



(11)

**EP 1 850 064 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**31.10.2007 Bulletin 2007/44**

(51) Int Cl.:  
**F21S 8/12** (2006.01) **F21S 8/10** (2006.01)  
**F21W 101/12** (2006.01) **F21W 101/10** (2006.01)  
**F21W 101/14** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07290461.8**

(22) Date de dépôt: **13.04.2007**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Demandeur: **VALEO VISION**  
**93012 Bobigny Cédex (FR)**

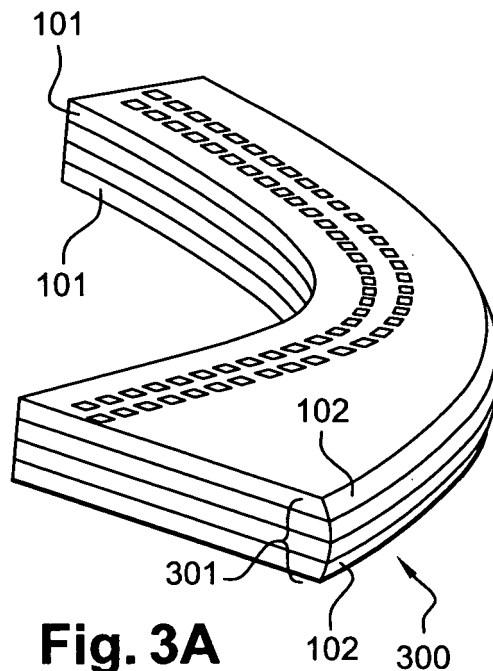
(72) Inventeurs:  
• **Tanghe, Alcina**  
**77000 Melun (FR)**  
• **Thierry, Benjamin**  
**10190 Palis (FR)**  
• **Gasquet, Jean-Claude**  
**89100 Saint Clement (FR)**

(30) Priorité: **24.04.2006 FR 0603640**

(54) **Dispositif d'éclairage ou de signalisation avec effet de profondeur**

(57) La présente invention se rapporte à un dispositif d'éclairage ou de signalisation dans lequel on constitue un bloc de sortie particulier du dispositif considéré, ledit bloc de sortie consistant en un empilement (300) d'écrans (100) indépendants les uns des autres ;chaque écran comporte une pluralité de motifs optiques (104), réalisés dans son épaisseur, aptes à dévier des signaux lumineux (200) émis par une source lumineuse; l'étalement du faisceau lumineux en sortie du dispositif considéré

est ainsi ajustable selon une première direction (OX) de diffusion, correspondant, pour chaque écran considéré, à une direction parallèle à un plan défini par ledit écran et contenant les motifs optiques, et selon une deuxième direction de diffusion (OZ), correspondant à une direction parallèle à un plan globalement perpendiculaire aux plans définis par les écrans, l'étalement selon le deuxième plan de diffusion dépendant de la position relative des différents écrans. On obtient ainsi notamment un effet de "bloc de matière allumé".



**Fig. 3A**

**EP 1 850 064 A1**

**Description***DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION*

**[0001]** La présente invention a pour objet un dispositif d'éclairage ou de signalisation présentant un aspect de profondeur. L'invention a essentiellement pour but de proposer une solution pour répondre à des demandes d'innovation constante des constructeurs automobiles, notamment en terme de style de certains types de dispositifs projecteurs automobiles ; à cet effet, elle propose une réalisation technique particulière adaptable à différents types de dispositifs d'éclairage et/ou de signalisation.

**[0002]** Le domaine de l'invention est, d'une façon générale, celui de l'éclairage et de la signalisation appliqué aux véhicules automobiles. Dans ce domaine, on connaît différents types de dispositifs, parmi lesquels on trouve essentiellement les dispositifs suivants, directement concernés par l'invention:

- des dispositifs d'éclairage situés à l'arrière du véhicule avec, notamment, les feux de recul ;
- des dispositifs de signalisation situés à l'avant (ou sur le côté) du véhicule avec, notamment, des indicateurs de direction, des rappels de clignotants, et des D.R.L. (Daytime Running Light, en termes anglo-saxons) ou projecteurs de circulation diurne ;
- des dispositifs de signalisation situés à l'arrière du véhicule avec, notamment, des feux antibrouillards, des indicateurs de direction et des feux stop, des feux « stop surélevé » ;
- des dispositifs d'éclairage participant au style, avec par exemple des lignes de style éclairées sur les ailes du véhicule, l'habillage de portières ou encore l'éclairage du pavillon de toit.

*ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION*

**[0003]** L'ensemble des dispositifs mentionnés fait régulièrement l'objet d'évolutions techniques qui permettent de répondre à certaines attentes en terme de style. Notamment, les constructeurs automobiles expriment depuis quelques temps des demandes, en terme d'innovation, qui doivent répondre à plusieurs exigences, parmi lesquelles on trouve notamment la volonté :

- d'obtenir un dispositif d'éclairage ou de signalisation présentant un aspect de profondeur lorsque il est éteint ;
- de cacher une source lumineuse utilisée dans le dispositif considéré, pour la rendre non localisable, non directement visible, que le dispositif soit allumé ou éteint ;
- d'obtenir un aspect intégralement allumé quand la fonction remplie par le dispositif considéré est active ;
- de créer un effet de style avec une impression d'ap-

parition de sources lumineuses secondaires masquant l'origine véritable de la lumière.

