

(19)



(11)

EP 3 467 375 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.04.2019 Bulletin 2019/15

(51) Int Cl.:
F21V 7100 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18193052.0**

(22) Date de dépôt: **06.09.2018**

(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:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
 • **AUDY, Natacha**
93012 BOBIGNY Cedex (FR)
 • **MILLON, Franck**
93012 BOBIGNY Cedex (FR)
 • **ZHU, Lingxuan**
93012 BOBIGNY Cedex (FR)

(30) Priorité: **12.09.2017 FR 1758443**

(74) Mandataire: **Valeo Vision**
IP Department
34, rue Saint André
93012 Bobigny (FR)

(71) Demandeur: **Valeo Vision**
93012 Bobigny Cedex (FR)

(54) **DISPOSITIF LUMINEUX A FAIBLE EPAISSEUR ET ECLAIRAGE HOMOGENE**

(57) L'invention a trait à un dispositif lumineux (2), notamment pour véhicule automobile, comprenant un substrat (4) ; des sources lumineuses (8) du type diode à électroluminescence à éclairage latéral, disposées sur le substrat (4) et éclairant suivant des directions principales (20) orientées suivant le substrat (4) ; un écran (12) disposé de manière à recevoir les rayons lumineux émis

par les sources lumineuses (8). Le substrat (4) comprend des ajours (6) et le dispositif lumineux (2) comprend, en outre, des surfaces réfléchissantes (14) disposées en face des ajours (6) de manière à réfléchir vers l'écran (12) une partie des rayons lumineux émis par les sources lumineuses (8).

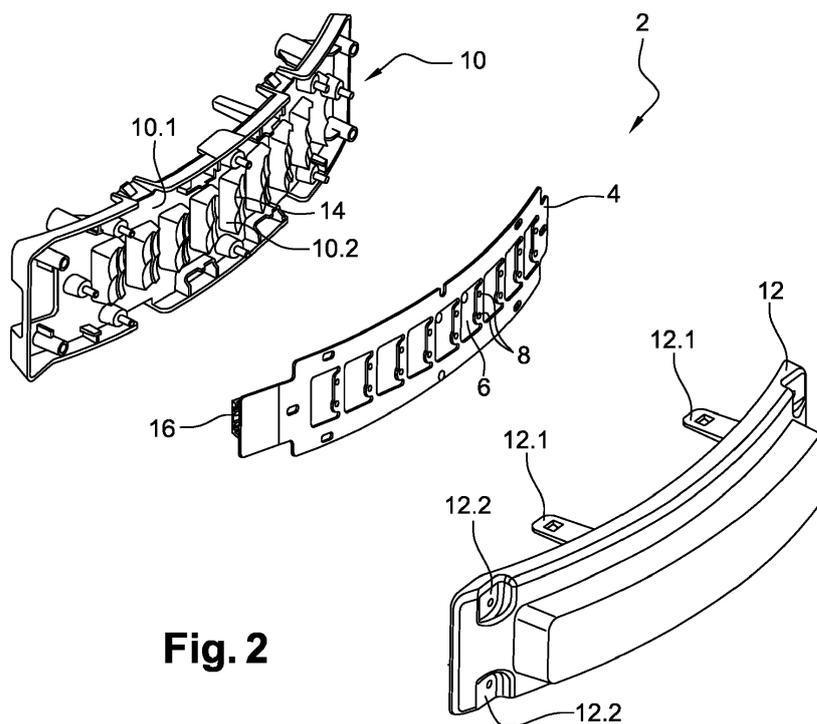


Fig. 2

EP 3 467 375 A1

Description

[0001] L'invention a trait au domaine de l'éclairage et de la signalisation lumineuse, notamment pour véhicule automobile.

[0002] Le document de brevet publié FR 2 697 485 A1 divulgue un feu de signalisation comprenant plusieurs sources lumineuses du type diode à électroluminescence (LED) disposées sur un support et éclairant essentiellement perpendiculairement au support vers un écran de diffusion. Le feu de signalisation comprend une ossature avec des orifices sous-lesquels les LEDs sont logées. Ces dernières y sont du type « Brewster », c'est-à-dire d'un type ancien avec des pattes de montage sur un circuit imprimé, lesdites pattes s'étendant axialement sous le corps des LEDs. Un tel montage nécessite une certaine épaisseur qui, dans certaines applications, peut s'avérer ne pas être disponible. Par ailleurs, les LEDs éclairent directement vers l'écran, ce qui confère un aspect pixellisé, ou discret, à l'image lumineuse produite.

[0003] Le document de brevet publié US 2011/0051412 A1 a trait à une unité de rétroéclairage d'écran d'affichage notamment du type à cristaux liquides ou plasma. L'unité de rétroéclairage comprend des sources lumineuses du type diode à électroluminescence (LED) à éclairage latéral. Ces sources sont disposées sur un substrat réfléchissant, la lumière émise majoritairement dans la direction du substrat est réfléchiée par la surface réfléchissante dudit substrat vers la face arrière de l'écran d'affichage, en vue de son rétroéclairage. Un tel agencement est intéressant en ce qu'il favorise l'homogénéité du rétroéclairage, évitant l'apparition de points lumineux aux endroits des sources lumineuses, en particulier lorsqu'elles éclairent directement vers l'écran d'affichage. Cet agencement permet également une réduction d'épaisseur de l'unité de rétroéclairage. Il présente cependant pour inconvénient que la puissance lumineuse produite est faible, essentiellement en ce qu'une partie importante de la lumière produite se propage dans l'unité et manque de traverser l'écran.

