

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 132 775

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

22 01099

⑤① Int Cl⁸ : G 02 B 27/01 (2022.01), G 02 B 27/28

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 08.02.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.08.23 Bulletin 23/33.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : Valeo Comfort and Driving Assistance
SAS — FR.

⑦② Inventeur(s) : GRANDCLERC Francois et HUSSON
Arnaud.

⑦③ Titulaire(s) : Valeo Comfort and Driving Assistance
SAS.

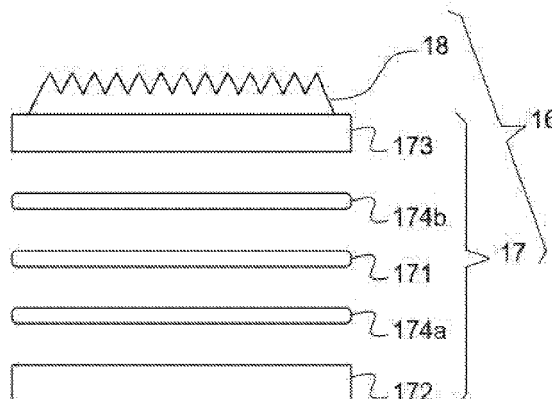
⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ Procédé de fabrication d'un composant pour dispositif de rétroéclairage, composant pour dispositif de rétroéclairage, dispositif de rétroéclairage, dispositif de génération d'images, afficheur tête haute associés.

⑤⑦ L'invention porte sur un procédé de fabrication d'un composant (16) pour dispositif de rétroéclairage comprenant les étapes suivantes :- dépôt sur un polariseur réflectif d'une couche de revêtement, ledit polariseur réflectif (17) comprenant un film optique multicouche (171),- impression de motifs dans la couche de revêtement de manière à ce que ladite couche de revêtement imprimée forme un diffuseur optique (18).

L'invention porte également sur un composant (16) pour dispositif de rétroéclairage, un dispositif pour rétroéclairage, un dispositif de génération d'images et un afficheur tête haute.

Figure pour l'abrégié : Figure 3.



FR 3 132 775 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé de fabrication d'un composant pour dispositif de rétroéclairage, composant pour dispositif de rétroéclairage, dispositif de rétroéclairage, dispositif de génération d'images, afficheur tête haute associés

- [0001] La présente invention concerne de manière générale le domaine des afficheurs.
- [0002] Elle concerne plus particulièrement un procédé de fabrication d'un composant pour dispositif de rétroéclairage, utilisé par exemple dans un afficheur tête haute pour un véhicule automobile, ainsi qu'un tel composant pour dispositif de rétroéclairage, un dispositif de rétroéclairage, un dispositif de génération d'images, et un afficheur tête haute associés.
- [0003] Typiquement, un afficheur dit « *tête haute* » forme une image virtuelle dans le champ de vision d'un conducteur de véhicule automobile. Celui-ci peut ainsi visualiser des informations relatives au fonctionnement du véhicule, relatives à une voie de circulation faisant face au véhicule, ou autres, sans avoir pour cela à détourner son regard de cette voie de circulation. En effet, l'image virtuelle, comportant les informations à afficher, se superpose alors visuellement à l'environnement faisant face au véhicule.
- [0004] Généralement, un afficheur dit « *tête haute* » comporte, à l'intérieur d'un boîtier, un dispositif de génération d'images duquel émerge un faisceau lumineux source et un système optique de projection adapté pour projeter une image générée par le dispositif de génération d'images vers le conducteur du véhicule, via le pare-brise par exemple, de manière à former l'image virtuelle précédemment évoquée.
- [0005] Les afficheurs tête haute pour véhicule automobile utilisant un écran à cristaux liquides (LCD, pour « Liquid Crystal Display », en langue anglaise) dans leur dispositif de génération d'images sont souvent exposés à deux types de contraintes thermiques produisant un échauffement de l'écran : l'une de ces contraintes est liée à la source de lumière de l'afficheur tête haute, et l'autre à la concentration des rayons solaires sur l'écran.
- [0006] De tels dispositifs de génération d'images comprennent souvent des éléments laminés les uns sur les autres peu résistants à haute température.
- [0007] Dans ce contexte, la présente invention propose un procédé de fabrication d'un composant pour dispositif de rétroéclairage comprenant les étapes suivantes :
- dépôt sur un polariseur réfléchissant d'une couche de revêtement, ledit polariseur réfléchissant comprenant un film optique multicouche,
 - impression de motifs dans la couche de revêtement de manière à ce que ladite couche de revêtement imprimée forme un diffuseur optique.