**[0004]** Jusqu'à présent, différentes solutions ont été proposées pour répondre à certaines de ces exigences, notamment les exigences consistant à créer un effet de style tout en masquant l'origine véritable de la lumière ; notamment, on a proposé de positionner un écran, ou un élément de type bonnette, devant la source lumineuse d'un dispositif d'éclairage ou de signalisation considéré ; on a également proposé de créer, au moyen de sources lumineuses déportées, des renvois de lumière sur des réflecteurs d'un dispositif projecteur considéré, créant ainsi un éclairage de type indirect ; enfin, on a proposé de créer des écrans, disposés en vis-à-vis d'une source lumineuse d'un dispositif projecteur considéré, présentant une pluralité de cavités traversantes formant des passages de lumière de type catadioptr.

**[0005]** Mais toutes ces solutions sont maintenant connues, et ne répondent pas au besoin de renouvellement attendu par les constructeurs ; par ailleurs, aucune de ces solutions n'apportait de réponse satisfaisante notamment au problème consistant à obtenir un aspect intégralement allumé quand la fonction remplie par le dispositif d'éclairage ou de signalisation est active - aspect habituellement désigné par les termes « bloc de matière allumé ».

*DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'INVENTION*

**[0006]** L'objet de l'invention propose une solution aux problèmes et inconvénients qui viennent d'être exposés. D'une façon générale, l'invention propose un dispositif d'éclairage ou de signalisation dans lequel on constitue un bloc de sortie particulier du dispositif considéré, ledit bloc de sortie consistant en un empilement d'écrans indépendants les uns des autres ; chaque écran comporte une pluralité de motifs optiques, réalisés dans son épaisseur, aptes à dévier des signaux lumineux émis par une source lumineuse du dispositif considéré ; l'étalement du faisceau lumineux en sortie du dispositif d'éclairage ou de signalisation considéré est ainsi ajustable selon une première direction de diffusion, correspondant, pour chaque écran considéré, à une direction parallèle à un plan défini par ledit écran et contenant les motifs optiques, et selon une deuxième direction de diffusion, correspondant à une direction parallèle à un plan globalement perpendiculaire aux plans définis par les écrans, l'étalement selon le deuxième plan de diffusion dépendant de la position relative des différents écrans.

**[0007]** L'invention concerne donc essentiellement un dispositif d'éclairage ou de signalisation pour véhicule automobile, comportant notamment au moins une source lumineuse émettant un faisceau lumineux, constitué d'une pluralité de signaux lumineux, en direction d'un bloc de sortie du dispositif d'éclairage ou de signalisation, caractérisé en ce que le bloc de sortie comporte notamment un empilement d'écrans, ledit empilement étant

constitué au moins d'un premier écran et d'un deuxième écran, chaque écran comportant une face d'entrée recevant les signaux lumineux et une face de sortie, la face d'entrée et la face de sortie de chaque écran étant jointes par une face supérieure et une face inférieure définissant entre elles une épaisseur d'écran, au moins un des écrans comportant au moins un motif optique réalisé dans l'épaisseur de l'écran considéré, consistant en une cavité traversante réalisée dans l'écran qui la comporte. **[0008]** Outre les caractéristiques principales qui viennent d'être mentionnées dans le paragraphe précédent, le dispositif selon l'invention peut présenter une ou plusieurs caractéristiques complémentaires parmi les suivantes :

- la face supérieure et la face inférieure sont planes.
- la face supérieure et la face inférieure sont parallèles.
- chaque motif optique consiste en une cavité traversante réalisée dans l'écran qui la comporte.
- les motifs optiques d'un même écran sont disposés selon au moins une courbe parallèle à la face d'entrée de l'écran considéré.
- les motifs optiques d'un même écran sont disposés selon au moins une première courbe et une deuxième courbe parallèles entre elles.
- les motifs optiques disposés selon une courbe donnée sont soit exclusivement convergents, soit exclusivement divergents.
- les motifs optiques sont disposés, en progressant depuis la face d'entrée vers la face de sortie de chaque écran, selon une première courbe comportant exclusivement des motifs optiques convergents, puis selon une deuxième courbe comportant exclusivement des motifs optiques convergents, puis selon une troisième courbe comportant exclusivement des motifs optiques divergents.
- deux motifs optiques d'un même écran sont décalés l'un par rapport à l'autre, les deux motifs optiques n'interceptant pas un même signal lumineux.
- les signaux lumineux sont répartis en plans lumineux parallèles à la face supérieure de chaque écran, les motifs optiques d'un des écrans interceptant la totalité des signaux lumineux d'un plan lumineux.
- les signaux lumineux entrent dans les écrans perpendiculairement à la face d'entrée de chaque écran considéré.
- tout couple de motifs optiques constitué d'un premier motif optique d'un premier écran et d'un deuxième motif optique d'un deuxième écran en contact avec le premier écran est disposé de telle sorte que le premier motif optique et le deuxième motif optique présentent un décalage selon une direction perpendiculaire à la face de sortie.
- le dispositif comporte entre trois et sept écrans empilés.
- l'épaisseur de chaque écran est comprise entre deux et six millimètres.

