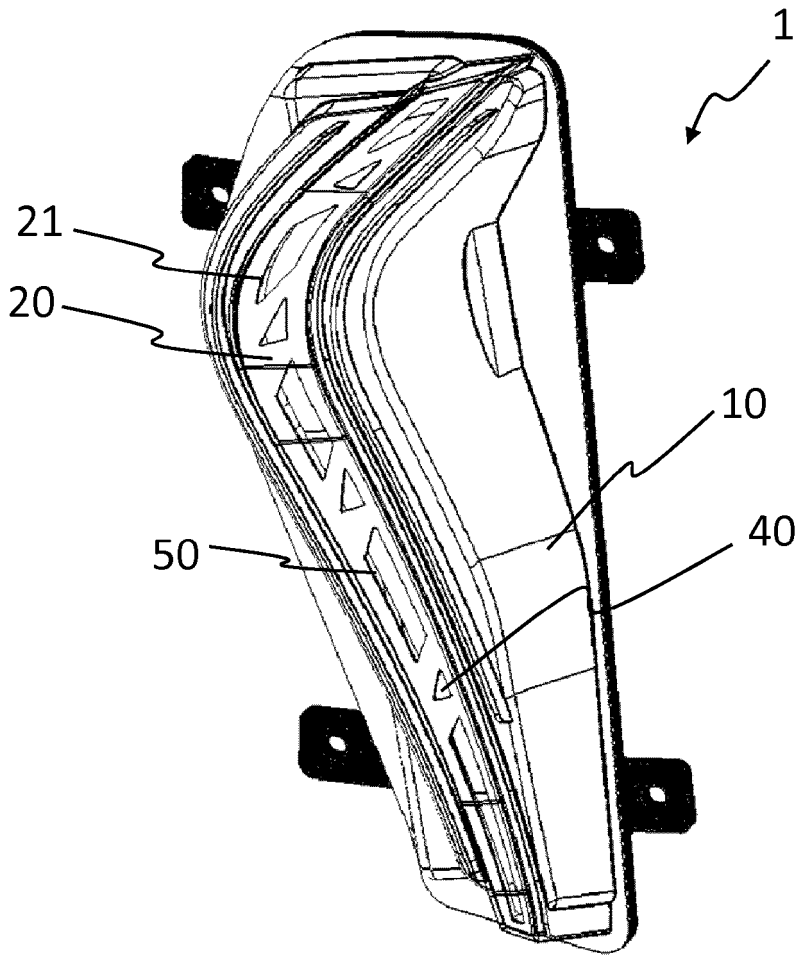

FIG. 1

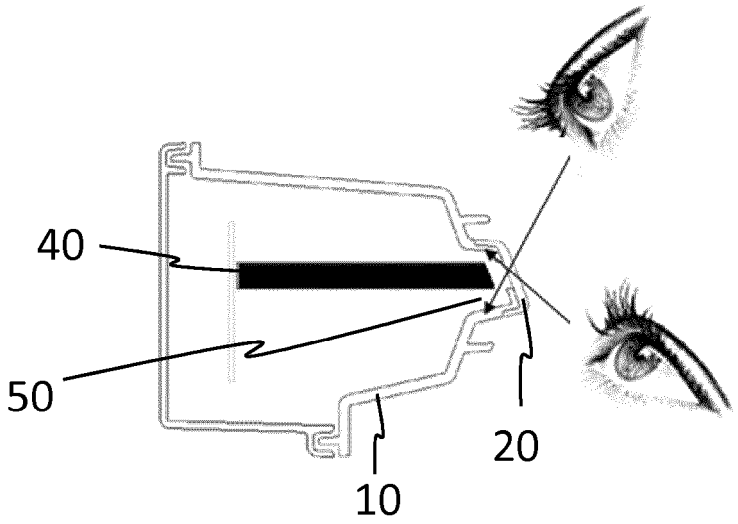

FIG. 2

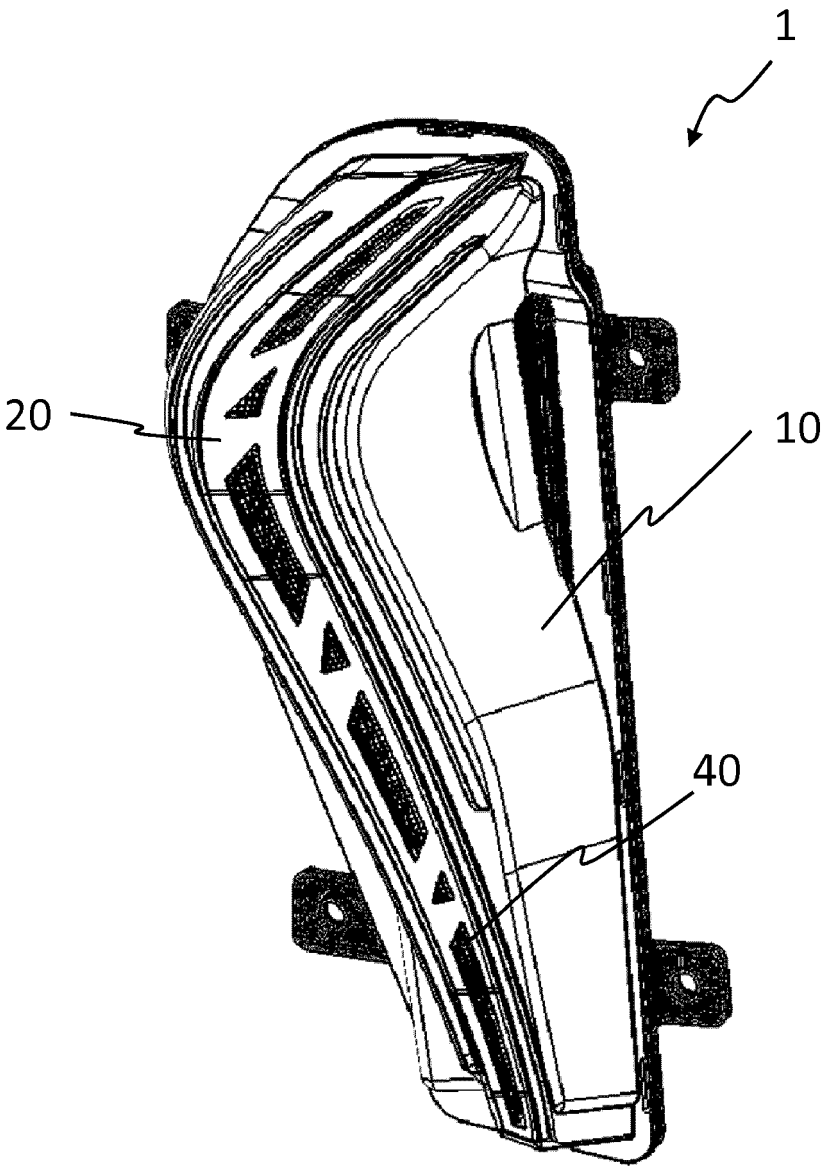

FIG. 3

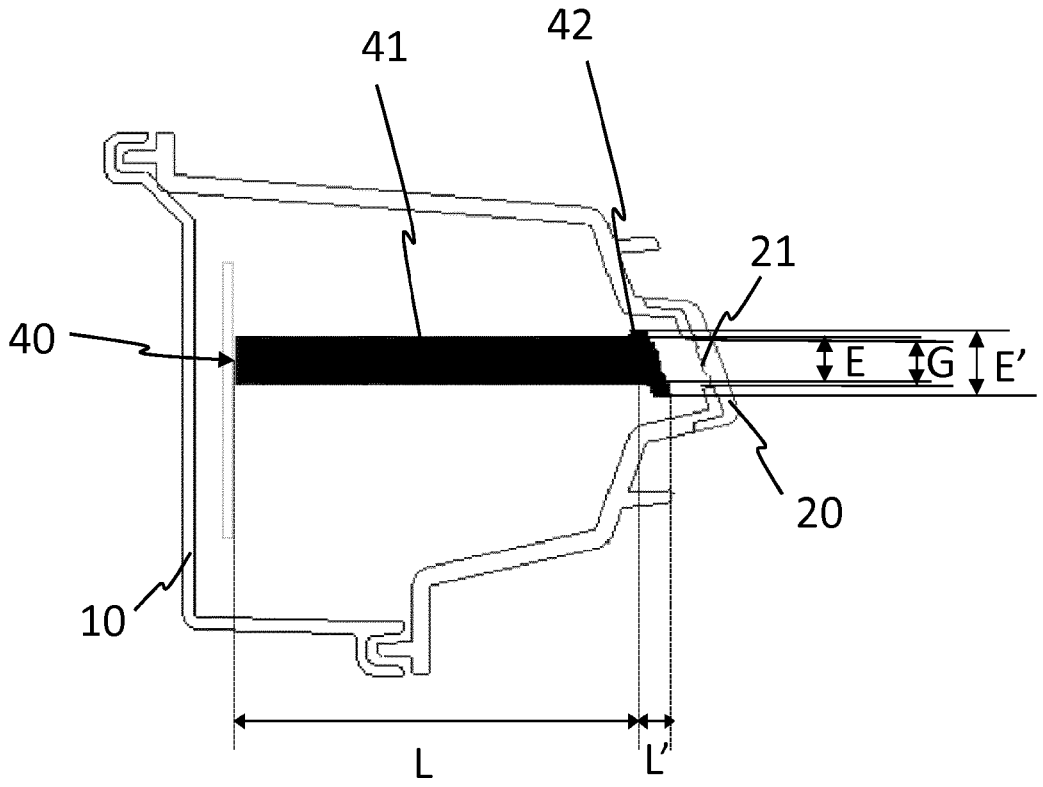

FIG. 4

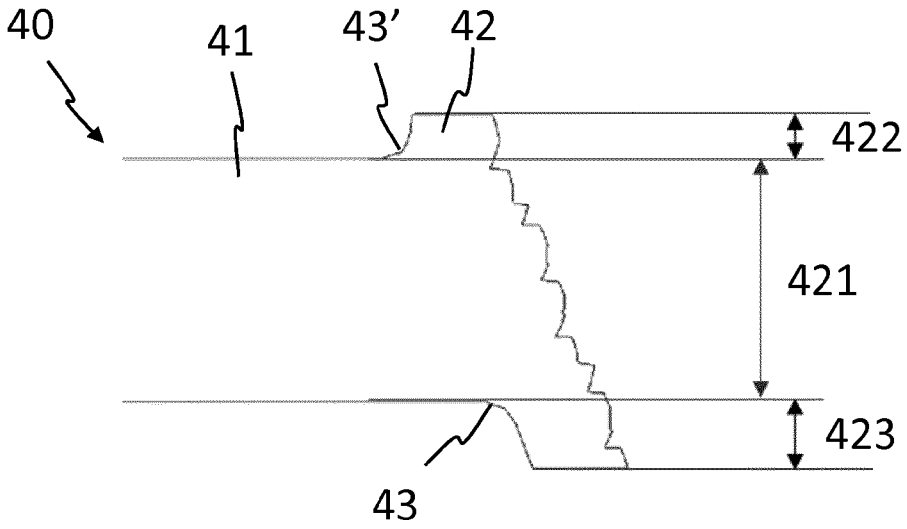

FIG. 5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 18 7584

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	FR 3 014 787 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 19 juin 2015 (2015-06-19) * pages 4-6; figures *	1-8	INV. F21S41/24
A	FR 2 934 353 A1 (VALEO VISION SAS [FR]) 29 janvier 2010 (2010-01-29) * abrégé; figure 9 *	1-8	