[0004] L'invention a pour objectif de proposer un dispositif lumineux palliant au moins un des inconvénients de l'état de la technique susmentionnée. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de proposer un dispositif lumineux de construction mince et produisant une image lumineuse homogène.

[0005] L'invention a pour objet un dispositif lumineux, notamment pour véhicule automobile, comprenant : un substrat ; des sources lumineuses du type diode à électroluminescence à éclairage latéral, disposées sur le substrat et éclairant suivant des directions principales orientées suivant le substrat ; un écran disposé de manière à recevoir les rayons lumineux émis par les sources lumineuses ; remarquable en ce que le substrat comprend des ajours et le dispositif lumineux comprend, en outre, des surfaces réfléchissantes disposées en face des ajours de manière à réfléchir vers l'écran une partie des rayons lumineux émis par les sources lumineuses.

[0006] Avantageusement, l'écran est en matériau transparent ou translucide. L'écran est avantageusement diffusant.

5 **[0007]** Avantageusement, le substrat est en matériau isolant électriquement, tel que du type FR-4, et comprend un ou plusieurs circuits imprimés configurés pour alimenter les sources lumineuses.

10 **[0008]** Avantageusement, chacune des surfaces réfléchissantes est configurée pour réfléchir la partie de rayons lumineux sensiblement au droit de l'ajour correspondantsuivant un faisceau divergent.

[0009] Avantageusement, les surfaces réfléchissantes sont également diffusantes.

15 **[0010]** Selon un mode avantageux de l'invention, le substrat comprend deux faces principales opposées, l'écran étant disposé en vis-à-vis d'une première desdites faces et les surfaces réfléchissantes étant disposées majoritairement en vis-à-vis de la deuxième desdites faces.

20 **[0011]** Selon un mode avantageux de l'invention, chacune des sources lumineuses est adjacente à un des ajours et éclaire sensiblement en direction dudit ajour.

25 **[0012]** Selon un mode avantageux de l'invention, au moins deux des sources lumineuses sont respectivement associées à chacun des ajours, .

30 **[0013]** Selon un mode avantageux de l'invention, le substrat s'étend suivant une direction longitudinale, chacun des ajours comprenant un bord s'étendant transversalement à ladite direction, la ou les sources lumineuses adjacentes audit ajour étant disposées le long dudit bord.

35 **[0014]** Selon un mode avantageux de l'invention, le bord de chacun des ajours est sur une portion du substrat formant une languette. La languette ainsi formée est avantageuse en ce qu'elle décharge la zone de réception de la ou des sources lumineuses de contraintes liées à la flexion du substrat lorsque celui-ci présente, à l'état monté, un profil courbe.

40 **[0015]** Selon un mode avantageux de l'invention, chacune des languettes est formée par deux échancrures de l'ajour correspondant, de part et d'autre du bord correspondant.

[0016] Selon un mode avantageux de l'invention, les ajours sont disposés le long de la direction longitudinale et le substrat présente un profil longitudinal courbe.

45 **[0017]** Selon un mode avantageux de l'invention, le dispositif comprend un support auquel le substrat et l'écran sont fixés, ledit support comprenant les surfaces réfléchissantes. Cette configuration est avantageuse à plus d'un titre. Elle présente en effet, outre un avantage économique, un avantage de maîtrise des tolérances de positionnement des surfaces réfléchissantes et un avantage de compacité.

50 **[0018]** Selon un mode avantageux de l'invention, le support comprend des portions en saillie formant les surfaces réfléchissantes et pénétrant partiellement les ajours. Avantageusement, les surfaces réfléchissantes sont réalisées par métallisation de surfaces des portions en saillie. Avantageusement, le support est d'un seul te-

nant en matériau plastique.

[0019] Avantageusement, le substrat est fixé au support, par exemple par vissage, clippage ou bouterollage. Avantageusement, l'écran est fixé au support, par exemple par clippage et/ou par vissage ou soudure.

[0020] Selon un mode avantageux de l'invention, chacune des surfaces réfléchissantes comprend une première portion distale de la ou des sources lumineuses correspondantes et une deuxième portion proximale de ladite ou desdites sources lumineuses, la deuxième portion présentant une inclinaison moyenne par rapport à l'ajour plus forte qu'une inclinaison moyenne de la première portion par rapport audit ajour.

[0021] Selon un mode avantageux de l'invention, chacune des portions en saillie présente un ressaut entre les première et deuxième portions de la surface réfléchissante. Le fait de prévoir un ressaut est intéressant en ce qu'il permet de choisir quelle partie du cône de lumière émis par la source éclairera la première surface et quelle partie éclairera la seconde : les rayons venus de la source n'ont pas la même orientation selon la fraction du cône dont ils sont issus, ils n'ont pas non plus le même niveau énergétique.

[0022] Selon un mode avantageux de l'invention, chacune des première et deuxième portions de chacune des surfaces réfléchissantes présente un profil courbe concave.

[0023] Selon un mode avantageux de l'invention, le dispositif comprend, en outre, une unité de commande des sources lumineuses configurée de manière telle qu'au moins deux desdites sources reçoivent deux consignes d'intensité lumineuse différentes. Dans ce cas, toutes les sources lumineuses ne sont pas allumées avec la même intensité, notamment dans un but photométrique.

[0024] Selon un mode avantageux de l'invention, le dispositif comprend, en outre, une unité de commande des sources lumineuses configurée pour allumer progressivement les sources lumineuses de proche en proche suivant une direction donnée de manière à moduler une surface ainsi éclairée de l'écran.