- la face de sortie de chaque écran est bombée.
- le caractère bombé des écrans crée une face de sortie globale arrondie de l'empilement d'écrans.
- deux faces d'entrée de deux écrans consécutifs dans l'empilement d'écrans sont alignées.
- deux faces d'entrée de deux écrans consécutifs dans l'empilement d'écrans sont décalées selon une direction perpendiculaire à l'axe de sortie.
- les écrans constituant l'empilement d'écrans sont de forme identique.
- les écrans sont réalisés dans un matériau transparent.
- les écrans sont réalisés en polyméthylmétaacrylate (PMMA).
- deux écrans consécutifs de l'empilement d'écrans sont fixés l'un à l'autre au moyen d'une encre placée entre les deux écrans considérés et chauffée au laser.

**[0009]** La présente invention se rapporte également à un écran de l'empilement d'écrans présent dans le dispositif d'éclairage ou de signalisation présentant les caractéristiques principales et éventuellement une ou plusieurs caractéristiques secondaires qui viennent d'être mentionnés, ledit écran comportant une face d'entrée et une face de sortie, la face d'entrée et la face de sortie de chaque écran étant jointes par une face supérieure et une face inférieure définissant une épaisseur d'écran, caractérisé en ce que l'écran comporte au moins un motif optique réalisé dans l'épaisseur de l'écran considéré.

**[0010]** La présente invention se rapporte également à un véhicule automobile équipé d'un dispositif d'éclairage ou de signalisation comportant les caractéristiques principales et éventuellement une ou plusieurs caractéristiques complémentaires qui viennent d'être mentionnées.

**[0011]** L'invention et ses différentes applications seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent.

#### **BREVE DESCRIPTION DES FIGURES**

**[0012]** Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- à la figure 1, un exemple d'écran selon l'invention, et intervenant dans les dispositifs d'éclairage ou de signalisation selon l'invention;
- à la figure 2, une vue en coupe d'un exemple d'écran selon l'invention, illustrant une répartition des signaux lumineux selon une première direction de diffusion;
- aux figures 3-A, 3-B et 3-C, un premier exemple d'empilement d'écrans au sein d'un dispositif selon l'invention, et deux alternatives de forme de faisceaux de sortie possibles avec ce premier exemple ;
- aux figures 4-A et 4-B, un deuxième exemple d'empilement d'écrans au sein d'un dispositif selon l'invention, et une forme de faisceaux de sortie possible

- avec ce deuxième exemple ;
- aux figures 5-A, 5-B et 5-C, un troisième exemple d'empilement d'écrans au sein d'un dispositif selon l'invention, et une forme de faisceaux de sortie possible avec ce troisième exemple.

#### DESCRIPTION DES FORMES DE REALISATION PREFÉRÉES DE L'INVENTION

**[0013]** Les différents éléments apparaissant sur plusieurs figures auront gardé, sauf précision contraire, la même référence.

**[0014]** A la figure 1, on a représenté un exemple d'écran ou système optique 100 selon l'invention, destiné à être positionné au niveau d'un bloc de sortie d'un dispositif d'éclairage ou de signalisation, notamment de véhicule automobile. L'écran 100 est réalisé dans un matériau transparent, c'est à dire un matériau qui peut être traversé par la lumière ; dans un exemple particulier, le matériau utilisé est du polyméthylmétaacrylate (PMMA) ou du polycarbonate (PC) spécial guide. L'écran 100 a une forme de plaque, avec une face d'entrée 101 destinée à recevoir des signaux lumineux 200, visibles à la figure 2, une face de sortie 102, visible depuis l'extérieur du dispositif d'éclairage ou de signalisation dans lequel l'écran 100 est destiné à être positionné, une face supérieure 103 et une face inférieure non visible sur les figures.

**[0015]** D'une façon générale, on signifie par la suite que deux écrans 100 sont de même forme s'ils sont identiques au niveau des dimensions et des positionnements relatifs des quatre faces qui viennent d'être mentionnées. La mesure de la distance entre la face inférieure et la face supérieure donne l'épaisseur de l'écran 100.

**[0016]** Dans l'exemple représenté, la face supérieure et la face inférieure sont planes et parallèles, conférant ainsi à l'écran une forme de plaque. Elles pourraient également être des surfaces réglées, c'est-à-dire engendrées par une droite qui se déplace selon une loi prédéterminée. Elles pourraient également être planes et ne pas être parallèles entre elles, et donc former un angle entre elles. La réalisation avec des surfaces planes, ou réglées selon la même loi, est une caractéristique particulièrement avantageuse lors d'une opération d'empilement des écrans 100, empilement qui sera détaillé par la suite.

**[0017]** La face d'entrée 101 et la face de sortie 102 sont courbées, leur rayon de courbure pouvant être infini, les faces d'entrée 101 et de sortie 102 ayant alors pour génératrice une droite. Dans la présente description, le terme « courbe » qualifie des lignes, des rangées ou des surfaces dont le rayon peut tendre vers l'infini, les lignes ou les rangées étant alors des droites et les surfaces des plans. Les courbes définies par les sections de ces faces d'entrée et de sortie dans un plan longitudinal ou transversal ne sont pas nécessairement parallèles. Leur forme est avant tout déterminée par la fonction du dispositif qu'elles équipent, et par la position dudit dispositif sur le

véhicule considéré.