- [0008] La fabrication du composant par dépôt de la couche de revêtement puis impression de cette dernière permet d'éviter une étape de lamination et de produire ainsi un composant plus résistant aux hautes températures.
- [0009] Dans un mode de réalisation, le diffuseur optique présente une distribution angulaire dont la largeur à mi-hauteur est inférieure à 45 degrés par rapport à une direction principale de diffusion.
- [0010] Dans un mode de réalisation, la couche de revêtement est formée en un matériau qui polymérise sous rayonnement ultraviolet. On peut alors prévoir par exemple de soumettre la couche de revêtement à un rayonnement ultraviolet lors de l'étape d'impression des motifs (afin de durcir la couche de revêtement présentant alors les motifs).
- [0011] Dans un mode de réalisation, le polariseur réflectif comprend en outre au moins une couche en polycarbonate déposée sur le film optique multicouche.
- [0012] Par exemple, le polariseur réflectif comprend une autre couche en polycarbonate, la au moins une couche en polycarbonate et l'autre couche étant disposées de part et d'autre du film optique multicouche.
- [0013] Dans un mode de réalisation, la au moins une couche en polycarbonate est diffusante.
- [0014] Par exemple, la au moins une couche en polycarbonate présente un angle de diffusion de 2 degrés.
- [0015] Dans une mode de réalisation, la au moins une couche en polycarbonate est collée au film optique multicouche au moyen d'une couche de colle optique.
- [0016] Par exemple, les dimensions et la forme des motifs sont définis sur la base de la distribution angulaire du diffuseur optique.
- [0017] Un des aspects de l'invention porte également sur un composant pour dispositif de rétroéclairage comprenant :
- un polariseur réflectif sur une première face, ledit polariseur réflectif comprenant un film optique multicouche,
 - un diffuseur optique sur une second face opposée à la première face, dans lequel le diffuseur optique est une couche de revêtement comprenant des motifs imprimés.
- [0018] Dans un mode de réalisation, le polariseur réflectif comprend en outre au moins une couche en polycarbonate déposée sur le film optique multicouche.
- [0019] Par exemple, la au moins une couche en polycarbonate est collée au film optique multicouche au moyen d'une couche de colle optique.
- [0020] Par exemple, le polariseur réflectif comprend une autre couche en polycarbonate, la au moins une couche en polycarbonate et l'autre couche étant disposées de part et d'autre du film optique multicouche.
- [0021] Par exemple, la au moins une couche en polycarbonate est diffusante.

- [0022] Par exemple, le diffuseur optique présente une distribution angulaire dont la largeur à mi-hauteur est inférieure à 45 degrés par rapport à une direction principale de diffusion.
- [0023] Un autre aspect de l'invention porte sur un dispositif de rétroéclairage comprenant :
- une source de lumière configurée pour émettre un faisceau source,
 - un réflecteur configuré pour réfléchir une partie au moins du faisceau source en un faisceau réfléchi,
 - un composant selon l'invention,
- dans lequel la première face du composant est placée du côté de la source de lumière de manière à intercepter une partie au moins du faisceau réfléchi.
- [0024] Un autre aspect de l'invention porte sur un dispositif de génération d'images comprenant un dispositif de rétroéclairage selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un écran à cristaux liquides placé en aval du réflecteur sur le trajet de propagation de la lumière.
- [0025] Enfin, un des aspects de l'invention porte sur un afficheur tête haute comprenant un dispositif de génération d'images selon l'invention, comprenant en outre un système optique de projection apte à renvoyer un faisceau lumineux généré par le dispositif de génération d'images en direction d'une lame partiellement transparente.
- [0026] Bien entendu, les différentes caractéristiques, variantes et formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.
- [0027] De plus, diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description annexée effectuée en référence aux dessins qui illustrent des formes, non limitatives, de réalisation de l'invention et où :
- [0028] [Fig.1] est une vue schématique montrant l'intégration d'un afficheur tête-haute selon l'invention dans un véhicule automobile ;
- [0029] [Fig.2] représente un mode de réalisation d'un dispositif de rétroéclairage selon l'invention ;
- [0030] [Fig.3] représente un composant pour dispositif de rétroéclairage selon l'invention ;
- [0031] [Fig.4] représente schématiquement l'agencement de certains composants d'un dispositif de génération d'images selon l'invention ; et
- [0032] [Fig.5] représente les étapes principales d'un procédé de fabrication du composant pour dispositif de rétroéclairage selon l'invention.
- [0033] Il est à noter que sur ces figures les éléments structurels et/ou fonctionnels communs aux différentes variantes peuvent présenter les mêmes références.
- [0034] Sur la [Fig.1], on a représenté schématiquement les éléments principaux d'un afficheur tête haute 1, destiné par exemple à équiper un véhicule 2, notamment un véhicule automobile.

