



(11)

EP 3 158 258 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.01.2021 Bulletin 2021/02

(51) Int Cl.:
F21S 43/40 ^(2018.01)

(21) Numéro de dépôt: **15732826.1**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2015/051436

(22) Date de dépôt: **01.06.2015**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2015/193575 (23.12.2015 Gazette 2015/51)

(54) **DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE ET/OU DE SIGNALISATION GENERANT UNE LUMIERE HOMOGENE SUR UN ECRAN**

BELEUCHTUNGS- UND/ODER SIGNALISIERUNGSVORRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG EINES GLEICHMÄSSIGEN LICHTS AUF EINEM BILDSCHIRM

LIGHTING AND/OR SIGNALLING DEVICE GENERATING UNIFORM LIGHT ON A SCREEN

(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**

(72) Inventeur: **PERON, Rodolphe**
F-95220 Herblay (FR)

(30) Priorité: **19.06.2014 FR 1455627**

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 141 048 DE-A1-102007 037 822
DE-A1-102008 019 125 DE-A1-102009 009 765
FR-A1- 2 298 805 FR-A1- 2 953 276
FR-A1- 2 986 305 US-A1- 2009 168 446
US-A1- 2011 128 751 US-A1- 2011 317 442
US-A1- 2012 163 031

(43) Date de publication de la demande:
26.04.2017 Bulletin 2017/17

(73) Titulaire: **PSA Automobiles SA**
78300 Poissy (FR)

EP 3 158 258 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne les dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation, et concerne plus particulièrement la fonction dite « lanterne » assurant la signalisation arrière des véhicules et notamment des véhicules automobiles.

[0002] Elle concerne également un feu arrière de véhicule comportant un tel dispositif.

[0003] Ce type de fonction doit bien entendu remplir les exigences réglementaires en matière d'intensité lumineuse, photométrie, colorimétrie et de répartition du flux lumineux dans l'espace de visibilité et notamment dans l'espace arrière du véhicule s'agissant de feux arrière de signalisation assurant la fonction « lanterne ».

[0004] Une autre exigence qui n'est pas réglementaire mais qui devient incontournable, est celle de l'esthétisme des fonctions d'éclairage et/ou de signalisation.

[0005] Les organes générant les faisceaux lumineux, leurs optiques associées et leurs rendus pour un observateur extérieur, participent à la signature visuelle d'un modèle de véhicule et/ou de sa marque et peuvent être des éléments entrant dans les critères de choix au moment de l'acte d'achat d'un véhicule.

[0006] On entend ici par "dispositif d'éclairage et/ou de signalisation" un dispositif ou équipement comportant un réflecteur, agencé de manière à renvoyer vers une direction déterminée des rayons lumineux qui sont issus d'une source de lumière de type ampoule ou d'une pluralité de sources de lumières telles que des diodes électroluminescentes (ou LEDs).

[0007] Un défaut généralement constaté, concernant notamment les fonctions de signalisation, et en particulier la fonction « lanterne », réside dans le fait qu'elle n'offre pas un éclairage homogène sur toute la surface de visibilité du feu.

[0008] La figure 1 illustre un bloc optique avant gauche 1 d'un véhicule automobile dans lequel est implanté un dispositif de signalisation 2 de l'état de la technique.

[0009] Ce bloc optique 1 et son dispositif d'éclairage 2 sont décrits dans le document FR2960639.

[0010] En référence à la figure 2 qui détaille le dispositif d'éclairage 2 de l'état de la technique, la fonction de signalisation est réalisée à partir d'une barrette 3 conformationnée pour présenter des faces 4 de forme générale parabolique, adjacentes, définissant autant de réflecteurs 5 que de faces 4.

[0011] Les faces paraboliques 4 des réflecteurs 5 sont respectivement reliées les unes aux autres par des éléments de jonction optiquement neutre 6.

[0012] Un circuit électronique 7 en forme de plaquette de circuit imprimé (PCB), supporte une pluralité de LEDs 8 disposées de manière à ce que leurs surfaces actives 9 viennent respectivement en regard du centre de chaque parabole 4 pour créer une pluralité de faisceaux lumineux 10 orientés en direction d'un écran non représenté, apte à diffuser la lumière reçue sur toute la surface de l'écran. Les éléments de jonction 6, ne reçoivent pas

de rayon lumineux généré par les LEDs 8.