**[0018]** Dans l'exemple représenté, une pluralité de motifs optiques 104 sont présents au niveau de l'écran 100. Dans cet exemple, chaque motif optique 104 consiste en une cavité traversante, qui crée un trou dans l'épaisseur de l'écran 100, constituant ainsi des dioptries. Les motifs optiques sont ici disposés selon une première rangée courbe 105 et selon une deuxième rangée courbe 106, parallèles à la face d'entrée 101, la première rangée courbe 105 étant la rangée la plus proche de ladite face d'entrée. La première rangée courbe 105 est constituée de motifs optiques de type convergents 107, alors que la deuxième rangée courbe 106 est constituée de motifs optiques divergents ou convergents 108.

**[0019]** La figure 2 montre un deuxième exemple d'écran ou système optique 100', en vue de dessus, c'est à dire en se positionnant au-dessus de la face supérieure 103. Dans cet exemple, les faces d'entrée 101' et de sortie 102' sont droites, alignées avec un axe OY, essentiellement par souci de simplification de la figure. La face d'entrée 101' reçoit une pluralité de signaux lumineux 200, qui sont issus d'un faisceau lumineux émis par au moins une source lumineuse non représentée du dispositif d'éclairage ou de signalisation selon l'invention. La source lumineuse peut être de type classique, c'est à dire une lampe halogène ou à xénon, ou de type diode électroluminescente.

**[0020]** Les faisceaux lumineux atteignent la face d'entrée 101' sous la forme d'un faisceau parallèle, l'ensemble de ces signaux lumineux étant parallèles entre eux ; les signaux lumineux atteignent la face d'entrée 101 en étant perpendiculaires à cette dernière ; les signaux lumineux atteignant la face d'entrée 101 en étant perpendiculaires à cette dernière constituent un plan lumineux. Les signaux lumineux sont ici orientés selon un axe OX, un axe OZ dirigé vers le haut et perpendiculaire à la face supérieure 103 venant compléter les deux autres axes qui viennent d'être cités pour former un repère orthogonal (OX, OY, OZ). Dans la pratique, correspondant aux conditions habituelles de positionnement des écrans dans les dispositifs selon l'invention, l'axe OZ est vertical.

**[0021]** Un faisceau parallèle peut être obtenu selon différentes solutions techniques, notamment en utilisant une lampe associée à une bonnette récupératrice, ou une lampe associée à un écran de Fresnel, ou une lampe associée à un réflecteur, ou encore une diode électroluminescente associée avec un système de Fresnel, directement réalisé sur la face d'entrée 101 ou 101' du système optique 100 ou 100'.

**[0022]** Ce système de Fresnel peut être constitué d'une lentille de Fresnel conventionnelle, de préférence de révolution autour de l'axe d'émission de la source lumineuse utilisée. Il peut également être constitué d'une lentille cylindrique de Fresnel, de préférence linéaire pour en simplifier la fabrication, et en particulier le démoulage. Dans ce dernier cas, le faisceau est collimaté seulement dans le plan parallèle à l'écran constituant le système optique 100 ou 100'.

**[0023]** En partant de la face d'entrée 101' et en se dirigeant vers la face de sortie 102', l'écran 100' comprend une première série de motifs optiques convergents 107 disposés selon une première courbe 201, puis une deuxième série de motifs optiques convergents 107 disposés selon une deuxième courbe 202, puis une troisième série de motifs optiques divergents 108 disposés selon une troisième courbe 203, les trois courbes étant parallèles entre elles et parallèles à la face d'entrée 101'. La disposition des motifs optiques est telle que l'ensemble des rayons lumineux 200 est intercepté, chaque rayon lumineux n'étant intercepté qu'une fois, c'est à dire par un unique motif optique. Une telle disposition est un exemple qui permet de donner un aspect multi-sources aux dispositifs d'éclairage ou de signalisation dans lequel l'écran 100' est disposé, la source réelle étant masquée par des sources lumineuses secondaires virtuelles, correspondant à des points de convergence 204 présents dans le corps de l'écran 100' :

- en sortie des motifs convergents 107, et
- avant, en considérant le sens de parcours des signaux lumineux, les motifs optiques divergents 108, ces derniers points de convergence n'étant pas représentés par souci de clarté de la figure.

**[0024]** D'une façon générale, la présence de motifs optiques 104 contenus dans la matière des écrans selon l'invention d'une part assure le renvoi d'une partie de la lumière, par exemple la lumière du soleil, qui pénétrerait dans le dispositif d'éclairage ou de signalisation par la face de sortie de l'écran considéré, donnant ainsi un aspect clinquant au dispositif considéré, même quand la source lumineuse qu'il comporte n'est pas allumée et d'autre part masque aussi les sources réelles à l'origine des faisceaux, améliorant ainsi l'homogénéité du système allumé.

**[0025]** La figure 3-A montre un premier exemple d'empilement 300, selon l'axe OZ, de systèmes optiques ou d'écrans présentant une même forme que la forme de l'écran 100. Dans cet exemple, les faces d'entrée 101 de chaque écran 100 sont alignées, les faces de sortie 102 de chaque écran 100 sont bombées, de telle sorte que l'empilement 300 présente une face de sortie globale 301, constituée de la juxtaposition des faces de sortie 102 de chaque écran 100, continûment arrondie, la face de sortie globale 301 ne présentant ni discontinuités ni zones d'inflexion. Comme montré à la figure 3-B, on obtient ainsi, en sortie du dispositif d'éclairage ou de signalisation comportant l'empilement 300, une répartition 302 du faisceau lumineux de sortie, avec un point principal de convergence 303 du faisceau lumineux de sortie.