[0025] Selon un mode avantageux de l'invention, l'unité de commande est configurée pour également éteindre progressivement, de proche en proche, les sources lumineuses situées à une extrémité de la surface éclairée qui est opposée, suivant la direction donnée, aux sources lumineuses allumées de proche en proche, de manière à déplacer la surface ainsi éclairée de l'écran.

[0026] Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles permettent de réaliser un dispositif lumineux de faible épaisseur avec une grande homogénéité de lumière dans l'image lumineuse produite. Elles permettent également de réaliser un dispositif lumineux centré ou galbé, et ce de manière économique au moyen notamment d'un substrat initialement plan et apte à subir un cintrage lors de sa fixation au support. La production d'une image lumineuse très homogène présente également l'avantage de pouvoir moduler la surface de l'image

lumineuse de manière continue et progressive. Par une telle modulation, des informations peuvent être exprimées. Il peut s'agir de conditions de fonctionnement du véhicule, comme par exemple le fait qu'il accélère ou décélère.

[0027] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des dessins parmi lesquels :

- 10 - La figure 1 est une représentation en perspective d'un dispositif lumineux selon l'invention ;
- La figure 2 est une représentation éclatée du dispositif lumineux de la figure 1 ;
- La figure 3 est une représentation selon un autre perspective du dispositif lumineux des figures 1 et 2, le dispositif étant sans l'écran de diffusion ;
- 15 - La figure 4 est une représentation schématique en coupe du dispositif des figures 1 à 3, illustrant les parcours des rayons lumineux ;
- 20 - La figure 5 est une vue arrière du dispositif lumineux des figures 1 à 3, relié électriquement à une unité de commande ;
- Les figures 6 à 8 illustrent des images lumineuses dynamiques produites par le dispositif lumineux des figures 1 à 3 et 5.
- 25

[0028] Les figures 1 et 2 illustrent en perspective et de manière éclatée un dispositif lumineux selon l'invention.

[0029] Le dispositif lumineux 2 est constitué, essentiellement, d'un substrat 4 pourvu d'ajours 6, de sources lumineuses 8 du type diode à électroluminescence (LED) disposées sur le substrat 4, adjacentes aux ajours 6, d'un support 10 et d'un écran 12 disposé en vis-à-vis du substrat 4 et des sources lumineuses 8.

30 **[0030]** Le support 10 est avantageusement réalisé en matière plastique par injection. Il comprend une portion principale 10.1 s'étendant le long du dispositif et une série de portions 10.2 faisant saillie de la portion principale 10.1. Des surfaces réfléchissantes 14 sont formées sur ces portions en saillie 10.2, ces portions pouvant être destinées à pénétrer, au moins partiellement les ajours 6 formés dans le substrat 4. Les surfaces réfléchissantes peuvent être réalisées par métallisation des portions en saillie 10.2.

35 **[0031]** Les sources lumineuses 8 sont des LEDs à éclairage latéral (couramment désignés « sideleds » en anglais), comme par exemple le modèle LSA67F de Osram®. De tels LEDs éclairent suivant un axe principal qui est transversal, préférentiellement perpendiculaire, au plan de montage sur le substrat. Ces LEDs éclairent dans un cône centré sur l'axe principal et pouvant former un angle de l'ordre de 60° avec ledit axe, correspondant à un angle d'ouverture du cône de l'ordre de 120°, l'intensité lumineuse étant maximale sur l'axe principale et supérieure ou égale à 50% de ladite valeur maximale aux limites du cône en question. Les sources lumineuses 8 sont ainsi configurées pour éclairer latéralement vers les ajours 6 auxquels elles sont adjacentes, respectivement,

et, partant, vers les surfaces réfléchissantes 14 correspondantes. Une partie du flux lumineux émis par chaque source lumineuse est ainsi réfléchi par la surface réfléchissante correspondante, et ce vers l'écran 12 ; une autre partie du flux lumineux étant directement dirigée de la source à l'écran 12. Les parcours des rayons émis par les sources lumineuses sont détaillés plus bas en relation avec la figure 4.

[0032] Le substrat 4 est avantageusement en matériau isolant électriquement sur lequel un ou plusieurs circuits imprimés sont formés, en vue d'alimenter les sources lumineuses 8. Les circuits imprimés ne sont pas visibles mais sont en soi bien connus de l'homme de métier. A cet effet, un connecteur 16 peut être disposé sur le substrat 4, relié électriquement aux circuits imprimés et ainsi aux sources lumineuses 8. Le substrat est avantageusement en résine époxy renforcée de fibres de verre, comme par exemple du type FR-4 (acronyme de « Flame Résistant ») couramment utilisé comme support de circuits imprimés. Le substrat en question présente avantageusement une épaisseur réduite, inférieure ou égale à 1.6mm, de manière à pouvoir être cintré comme cela est visible à la figure 2. La présence des ajours 6 dans le substrat 4 favorise sa flexion en ce qu'ils réduisent sa raideur et donc les efforts à appliquer au niveau de sa fixation sur le support 10 pour assurer son maintien à l'état cintré.

[0033] L'écran 12 est en matériau transparent ou translucide, comme notamment en PMMA (polyméthacrylate de méthyle). Il est avantageusement réalisé par injection. Il peut comprendre des moyens de fixation au support 10, comme notamment des pattes de clippage 12.1 et/ou des zones de réception de vis 12.2.

[0034] La figure 3 est une autre vue en perspective d'un dispositif lumineux des figures 1 et 2, où l'écran est absent.