[0013] Ces éléments de jonction 6 révèlent, pour un observateur situé à l'avant du véhicule, et face à l'écran, autant de zones sombres que de jonctions 6. Il en résulte une dégradation de l'homogénéité de la fonction d'éclairage et/ou de signalisation et donc du rendu de ces fonctions, ce qui crée un effet inesthétique, et nuit à l'impression générale de qualité.

[0014] DE102009009765 A1 divulgue un autre dispositif de signalisation connu.

[0015] L'invention a donc pour but de proposer une solution alternative qui permet d'améliorer la situation.

[0016] Elle propose à cet effet un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation selon la revendication indépendante.

[0017] Selon l'invention, la face réfléchissante du réflecteur comporte une courbure à rayon variable.

[0018] Selon l'invention, le rayon de courbure suit un profil parabolique.

[0019] Selon une autre caractéristique, la face réfléchissante définit une nappe réfléchissante de couleur blanche.

[0020] Selon l'invention, la nappe réfléchissante est obtenue par profilage.

[0021] Selon une autre caractéristique, le réflecteur est obtenu après moulage d'une pièce rapportée sur, ou venue de matière avec, le boîtier ; la face réfléchissante étant une couche de matériau réfléchissant la lumière rapportée sur la partie concave du réflecteur ou teintée dans la masse.

[0022] Selon une caractéristique, la face réfléchissante est de couleur blanche.

[0023] Selon une autre caractéristique, l'écran est sablé ou grainé ou opalin pour définir des motifs lumineux de formes déterminées sur l'écran.

[0024] Selon une autre caractéristique, les sources de lumière sont des LEDs supportées par une même plaque de circuit imprimé (38) s'étendant suivant la grande dimension du réflecteur.

[0025] L'invention a pour autre objet, un feu arrière de véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation tel que décrit ci-dessus.

[0026] 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, déjà décrite, illustre dans une vue en perspective, une partie d'un bloc optique équipé d'un dispositif d'éclairage selon l'état de la technique,
- la figure 2, déjà décrite, illustre schématiquement, une vue de détail du dispositif d'éclairage de la figure 1 ;
- la figure 3, illustre dans une vue en perspective, un feu arrière d'un véhicule automobile équipé d'un dispositif d'éclairage selon l'invention,
- la figure 4 illustre schématiquement le feu arrière de la figure 3 selon une vue en coupe transversale, se-

- lon les axes de coupe IV-IV de la figure 3 ; et
- la figure 5 illustre, dans une vue en perspective, un réflecteur profilé d'un dispositif d'éclairage selon l'invention.

[0027] L'invention a pour but d'offrir un dispositif d'éclairage dont l'écran offre un éclairage homogène.

[0028] Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le dispositif d'éclairage est destiné à la fonction d'éclairage de type « lanterne » et fait partie d'un feu arrière de véhicule, éventuellement de type automobile. Mais, l'invention n'est pas limitée à cette application. Le dispositif d'éclairage peut être de type DRL ("Daytime running Light (or Lamp)") destiné à être automatiquement mis en fonctionnement (ou allumé) lorsque le véhicule qu'il équipe se met à avancer. D'autres applications hors du domaine automobile sont également possibles

[0029] La figure 3, illustre dans une vue en perspective, un feu arrière gauche 100 d'un véhicule automobile équipé d'un dispositif d'éclairage 20 selon l'invention, qui est destiné à assurer la fonction « lanterne ».

[0030] La figure 4 illustre schématiquement le feu arrière de la figure 3 selon une vue en coupe transversale, selon les axes de coupe IV-IV de la figure 3.

[0031] Le feu arrière 100 comporte un boîtier 30 renfermant de manière étanche plusieurs fonctions d'éclairage et/ou de signalisation.

[0032] La moitié supérieure 31 du boîtier 30, définissant une première chambre ouverte vers l'extérieur du feu 100, loge une ou plusieurs fonctions d'éclairage et/ou de signalisation telles que les fonctions feu de recul, feu stop, feu clignotant.

[0033] La moitié inférieure 32 du boîtier 30, définissant une deuxième chambre ouverte vers l'extérieur du feu 100, loge le dispositif d'éclairage 20 selon l'invention.

[0034] Les deux chambres 31 et 32 sont séparées par une cloison de séparation horizontale 33 fermant partiellement les chambres 31 et 32 pour laisser un passage central 34 entre les deux chambres 31 et 32.

[0035] Les deux chambres 31 et 32 sont fermées de manière étanche par une glace commune 35 ou par deux glaces distinctes propres à chaque chambre 31 ou 32.