**[0026]** Dans un exemple voisin d'empilement 300', visible à la figure 3-C dans lequel les faces d'entrée 101' de chaque écran 100' sont alignées et dans lequel les faces de sortie 102 de chaque écran 100' sont bombées mais dans lequel des zones d'inflexion 304 sont présentes sur une face de sortie globale 301' au niveau de la

jonction de chaque plaque, on obtient, en sortie du dispositif d'éclairage ou de signalisation comportant l'empilement 300', une répartition 305 du faisceau lumineux de sortie, avec autant de points de convergence 306 du faisceau global de sortie qu'il existe d'écrans 100', cinq dans le cas présent. Les points de convergence 306 sont alignés selon une direction parallèle aux faces d'entrée 101' ; ils sont ainsi contenus dans un plan vertical.

**[0027]** La figure 4-A montre un exemple d'empilement 400 dans lequel les écrans 100 sont progressivement décalés selon l'axe OX. Comme montré à la figure 4-B, on obtient alors, en sortie du dispositif d'éclairage ou de signalisation comportant l'empilement 400, une répartition 401 du faisceau lumineux de sortie, avec autant de points de convergence 402 du faisceau global de sortie qu'il existe d'écrans 100, cinq dans le cas présent. Les points de convergence 402 sont alignés selon une direction parallèle à la face d'entrée 101, ils sont ainsi contenus dans un plan oblique.

**[0028]** La figure 5-A, respectivement 5-B, montre un exemple d'empilement 500, respectivement 500', dans lequel les écrans 100 sont disposées de telle sorte à présenter une face de sortie globale 501, respectivement 501', en bosse, respectivement en creux.

**[0029]** Comme montré à la figure 5-C, on obtient alors, en sortie du dispositif d'éclairage ou de signalisation comportant l'empilement 500, une répartition 502 du faisceau lumineux de sortie, avec autant de points de convergence 503 du faisceau global de sortie qu'il existe d'écrans 100, cinq dans le cas présent. Les points de convergence 503 sont disposés selon une courbe parallèle à la face de sortie globale 501.

**[0030]** Dans certains exemples de réalisation, on choisit de ne pas superposer, selon l'axe vertical, correspondant à l'axe OZ, les motifs optiques. L'opération d'empilement des différents écrans peut être réalisée par toute technique appropriée. Notamment, on peut disposer une encre spécifique entre deux écrans successifs à empiler, avantageusement au niveau de zones dépourvues de motifs optiques. Cette encre transforme l'énergie lumineuse émise par un laser en énergie thermique qui permet à un ou plusieurs écrans constituant l'empilement d'être réchauffés localement et par suite d'en assurer la liaison par thermo fusion de la matière thermoplastique. Il est aussi possible d'assurer cette liaison via des systèmes mécaniques adaptés.

**[0031]** Les différentes réalisations de l'invention qui viennent, à titre d'exemple uniquement, d'être détaillées permettent ainsi d'atteindre les différents objectifs recherchés, à savoir un aspect de profondeur même en position éteinte, la dissimulation de la source lumineuse en position éteinte ou allumée, un aspect « bloc de matière allumé » en position allumée et une impression d'apparition de sources lumineuses secondaires masquant l'origine véritable de la lumière.