[0035] On peut observer le positionnement des surfaces de réflexion 14 en vis-à-vis de chacun des ajours 6 pratiqués dans le substrat 4. Plus spécifiquement, on peut observer qu'en l'occurrence, deux sources lumineuses 8 sont associées à chacun des ajours 6. Il est toutefois entendu que ce nombre peut être différent, à savoir qu'une seule source lumineuse ou encore plus de deux sources lumineuses peuvent être associées à chacun des ajours. Les sources lumineuses 8 de chaque ajour 6 sont disposées le long d'un bord 6.1 de l'ajour. Ce bord 6.1 est avantageusement rectiligne. Il s'étend avantageusement transversalement, préférentiellement perpendiculairement, à un axe longitudinale du dispositif 2. Chaque ajour 6 présente avantageusement une forme polygonale dont le bord 6.1 forme un côté. En l'occurrence les ajours 6 ont une forme généralement rectangulaire, étant entendu que d'autres formes sont envisageables. On peut également observer que les sources lumineuses 8 sont disposées sur une languette 18 formée par une portion du substrat 4 et par deux échancrures 6.2 de l'ajour 6, de part et d'autre du bord 6.1. Ces échancrures s'étendent ainsi avantageusement suivant

l'axe longitudinal du dispositif. Cette configuration est particulièrement intéressante lorsque le substrat est soumis à un effort de flexion, comme c'est le cas dans l'exemple de réalisation présent. En effet, ces languettes sont libres des contraintes de flexion appliquées au substrat, évitant ainsi l'application de contraintes au niveau de la fixation et de la connexion de sources lumineuses au substrat, ainsi que du corps de ces sources elles-mêmes. Les sources lumineuses sont disposées le long du bord 6.1 de manière à éclairer majoritairement en direction de l'ajour correspondant 6, c'est-à-dire l'ajour comprenant ledit bord 6.1.

[0036] Toujours à la figure 3, on peut observer que les portions en saillie 14.2 du support 14 pénètrent partiellement les ajours 6, respectivement. On peut également observer que les surfaces réfléchissantes 14 sont inclinées par rapport aux ajours de manière à ce que lesdites surfaces sortent des ajours au fur et à mesure que l'on s'éloigne longitudinalement des sources lumineuses associées. On peut par ailleurs également observer que chacune des surfaces réfléchissantes 14 peut être subdivisée en deux portions, à savoir une première portion 14.1 distale des sources lumineuses 8 et une deuxième portion 14.2 proximales desdites sources. Ces deux portions 14.1 et 14.2 sont avantageusement reliées par un ressaut 14.3. Similairement, chacune des surfaces lumineuses 14 ou des première et deuxième portions 14.1 et 14.2 de surfaces lumineuses 14 peut être subdivisée longitudinalement entre deux portions, chacune desdites portions étant associée à une des deux sources lumineuses 8.

[0037] La figure 4 est une vue schématique en coupe longitudinale du dispositif des figures 1 à 3, la coupe passant par une des sources lumineuses 8. On peut y observer les parcours de rayons lumineux émis par une des sources lumineuses 8 représentée, étant entendu que ces parcours s'appliquent également aux autres sources lumineuses. Le substrat 4, le support 10 et l'écran 12 y sont représentés rectilignes pour des raisons de clarté d'exposé, étant entendu que les principes exposés s'appliquent également dans une configuration cintrée ou galbée, telle qu'au dispositif des figures 1 à 3.

[0038] On peut observer à la figure 4 que l'axe principal 20 d'éclairage des sources lumineuses est parallèle aux ajours, en l'occurrence au substrat (dans la mesure où celui-ci est plan dans le mode de réalisation illustrée). La source lumineuse 8 éclaire ainsi suivant cette direction vers l'ajour correspondant 6. Le substrat 4 comprend une première face 4.1 en vis-à-vis de l'écran 12 et une deuxième face 4.2 opposée à la première. Parmi les rayons émis, les rayons 22 émis en direction de l'écran 12 sont réfractés et transmis par l'écran 12. Par contre, les rayons 24 émis au travers de l'ajour 6 sont réfléchis par la surface réfléchissante 14 qui est située en vis-à-vis dudit ajour 6. Plus spécifiquement, les rayons rencontrant la portion de surface réfléchissante 14.1 distale de la source lumineuse 8 sont réfléchis vers la gauche de l'ajour 6 alors que les rayons rencontrant la portion de surface réflé-

chissante 14.2 proximale de la source lumineuse 8 sont réfléchis vers la droite de l'ajour 6. Il est entendu que ces directions peuvent être différentes dans un autre mode de réalisation. On peut par ailleurs observer que le ressaut 14.3 entre les deux portions de surfaces réfléchissantes 14.1 et 14.2 permet un relèvement ou rehaussement de la deuxième portion 14.2 par rapport à la première portion 14.1. Ce rehaussement procure à la deuxième portion 14.2, au niveau du ressaut 14.3, une inclinaison par rapport au plan de l'ajour plus importante que sur la première portion 14.1 au niveau dudit ressaut 14.3. Les rayons incidents sur la deuxième portion 14.2 sont ainsi réfléchis d'avantage vers la droite. La construction de la surface réfléchissante 14 qui vient d'être décrite permet ainsi d'élargir le faisceau lumineux réfléchi, ce qui participe à une homogénéisation de l'image lumineuse émise par l'écran 12. Bien que cela ne soit pas représenté à la figure 4, en vue d'éviter de surcharger la représentation schématique, les rayons émis par les sources lumineuses voisines directement vers la portion d'écran éclairée par le faisceau lumineux réfléchi par la surface réfléchissante 14, à savoir les sources lumineuses voisines situées à droite, vont compléter le faisceau en question. Il en résulte alors une très bonne homogénéité, et ce malgré l'utilisation de sources lumineuse discrètes et l'absence de guide optique de lumière.