[0036] La face arrière 36 de la moitié supérieure 31 du boîtier 30 supporte une source de lumière 37 de type à ampoule pour réaliser, par exemple, la fonction « feu stop ». La première chambre 31 canalise la lumière émise par la source vers l'extérieur du feu 100 protégée par la glace 35.

[0037] La cloison de séparation 33 des première et deuxième chambres 31 et 32 supporte, au voisinage de la face arrière 36 du boîtier 30, un circuit imprimé 38 en forme de barrette, supportant lui-même une pluralité de LEDs 39.

[0038] La barrette 38 s'étend dans le plan de la cloison 33, perpendiculairement à la glace 35 et elle est agencée de manière à présenter les surfaces actives 40 des LEDs 39 en regard de la face inférieure 41 du boîtier 30.

[0039] L'éclairage à LEDs est dédié à la fonction « lanterne ».

[0040] Un réflecteur unique 50, de forme générale concave, est disposé et fixé à l'intérieur de la deuxième chambre 32 et s'étend selon une direction parallèle à la barrette 38 entre la barrette 38 et la face inférieure 41 du boîtier 30.

[0041] Le réflecteur 50 est agencé de manière à renvoyer l'ensemble des rayons lumineux, émis par les LEDs 39 selon une première direction générale verticale, vers la glace 35 selon une deuxième direction générale horizontale.

[0042] Dans un mode de réalisation d'un réflecteur 50 selon l'invention, en référence à la figure 5, le réflecteur 50 se présente sous la forme d'une nappe obtenue par exemple, par profilage d'un matériau plastique tel que l'ABS-PC dont la face 51, destinée à être en regard des surfaces actives 40 des LEDs 39, est recouverte d'une couche réfléchissant la lumière ou bien teintée dans la masse du réflecteur 50. La couleur de la face réfléchissante 51 est choisie de préférence « blanche » : couleur qui « éclate » la lumière réfléchie sur la face 51 et renforce l'aspect homogène de l'éclairage d'un écran en comparaison avec une surface réfléchissante de couleur « alu » qui peut favoriser des « points chauds » autrement dit des zones plus réfléchissantes que d'autres.

[0043] Les dimensions et la forme de la face réfléchissante 51 qui dans le mode de réalisation peut être confondue avec la nappe 50 elle-même, sont déterminées de manière à obtenir la fonction lanterne avec un effet visuel spécifique pour un observateur située à l'arrière du véhicule et donc devant le feu arrière 100.

[0044] La fonction lanterne est restituée par un écran 60 convexe disposé et fixé dans la deuxième chambre 32 du boîtier 30.

[0045] La partie inférieure de l'écran convexe 60 repose sur le bord périphérique inférieur du boîtier 30 et ses bords latéraux épousent les bords latéraux du boîtier 30.

[0046] La partie supérieure de l'écran 60 s'arrête à l'intérieur du boîtier sensiblement au centre de la deuxième chambre 32 et en dessous de la cloison de séparation horizontale 33 de manière à laisser un passage entre la cloison 33 et l'écran 60.

[0047] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 3 et 4, et de façon plus visible à la figure 3, l'écran 60 définit des motifs lumineux prenant la forme générale de deux demi-anneaux, concentriques 61 et 62 : un demi-anneau lumineux intérieur 61 et un demi-anneau lumineux extérieur 62. Les deux motifs 61 et 62 sont réalisés sur l'écran 60 par des techniques connues de sablage, grainage ou utilisation d'un matériau opalin ou tout autre procédé ou matériau aptes à diffuser un faisceau lumineux de façon homogène sur toute la surface des motifs 61 et 62.

[0048] Les deux demi-anneaux 61 et 62 sont séparés par une zone 63 opaque à la lumière faisant ressortir avantageusement les motifs 61 et 62 quand ils sont éclairés.

[0049] Ces motifs définissent une signature lumineuse particulière pour la partie arrière du véhicule donnant un effet de profondeur ou 3D de la fonction « lanterne ».

[0050] Tel qu'illustré à la figure 5, les dimensions et la forme de la surface réfléchissante 51 du réflecteur 50 - longueur L (suivant Y), largeur ℓ (suivant X), hauteur H (suivant Z) et rayon de courbure R - sont adaptées de manière à recevoir d'une part, l'ensemble des rayons lumineux émis par la pluralité de LEDs 39 et, d'autre part, pour renvoyer lesdits rayons vers les motifs 61 et 62 de l'écran 60 avec le minimum de perte de flux lumineux.