## Revendications

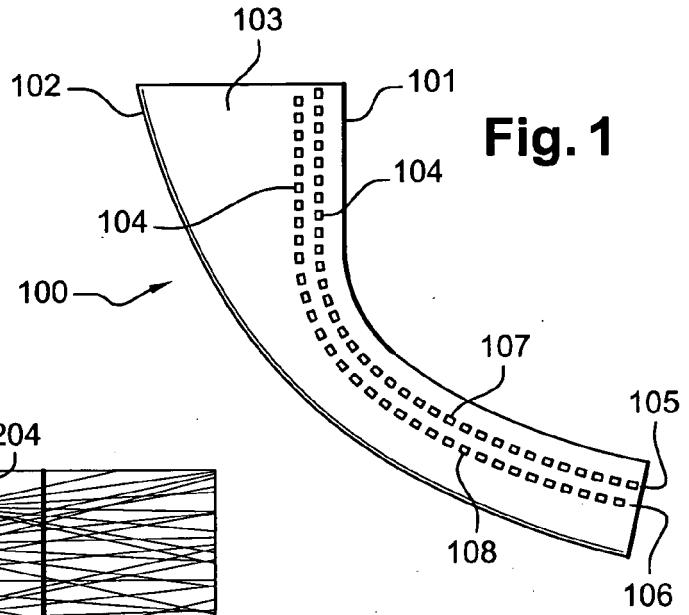
1. Dispositif d'éclairage ou de signalisation pour véhicule automobile, comportant notamment au moins une source lumineuse émettant un faisceau lumineux, constitué d'une pluralité de signaux lumineux (200), en direction d'un bloc de sortie du dispositif d'éclairage ou de signalisation, **caractérisé en ce que** le bloc de sortie comporte notamment un empilement (300 ; 400 ; 500) d'écrans (100, 100'), ledit empilement étant constitué au moins d'un premier écran et d'un deuxième écran, chaque écran comportant une face d'entrée (101, 101') recevant les signaux lumineux et une face de sortie (102, 102'), la face d'entrée et la face de sortie de chaque écran étant jointes par une face supérieure (103) et une face inférieure définissant entre elles une épaisseur d'écran, au moins un des écrans comportant au moins un motif optique (104) réalisé dans l'épaisseur de l'écran considéré, et consistant en une cavité traversante réalisée dans l'écran qui la comporte. 5
2. Dispositif selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la face supérieure et la face inférieure sont planes ou réglées. 10
3. Dispositif selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la face supérieure et la face inférieure sont parallèles. 15
4. Dispositif selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la face supérieure et la face inférieure sont planes et forment un angle entre elles. 20
5. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les motifs optiques d'un même écran sont disposés selon au moins une courbe (105). 25
6. Dispositif selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la courbe (105) est parallèle à la face d'entrée de l'écran considéré. 30
7. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les motifs optiques d'un même écran sont disposés selon au moins une première courbe (105) et une deuxième courbe (106). 35
8. Dispositif selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la première courbe (105) et la deuxième courbe (106) sont parallèles entre elles. 40
9. Dispositif selon l'une au moins des revendications 5 à 7 **caractérisé en ce que** les motifs optiques disposés selon une rangée courbe donnée sont soit exclusivement convergents (107) sur le premier niveau, soit convergents ou divergents (108) sur les autres niveaux. 45
10. Dispositif selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** les motifs optiques sont disposés, en progressant depuis la face d'entrée vers la face de sortie de chaque écran, selon une première courbe (201) comportant exclusivement des motifs optiques convergents, puis selon une deuxième courbe (202) comportant exclusivement des motifs optiques convergents, puis selon une troisième courbe (203) comportant exclusivement des motifs optiques divergents. 50
11. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** deux motifs optiques d'un même écran sont décalés l'un par rapport à l'autre, les deux motifs optiques différents n'interceptant ainsi pas un même signal lumineux. 55
12. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes et selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** les signaux lumineux sont répartis en plans lumineux parallèles à la face supérieure de chaque écran, les motifs optiques d'un des écrans interceptant la totalité des signaux lumineux d'un plan lumineux.
13. Dispositif selon l'une au moins des revendications 5 à 12 **caractérisé en ce que** les signaux lumineux entrent dans les écrans perpendiculairement à la face d'entrée de l'écran considéré.
14. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes et selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** tout couple de motifs optiques constitué d'un premier motif optique d'un premier écran et d'un deuxième motif optique d'un deuxième écran en contact avec le premier écran est disposé de telle sorte que le premier motif optique et le deuxième motif optique présentent un décalage selon une direction (OX) perpendiculaire à la face de sortie.
15. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comporte entre trois et sept écrans empilés.
16. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'épaisseur de chaque écran est comprise entre deux et six millimètres.
17. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la face de sortie de chaque écran est bombée.
18. Dispositif selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** le caractère bombé des écrans crée une face de sortie globale arrondie (301) de

l'empilement d'écrans.

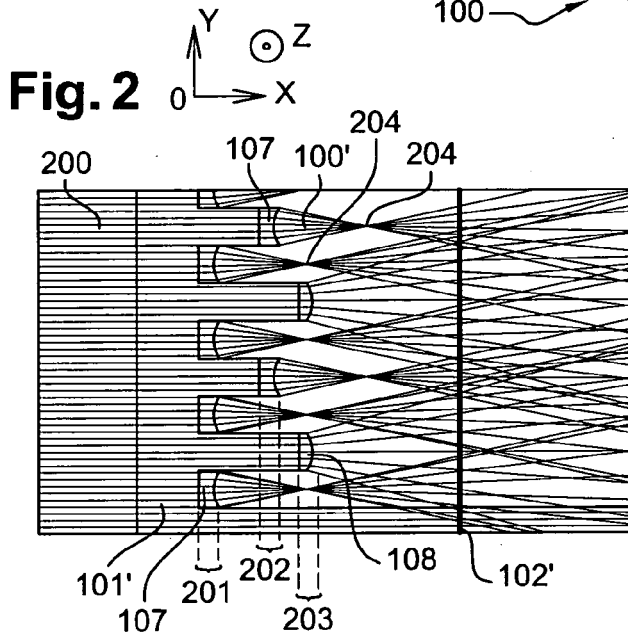
19. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** deux faces d'entrée de deux écrans consécutifs dans l'empilement d'écrans sont alignées. 5
20. Dispositif selon l'une au moins des revendications 1 à 18 **caractérisé en ce que** deux faces d'entrée de deux écrans consécutifs dans l'empilement d'écrans sont décalées selon une direction perpendiculaire à la face de sortie. 10
21. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les écrans constituant l'empilement d'écrans sont de forme identique. 15
22. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les écrans sont réalisés dans un matériau transparent. 20
23. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les écrans sont réalisés en polyméthylmétacrylate ou en polycarbonate. 25
24. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes **caractérisé en ce que** deux écrans consécutifs de l'empilement d'écrans sont fixés l'un à l'autre au moyen d'une encre placée entre les deux écrans considérés et chauffée au laser. 30
25. Ecran (100) de l'empilement d'écrans présent dans le dispositif d'éclairage ou de signalisation selon l'une au moins des revendications précédentes, ledit écran comportant une face d'entrée (101) et une face de sortie (102), la face d'entrée et la face de sortie de chaque écran étant jointes par une face supérieure (103) et une face inférieure définissant une épaisseur d'écran, **caractérisé en ce que** l'écran comporte au moins un motif optique (104) réalisé dans l'épaisseur de l'écran considéré. 35  
40
26. Véhicule automobile équipé d'un dispositif d'éclairage ou de signalisation selon l'une au moins des revendications précédentes. 45