[0039] Il est à noter que la construction particulière de la surface réfléchissante 14 qui vient d'être décrite ci-avant peut être remplacée par d'autres profils de la surface réfléchissante tout en obtenant le même effet d'étalement du faisceau réfléchi. En effet, il est envisageable de prévoir un profil sans ressaut mais avec des rayons de courbures variables. Il est également envisageable de subdiviser la surface réfléchissante en davantage de portions, longitudinalement et/ou transversalement.

[0040] Toujours en référence à la figure 4, les surfaces réfléchissantes 14 peuvent présenter des propriétés diffusantes afin de diffuser les rayons réfléchis par lesdites surfaces. Similairement, l'écran 12 est avantageusement diffusant, il peut notamment présenter une certaine rugosité au niveau d'au moins une de ses faces (avantageusement la face de sortie) et/ou un matériau de charge diffusant au sein de la matière transparente ou translucide le constituant.

[0041] La figure 5 illustre en perspective le dispositif lumineux 2 des figures 1 à 3, relié électriquement, via le connecteur 16, à une unité de commande 26 des sources lumineuses dudit dispositif. Les sources lumineuses du dispositif peuvent être toutes reliées entre elles de sorte qu'elles ne puissent être allumées que toutes ensemble. Alternativement, il est envisageable de prévoir des zones d'alimentation indépendantes, notamment le long de la direction longitudinale du dispositif. En l'occurrence, les sources lumineuses associées à chaque ajour peuvent être alimentées indépendamment des autres sources lumineuses. Une telle configuration est intéressante en ce qu'elle permet de faire varier la surface de l'écran éclairée, et ce de manière progressive et procurant un effet

de continuité en raison du caractère particulièrement homogène de l'éclairage produit. Une telle configuration est également intéressante pour un éclairage statique, essentiellement en ce qu'elle permet d'alimenter différentes sources lumineuses avec des intensités électriques différentes, notamment à des fins photométriques.

[0042] Les figures 6 à 8 illustrent un exemple de variation de la surface éclairée de l'écran du dispositif des figures 1 à 3 et 5. A la figure 6 on peut observer qu'une portion droite de l'écran est éclairée. L'unité de commande 26 (figure 5) permet d'alimenter progressivement davantage de sources lumineuses, augmentant ainsi l'étendue de la surface de l'écran éclairée, comme cela est visible à la figure 7. En référence à la figure 8, il est également possible de prévoir un arrêt progressif de l'alimentation de sources lumineuses, notamment à l'opposé des sources lumineuses qui sont progressivement alimentées, à de manière à « déplacer » la surface éclairée. Une telle modulation ou un tel déplacement est intéressant en combinaison avec un éclairage très homogène de l'écran car il peut donner l'impression similaire à celle d'un liquide dont les limites se déplacent.

25 Revendications

1. Dispositif lumineux (2), notamment pour véhicule automobile, comprenant :

- 30 - un substrat (4) ;
- des sources lumineuses (8) du type diode à électroluminescence à éclairage latéral, disposées sur le substrat (4) et éclairant suivant des directions principales (20) orientées suivant le substrat (4) ;
- 35 - un écran (12) disposé de manière à recevoir les rayons lumineux émis par les sources lumineuses (8) ;

40 caractérisé en ce que

le substrat (4) comprend des ajours (6) et le dispositif lumineux (2) comprend, en outre, des surfaces réfléchissantes (14) disposées en face des ajours (6) de manière à réfléchir vers l'écran (12) une partie des rayons lumineux émis par les sources lumineuses (8).

2. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le substrat (4) comprend deux faces principales opposées (4.1, 4.2), l'écran (12) étant disposé en vis-à-vis d'une première (4.1) desdites faces et les surfaces réfléchissantes (14) étant disposées majoritairement en vis-à-vis de la deuxième (4.2) desdites faces.

3. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** chacune des sources lumineuses (8) est adjacente à un des

- ajours (6) et éclaire sensiblement en direction dudit ajour (6).
4. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**au moins deux des sources lumineuses (8) sont respectivement associées à chacun des ajours (6). 5
5. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** le substrat (4) s'étend suivant une direction longitudinale, chacun des ajours (6) comprenant un bord (6.1) s'étendant transversalement à ladite direction, la ou les sources lumineuses (8) adjacentes audit ajour (6) étant disposées le long dudit bord (6.1). 10
6. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le bord (6.1) de chacun des ajours (6) est sur une portion du substrat (4) formant une languette (18). 20
7. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** chacune des languettes (18) est formée par deux échancrures (6.2) de l'ajour correspondant (6), de part et d'autre du bord correspondant (6.1). 25
8. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** les ajours (6) sont disposés le long de la direction longitudinale et le substrat (4) présente un profil longitudinal courbe. 30
9. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend un support (10) auquel le substrat (4) et l'écran (12) sont fixés, ledit support (10) comprenant les surfaces réfléchissantes (14). 35
10. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le support (10) comprend des portions en saillie (10.2) formant les surfaces réfléchissantes (14) et pénétrant partiellement les ajours (6). 40
11. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** chacune des surfaces réfléchissantes (14) comprend une première portion (14.1) distale de la ou des sources lumineuses correspondantes (8) et une deuxième portion (14.2) proximale de ladite ou desdites sources lumineuses (8), la deuxième portion (14.2) présentant une inclinaison moyenne par rapport à l'ajour (6) qui est plus forte qu'une inclinaison moyenne de la première portion (14.1) par rapport audit ajour. 45
50
55
12. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** chacune des portions en saillie (10.2) présente un ressaut (14.3) entre les première
- et deuxième portions (14.1, 14.2) de la surface réfléchissante correspondante (14).
13. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 11 et 12, **caractérisé en ce que** chacune de première et deuxième portions (14.1, 14.2) de chacune des surfaces réfléchissantes (14) présente un profil courbe concave.
14. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendication 1 à 13, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend, en outre, une unité de commande (26) des sources lumineuses (8) configurée de manière telle qu'au moins deux desdites sources reçoivent deux consignes d'intensité lumineuse différentes.
15. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend, en outre, une unité de commande (26) des sources lumineuses (8) configurée pour allumer progressivement les sources lumineuses de proche en proche suivant une direction donnée de manière à moduler une surface ainsi éclairée de l'écran.
16. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (26) est configurée pour également éteindre progressivement, de proche en proche, les sources lumineuses situées à une extrémité de la surface éclairée qui est opposée, suivant la direction donnée, aux sources lumineuses allumées de proche en proche, de manière à déplacer la surface ainsi éclairée de l'écran.