[0051] Dans le mode de réalisation illustré à la figure 4, la nappe réflecteur 50 comporte un rayon de courbure R augmentant progressivement de sa partie supérieure vers sa partie inférieure caractéristique d'une forme parabolique.

[0052] Une cloison verticale 70 venue de matière avec la cloison de séparation horizontale 33, ou rapportée sur cette dernière, est agencée dans la deuxième chambre 32 de manière à canaliser les rayons lumineux émis par les LEDs 39 vers le centre de la surface parabolique de la nappe réflecteur 50.

[0053] On notera également que le réflecteur 50 peut constituer une partie intégrante (venue de matière par moulage) du boîtier 30 ou bien il peut s'agir d'une pièce moulée rapportée qui est logée dans le boîtier 30.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (20) comprenant une pluralité de sources de lumière adjacentes (39) aptes à émettre des rayons lumineux (10), un réflecteur (50) agencé en regard de la pluralité de sources de lumière (39) et apte à réfléchir les rayons lumineux émis par la pluralité de sources de lumière (39) et un écran (60) apte à recevoir et diffuser les rayons lumineux (10) réfléchis par le réflecteur (50), ledit réflecteur (50) étant conformé pour présenter une face réfléchissante (51) unique concave, s'étendant en regard de la pluralité de sources de lumière (39) et dont les dimensions (L, ℓ , H et R) sont adaptées pour éclairer au moins un motif prédéfini (61 ou 62) sur l'écran (60), la pluralité de sources de lumières adjacentes (39), le réflecteur (50) et l'écran (60) sont logés dans une deuxième chambre (32) d'un boîtier (30), ledit boîtier (30) comporte une première chambre (31) logeant une ou plusieurs fonctions d'éclairage et/ou de signalisation, **caractérisé en ce que** les deux chambres (31 ; 32) sont séparées par une cloison de séparation horizontale (33) fermant partiellement les deux chambres (31 ; 32), et que la partie supérieure de l'écran (60) s'arrête à l'intérieur du boîtier (30) sensiblement au centre de la deuxième chambre (32) et en dessous de la cloison de séparation horizontale (33) de manière à laisser un passage entre la cloison (33) et l'écran (60), la face réfléchissante (51) du réflecteur

(50) comporte une courbure à rayon variable (R) suivant un profil parabolique, et **en ce que** le réflecteur se présente sous la forme d'une nappe obtenue par profilage d'un matériau plastique ; la face réfléchissante (51) étant une couche de matériau réfléchissant la lumière rapportée sur la partie concave du réflecteur (50) ou teintée dans la masse.

2. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (20) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la face réfléchissante (51) définit une nappe réfléchissante de couleur blanche.
3. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'écran (60) est sablé ou grainé ou opalin pour définir des motifs lumineux de formes déterminées (61, 62) sur l'écran (60).
4. Dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les sources de lumière (39) sont des LEDs supportées par une même plaque de circuit imprimé (38) s'étendant suivant la grande dimension (L) du réflecteur (50).
5. Feu (100) arrière de véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un dispositif d'éclairage et/ou de signalisation (20) selon l'une des revendications précédentes.