50

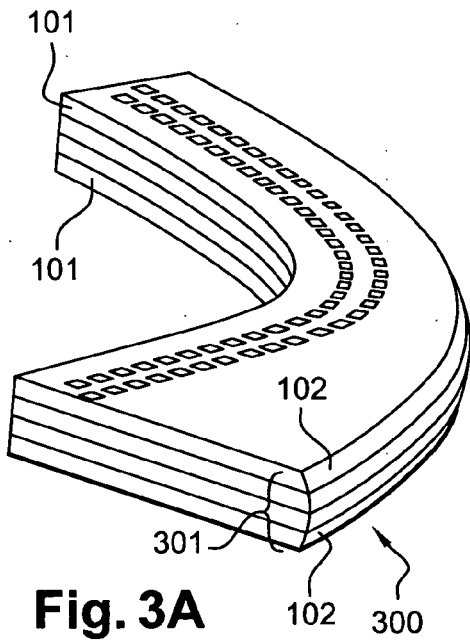
55



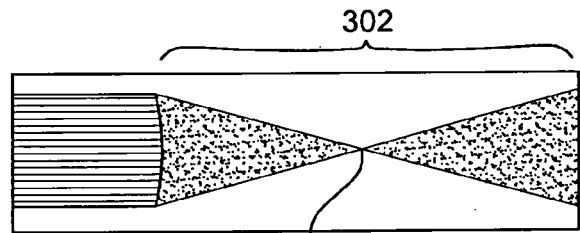
**Fig. 1**



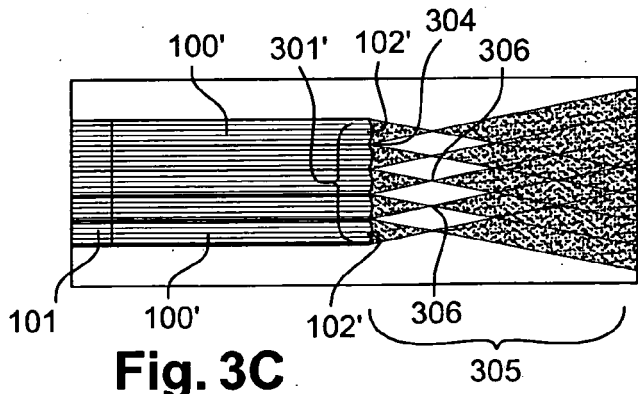
**Fig. 2**



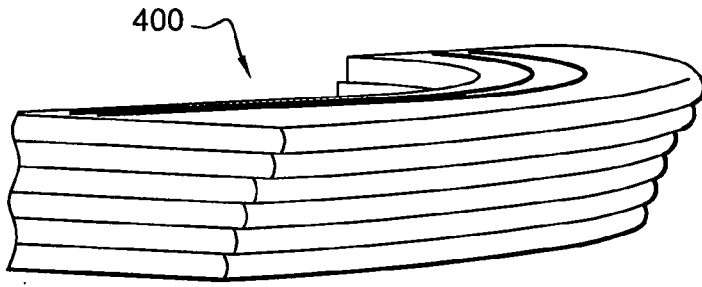
**Fig. 3A**



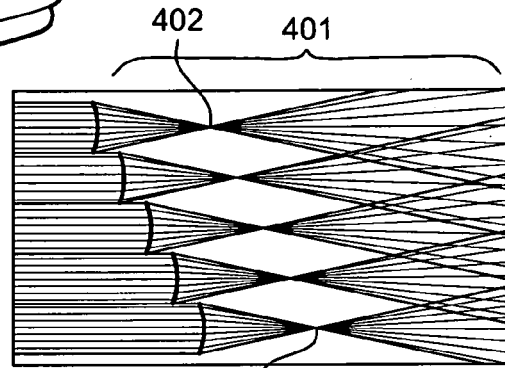
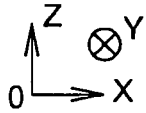
**Fig. 3B**