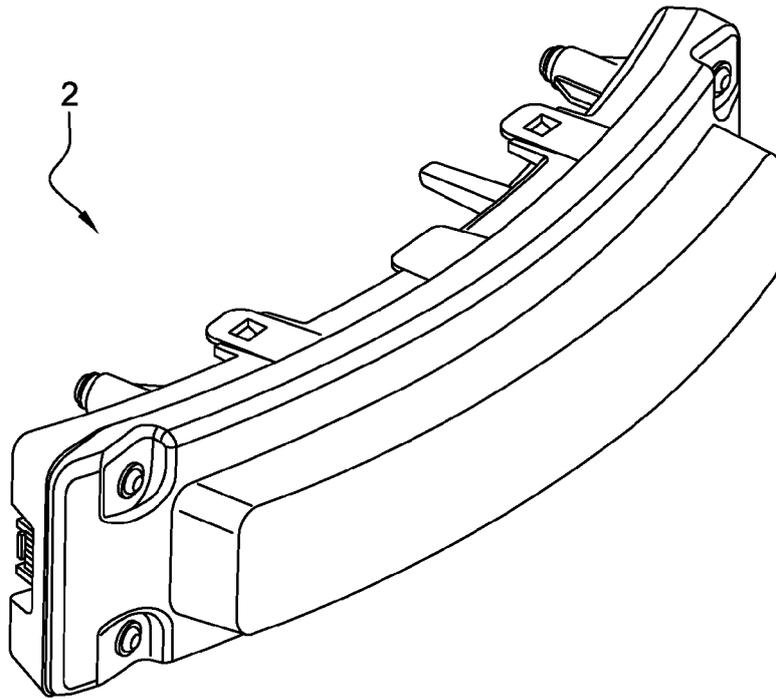


Fig. 1

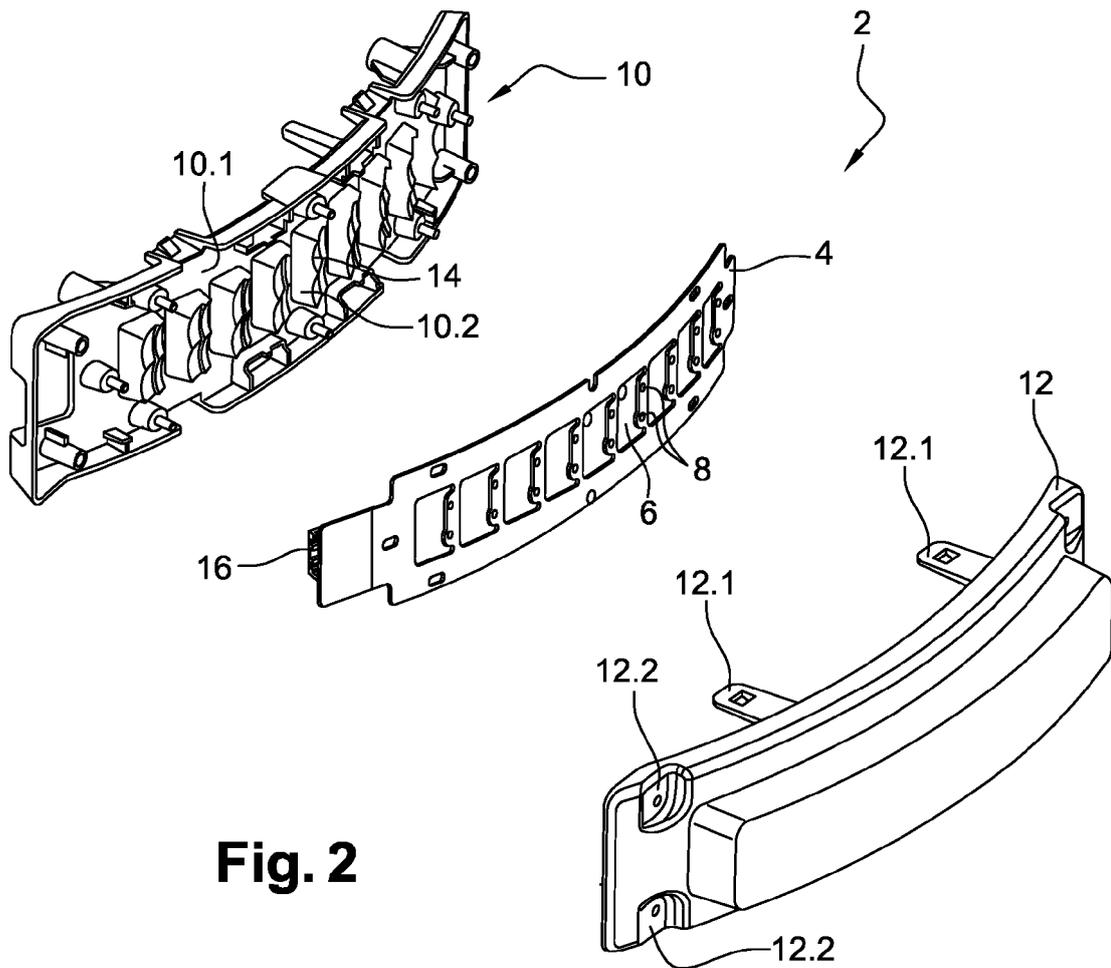


Fig. 2

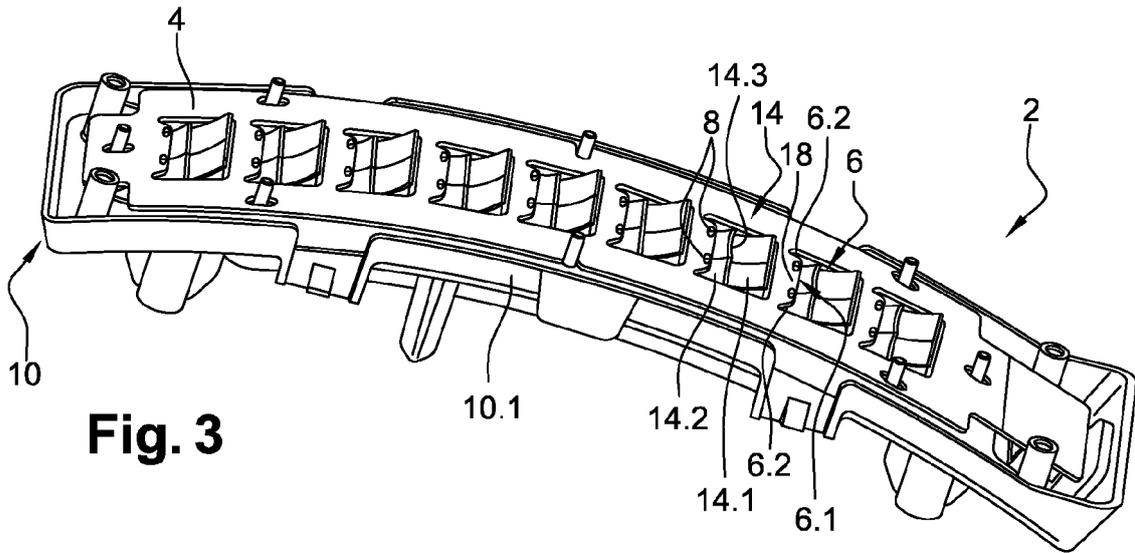


Fig. 3

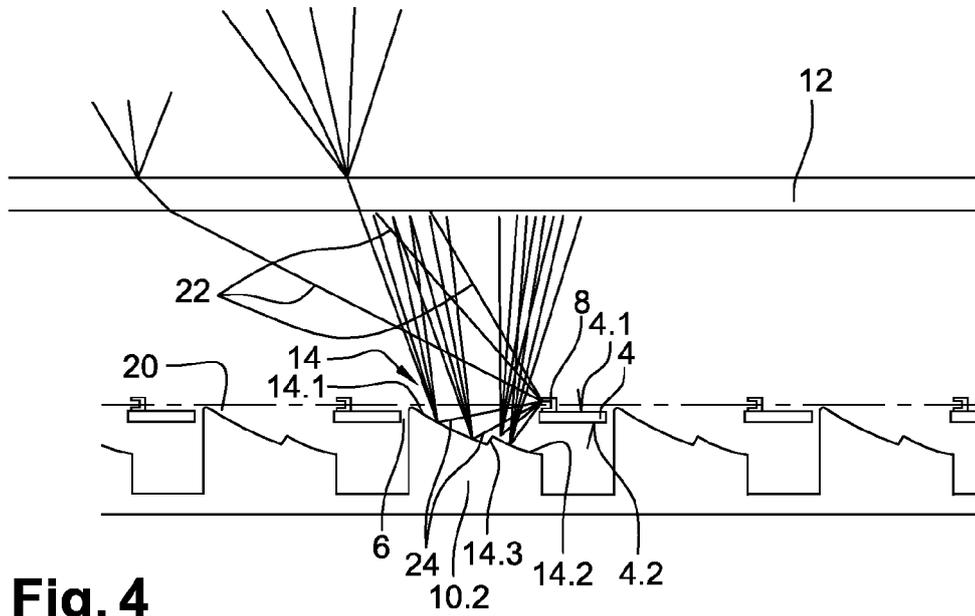


Fig. 4

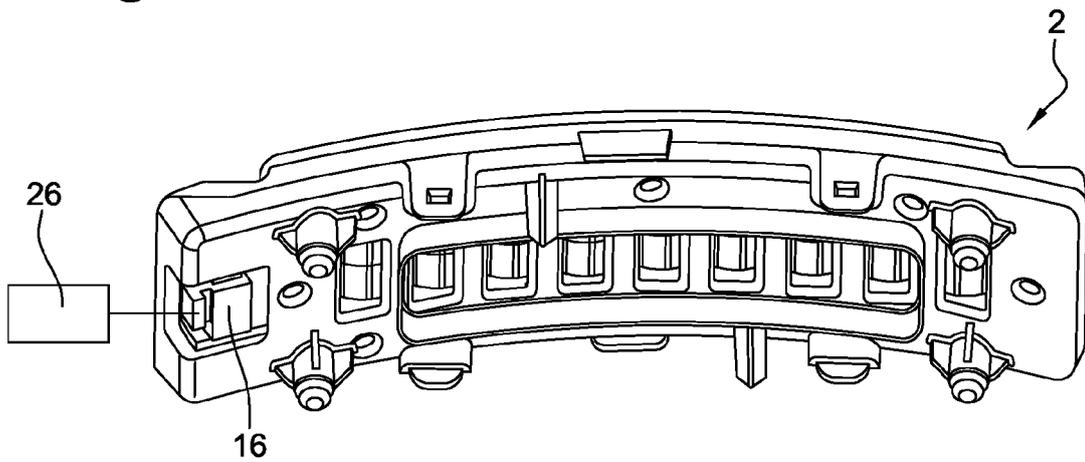


Fig. 5

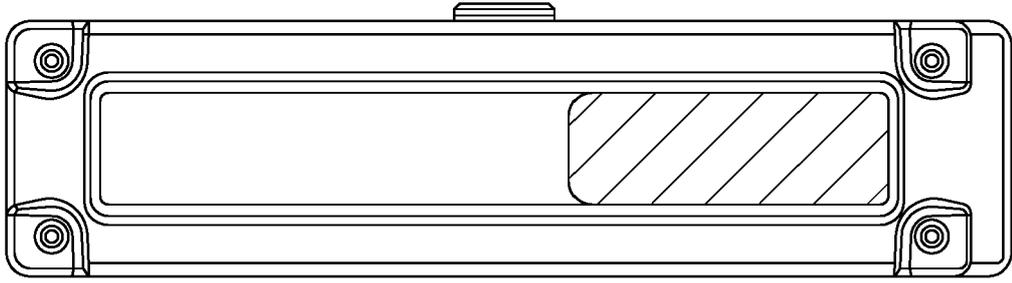


Fig. 6

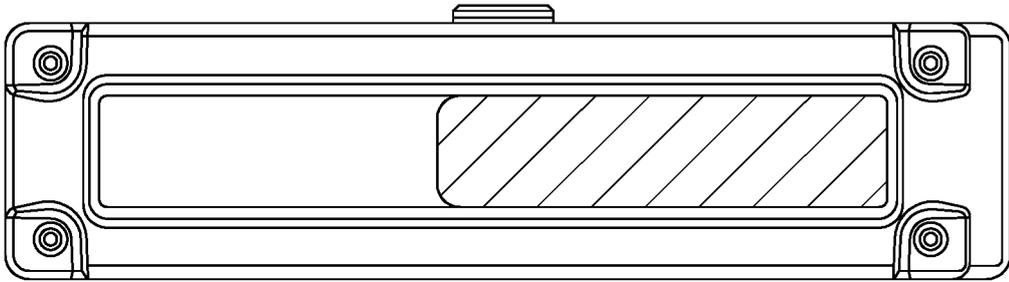


Fig. 7

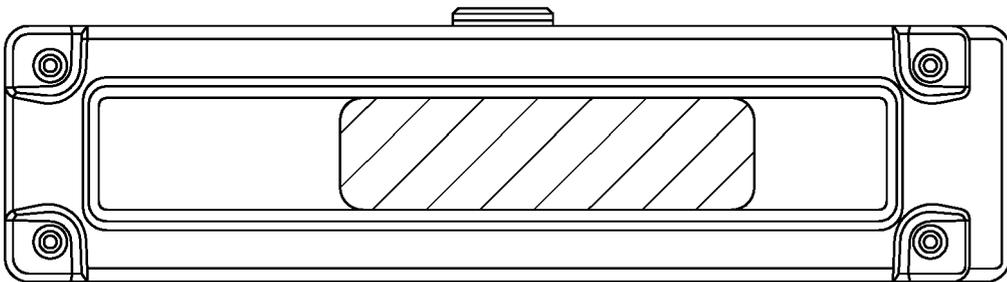


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 18 19 3052

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	US 2016/076720 A1 (NANTAIS JASON [US] ET AL) 17 mars 2016 (2016-03-17) * alinéas [0029] - [0031], [0042] * * figures 3, 6 *	1	INV. F21S8/10 F21V7/00
A	EP 2 671 756 A2 (LG INNOTEK CO LTD [KR]) 11 décembre 2013 (2013-12-11) * alinéa [0252] * * figures 10c, 10d, 11d *	1	ADD. F21Y115/10
A,D	FR 2 697 485 A1 (VALEO VISION [FR]) 6 mai 1994 (1994-05-06) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21S F21V F21Y B60Q
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 septembre 2018	Examineur Allen, Katie
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 19 3052

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.

19-09-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2016076720 A1	17-03-2016	AUCUN	
EP 2671756 A2	11-12-2013	CN 103486511 A EP 2671756 A2 JP 6166104 B2 JP 2013258145 A US 2013329445 A1	01-01-2014 11-12-2013 19-07-2017 26-12-2013 12-12-2013
FR 2697485 A1	06-05-1994	BR 9304418 A DE 69308735 D1 DE 69308735 T2 EP 0596783 A1 ES 2100497 T3 FR 2697485 A1 JP H0891116 A US 5436809 A	10-05-1994 17-04-1997 21-08-1997 11-05-1994 16-06-1997 06-05-1994 09-04-1996 25-07-1995

EPO FORM P0480

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 2697485 A1 [0002]
- US 20110051412 A1 [0003]