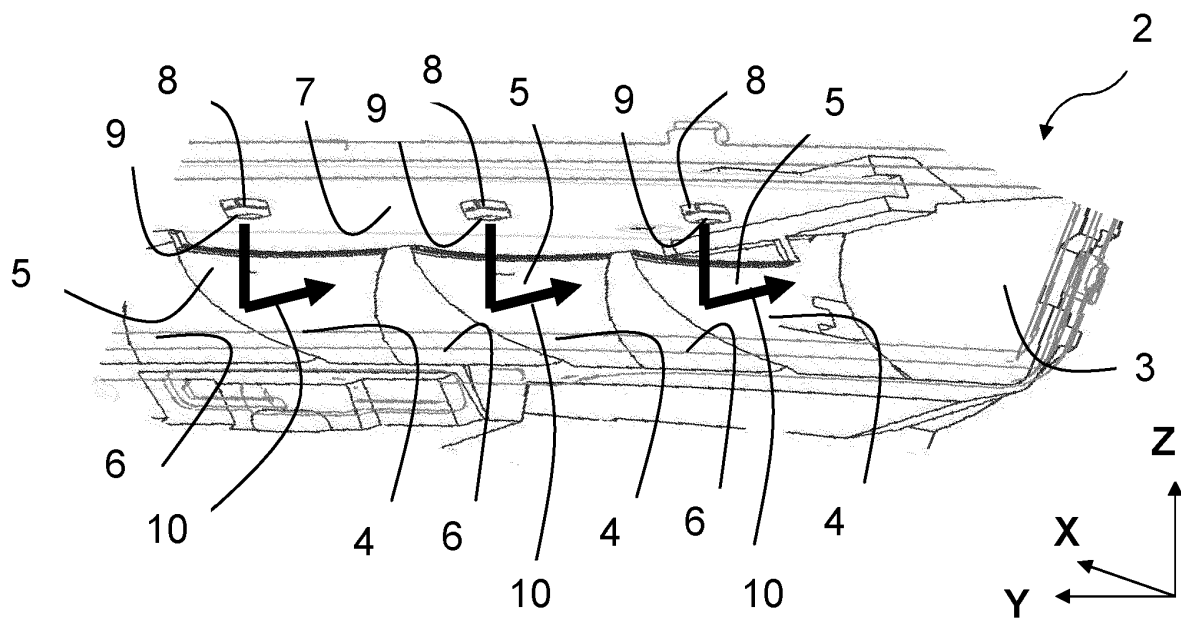
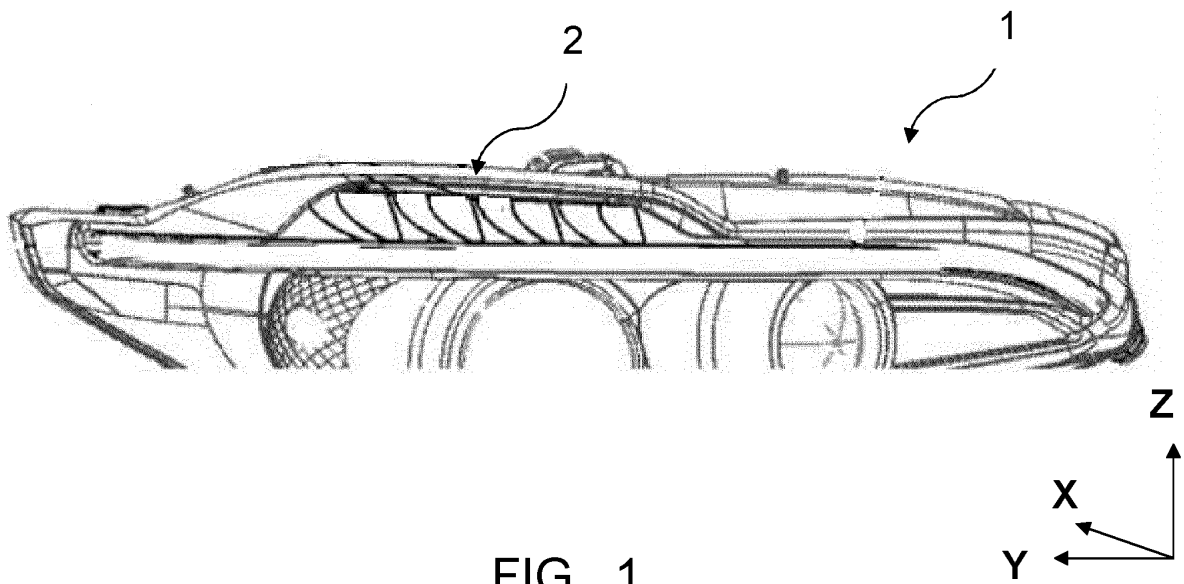
Patentansprüche

1. Beleuchtungs- und/oder Signalgebungsanordnung (20) mit einer Vielzahl von benachbarten Lichtquellen (39), die in der Lage sind, Lichtstrahlen (10) auszusenden, einem Reflektor (50), der gegenüber der Vielzahl von Lichtquellen (39) angeordnet und in der Lage ist, die von der Vielzahl von Lichtquellen (39) ausgesandten Lichtstrahlen zu reflektieren, und einem Schirm (60), der in der Lage ist, die von dem Reflektor (50) reflektierten Lichtstrahlen (10) zu empfangen und zu streuen, wobei der Reflektor (50) so geformt ist, dass er eine einzige konkave Reflexionsfläche (51) aufweist, die sich gegenüber der Mehrzahl von Lichtquellen (39) erstrecken und deren Abmessungen (L, ℓ , H und R) so ausgelegt sind, dass sie mindestens ein vordefiniertes Muster (61 oder 62) auf dem Bildschirm (60) beleuchten, die Mehrzahl von benachbarten Lichtquellen (39), der Reflektor (50) und der Schirm (60) in einer zweiten Kammer (32) eines Gehäuses (30) untergebracht sind, wobei das Gehäuse (30) eine erste Kammer (31) umfasst, in der eine oder mehrere Beleuchtungs- und/oder Signalisierungsfunktionen untergebracht sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Kammern