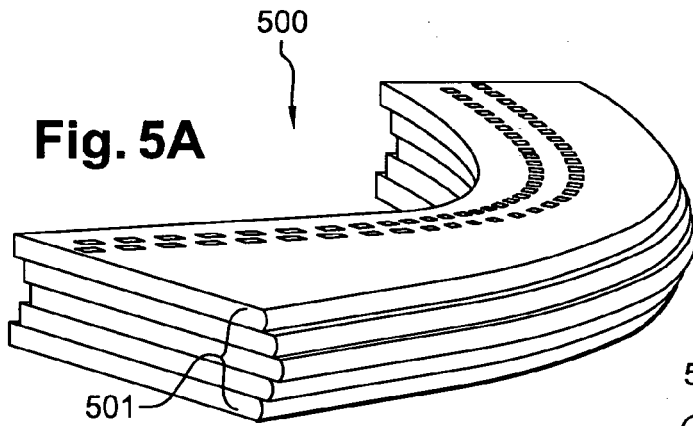
**Fig. 3C**



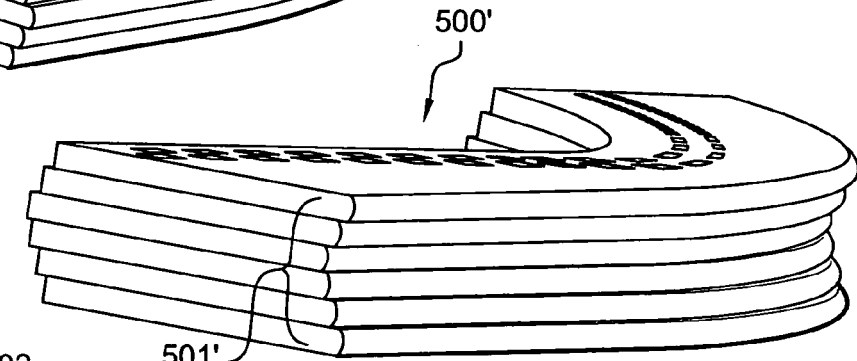
**Fig. 4A**



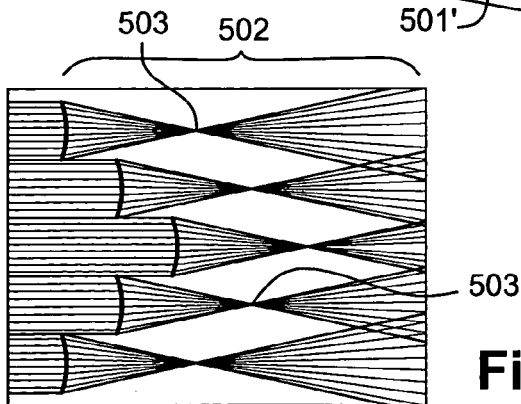
**Fig. 4B**



**Fig. 5A**



**Fig. 5B**



**Fig. 5C**



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	FR 2 831 943 A (KOITO MFG CO LTD [JP]) 9 mai 2003 (2003-05-09)  * page 1, ligne 1 - ligne 4 * * page 2, ligne 22 - ligne 36 * * page 3, ligne 27 - page 5, ligne 26 * * page 10, ligne 17 - ligne 30 * * page 11, ligne 30 - ligne 37 * * figures 1-3 *  -----	1-3,5,7, 12,13, 15-23, 25,26	INV. F21S8/12 F21S8/10  ADD. F21W101/12 F21W101/10 F21W101/14
Y	EP 0 911 574 A2 (AXO SCINTEX CIE EQUIP AUTOMOBI [FR] AUTOMOTIVE LIGHTING REAR LAMPS [FR] 28 avril 1999 (1999-04-28)  * alinéas [0007], [0044] - [0047] * * figures 1-4 *	1-3,5,7, 12,13, 15-23, 25,26	
A	US 2 480 178 A (ZINBERG IVAN H) 30 août 1949 (1949-08-30)  * colonne 1, ligne 27 - ligne 31 * * colonne 2, ligne 50 - ligne 53 * * colonne 3, ligne 35 - colonne 4, ligne 11 * * figures 1,2 *	1-3,12, 13, 15-17, 19,20, 24-26	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)  F21S G02B
A	US 2003/156329 A1 (WILKINSON KERRY E [US]) 21 août 2003 (2003-08-21)  * revendications 1-5 * * alinéas [0082], [0083] * * figures 7,8,16,18 *  -----  -/--	1-4, 16-19, 21-26	
5 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>23 juillet 2007</b>	Examineur <b>Cosnard, Denis</b>
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	

5

EPO FORM 1503 03 02 (P04C02)



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 2003/007344 A1 (PARKER JEFFERY R [US]) 9 janvier 2003 (2003-01-09) * alinéas [0002], [0027], [0032], [0033], [0037], [0041], [0043] * * figures 1-4,8 * -----	1,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>23 juillet 2007</b>	Examineur <b>Cosnard, Denis</b>
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	

5  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 29 0461

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.

23-07-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2831943	A	09-05-2003	GB 2381857 A	14-05-2003
			JP 2003141909 A	16-05-2003
			US 2003086276 A1	08-05-2003
-----				
EP 0911574	A2	28-04-1999	DE 69833421 T2	28-09-2006
			ES 2257799 T3	01-08-2006
-----				
US 2480178	A	30-08-1949	AUCUN	
-----				
US 2003156329	A1	21-08-2003	AUCUN	
-----				
US 2003007344	A1	09-01-2003	US 2003123245 A1	03-07-2003
			US 2003123246 A1	03-07-2003
			US 2003123247 A1	03-07-2003
			US 2005072032 A1	07-04-2005
			US 2004012946 A1	22-01-2004
			US 2004080927 A1	29-04-2004
			US 2004135273 A1	15-07-2004
			US 2004165372 A1	26-08-2004
-----				

EPO FORM P0460

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