A	FR 2 967 235 A1 (VALEO VISION [FR]; PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 11 mai 2012 (2012-05-11) * abrégé; figures *	1-8	
A,D	FR 3 002 895 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 12 septembre 2014 (2014-09-12) * le document en entier *	1-8	
A	FR 2 794 218 A1 (VALEO VISION [FR]) 1 décembre 2000 (2000-12-01) * revendications; figures 3,6 *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F21S

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	5 janvier 2018	Panatsas, Adam

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 17 18 7584

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 members 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.

05-01-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3014787 A1	19-06-2015	AUCUN	
FR 2934353 A1	29-01-2010	AUCUN	
FR 2967235 A1	11-05-2012	CN 103201556 A	10-07-2013
		EP 2635842 A1	11-09-2013
		FR 2967235 A1	11-05-2012
		WO 2012059852 A1	10-05-2012
FR 3002895 A1	12-09-2014	CN 105074327 A	18-11-2015
		EP 2964999 A1	13-01-2016
		FR 3002895 A1	12-09-2014
		WO 2014135762 A1	12-09-2014
FR 2794218 A1	01-12-2000	DE 10026320 A1	25-01-2001
		FR 2794218 A1	01-12-2000
		IT RM20000288 A1	26-11-2001

EPO FORM P0460

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 3002895 **[0006]**