- (31 ; **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Kammern (31; 32) durch eine horizontale Trennwand (33) getrennt sind, die die beiden Kammern (31; 32) teilweise verschließt; **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Kammern (31; 32) durch eine horizontale Trennwand (33) getrennt sind, die die beiden Kammern (31; 32) teilweise verschließt, und dadurch, dass der obere Teil des Schirms (60) im Inneren des Gehäuses (30) im Wesentlichen in der Mitte der zweiten Kammer (32) und unterhalb der horizontalen Trennwand (33) aufhört, um einen Durchgang zwischen der Trennwand (33) und dem Schirm (60) freizulassen, wobei die reflektierende Fläche (51) des Reflektors (50) eine Krümmung mit einem variablen Radius (R) aufweist, die einem parabolischen Profil folgt, und dadurch, dass der Reflektor die Form einer Folie hat, die durch Profilieren eines Kunststoffmaterials erhalten wird; wobei die reflektierende Fläche (51) eine Schicht aus lichtreflektierendem Material ist, die auf den konkaven Teil des Reflektors (50) aufgebracht oder in der Masse gefärbt ist.
2. Beleuchtungs- und/oder Signalgebungsvorrichtung (20) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die reflektierende Fläche (51) eine weiße reflektierende Folie definiert.
3. Beleuchtungs- und/oder Signalgebungsvorrichtung (20) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schirm (60) sandgestrahlt oder gekörnt oder opalartig ist, um Lichtmuster bestimmter Formen (61, 62) auf dem Schirm (60) zu definieren.
4. Beleuchtungs- und/oder Signalgebungsvorrichtung (20) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquellen (39) LEDs sind, die von derselben Leiterplatte (38) getragen werden, die sich entlang der großen Abmessung (L) des Reflektors (50) erstreckt.
5. Fahrzeugrückleuchte (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine Beleuchtungs- und/oder Signalgebungsvorrichtung (20) nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst.
- present a single concave reflecting face (51), extending opposite the plurality of light sources (39) and whose dimensions (L, ℓ , H and R) are adapted to illuminate at least one predefined pattern (61 or 62) on the screen (60), the plurality of adjacent light sources (39), the reflector (50) and the screen (60) are housed in a second chamber (32) of a housing (30), said housing (30) comprises a first chamber (31) housing one or more lighting and/or signalling functions, **characterized in that** the two chambers (31 ; **characterized in that** the two chambers (31; 32) are separated by a horizontal partition wall (33) partially closing the two chambers (31); **characterized in that** the two chambers (31; 32) are separated by a horizontal partition (33) partially closing the two chambers (31; 32) and that the upper part of the screen (60) stops inside the housing (30) substantially in the center of the second chamber (32) and below the horizontal partition (33) so as to leave a passage between the partition (33) and the screen (60), the reflecting face (51) of the reflector (50) has a curvature with a variable radius (R) following a parabolic profile, and **in that** the reflector is in the form of a sheet obtained by profiling a plastic material; the reflecting face (51) being a layer of light-reflecting material applied to the concave part of the reflector (50) or coloured in the mass.
2. Lighting and/or signalling device (20) according to the preceding claim, **characterized in that** the reflecting face (51) defines a white reflecting sheet.
3. Lighting and/or signalling device (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the screen (60) is sandblasted or grained or opaline to define light patterns of determined shapes (61, 62) on the screen (60).
4. Lighting and/or signalling device (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the light sources (39) are LEDs supported by the same printed circuit board (38) extending along the large dimension (L) of the reflector (50).
5. Vehicle rear light (100), **characterized in that** it comprises at least one lighting and/or signalling device (20) according to one of the preceding claims.

Claims

1. Lighting and/or signalling device (20) comprising a plurality of adjacent light sources (39) capable of emitting light rays (10), a reflector (50) arranged opposite the plurality of light sources (39) and capable of reflecting the light rays emitted by the plurality of light sources (39) and a screen (60) capable of receiving and diffusing the light rays (10) reflected by the reflector (50), said reflector (50) being shaped to



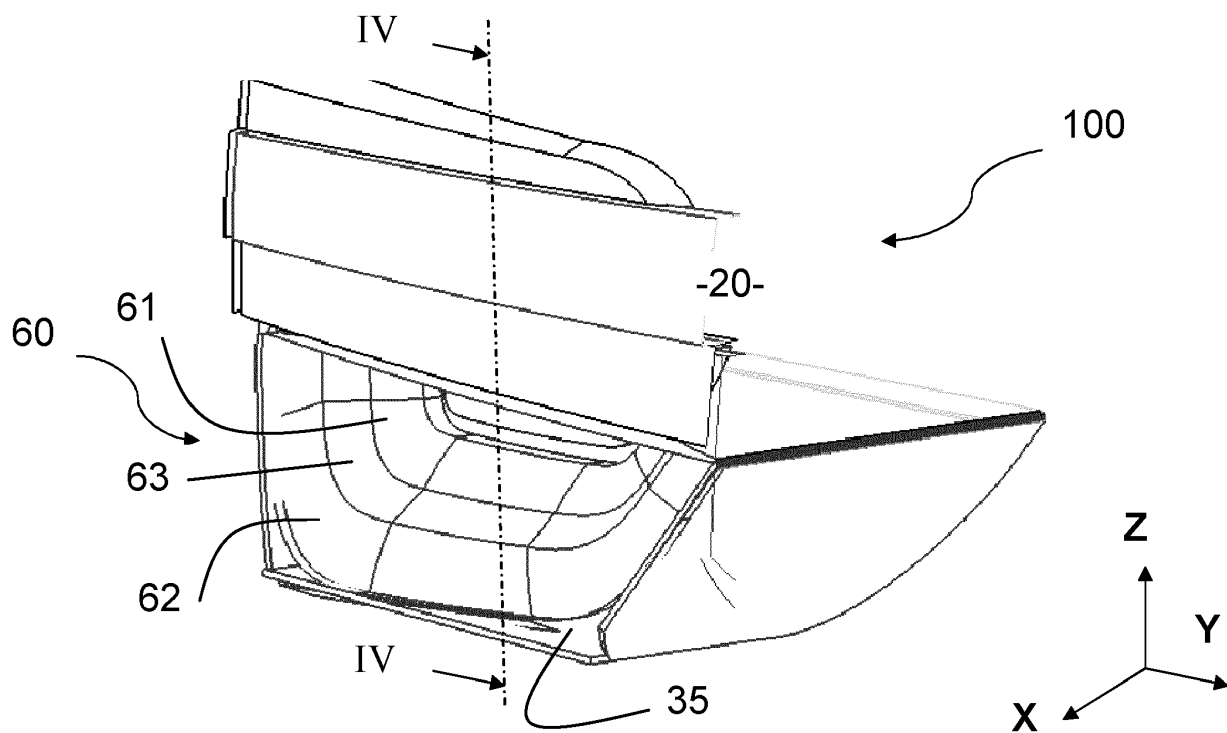


FIG. 3

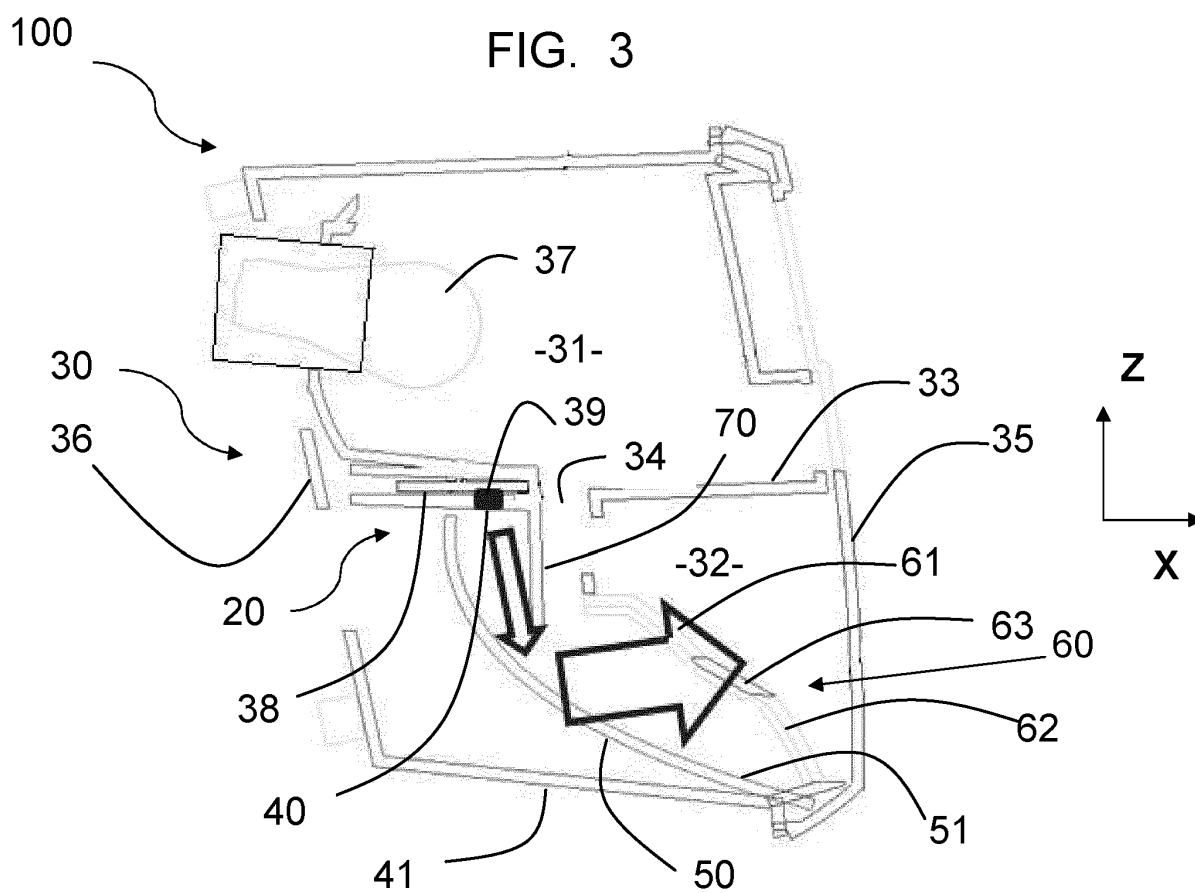


FIG. 4

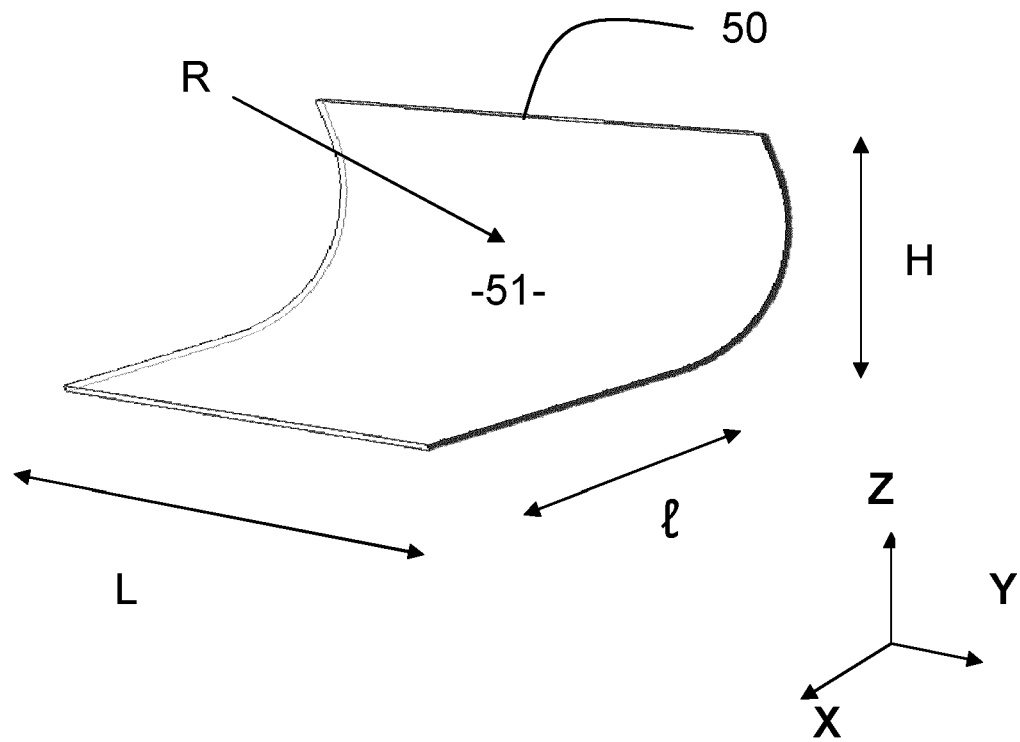


FIG. 5

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 2960639 [0009]
- DE 102009009765 A1 [0014]