- [0035] L'afficheur 1 de la [Fig.1] est adapté à projeter une image virtuelle 3 dans le champ de vision d'un conducteur 4 du véhicule 2, de sorte que le conducteur 4 puisse voir cette image virtuelle 3 et les informations éventuelles qu'elle contient sans avoir à détourner le regard.
- [0036] A cet effet, l'afficheur 1 comprend une lame partiellement transparente 5 placée dans le champ de vision du conducteur 4, un dispositif de génération d'images 6 adapté à générer un faisceau lumineux image 7 et un système optique de projection 8 adapté à renvoyer, en direction de ladite lame partiellement transparente 5, le faisceau lumineux image 7 généré par le dispositif de génération d'images 6 après la traversée d'une fenêtre transparente 9. Le faisceau lumineux renvoyé en direction de la lame partiellement transparente 5 est en partie réfléchi par la lame partiellement transparente 5 en direction du conducteur 4 et produit ainsi l'image virtuelle 3.
- [0037] La lame partiellement transparente 5 est ici confondue avec le pare-brise du véhicule 2. Autrement dit, c'est le pare-brise du véhicule 2 qui a la fonction de lame partiellement transparente 5 pour l'afficheur tête haute 1.
- [0038] Comme visible sur la [Fig.1], le dispositif de génération d'images 6 et le système optique de projection 8 sont ici placés dans un boîtier 22, dont une ouverture est fermée par la fenêtre transparente 9 déjà mentionnée.
- [0039] Un mode de réalisation du dispositif de génération d'images 6 selon l'invention est illustré sur la [Fig.2]. Le dispositif de génération d'images 6 comprend un dispositif de rétroéclairage 10, un écran à cristaux liquides 11 recouvrant le dispositif de rétroéclairage 10, un premier dissipateur thermique 12 et un deuxième dissipateur thermique 13.
- [0040] Le dispositif de rétroéclairage 10 comprend une source de lumière 14 de type matrice de diodes électroluminescentes, un réflecteur 15 et un composant optique 16. La source de lumière 14 est configurée pour émettre un faisceau source divergent autour d'une direction principale D. Le réflecteur 15 reçoit une partie au moins du faisceau source et en réfléchit une partie au moins en un faisceau réfléchi en direction du composant optique 16. Le faisceau réfléchi est ici collimaté. Le composant optique 16 reçoit une partie au moins du faisceau réfléchi et en transmet une partie au moins en un faisceau diffusé vers l'écran à cristaux liquides 11. Le faisceau diffusé vient éclairer l'écran à cristaux liquides 11 afin que l'écran à cristaux liquides 11 laisse passer une partie au moins du faisceau diffusé pour former le faisceau lumineux image 7.
- [0041] La [Fig.3] représente un mode de réalisation de la structure du composant optique 16. Le composant optique 16 comprend sur une première face un polariseur réflectif 17 et sur une seconde face, opposée à la première face, un diffuseur optique 18. Par polariseur réflectif, il est entendu un polarisateur fonctionnant en réflexion, c'est-à-dire réfléchissant une composante de polarisation déterminée P_d . Par diffuseur optique, il

est entendu un élément optique réalisant un étalement angulaire d'une lumière incidente.

- [0042] Le polariseur réflectif 17 est constitué d'un film optique multicouche 171 fixé par collage à une première couche en polycarbonate 172 d'un côté et à une seconde couche en polycarbonate 173 du côté opposé au moyen de deux couches de colle optique 174a et 174b. Le film optique multicouche 171 consiste en un empilement de couches diélectriques. Par exemple, le film optique multicouche 171 comprend plus de 100 couches atomiques, par exemple entre 100 couches atomiques et 500 couches atomiques, ici 180 couches atomiques, et/ou présente une épaisseur comprise entre 20 microns et 200 microns, ici 70 microns. Par ailleurs, la première couche en polycarbonate 172 et la seconde couche en polycarbonate 173 sont ici (légèrement) diffusantes. Typiquement, la première couche en polycarbonate 172 et la seconde couche en polycarbonate 173 présentent chacune une distribution angulaire dont la largeur à mi-hauteur est égale à 2 degrés par rapport à une direction principale de diffusion. Par exemple, la direction principale de diffusion est la direction normale au plan de la première couche en polycarbonate 172 et de la seconde couche en polycarbonate 173.
- [0043] Dans une première variante, le polariseur réflectif 17 est constitué d'un film optique multicouche 171 fixé par collage à une première couche en polycarbonate 172 d'un côté et à une seconde couche en polycarbonate 173 du côté opposé, mais seulement l'une parmi la première couche en polycarbonate 172 et la seconde couche en polycarbonate 173 est (légèrement) diffusante, l'autre n'étant pas diffusante.
- [0044] Dans une deuxième variante, le polariseur réflectif 17 est constitué d'un film optique multicouche 171 fixé par collage à une première couche en polycarbonate 172 d'un côté et à une seconde couche en polycarbonate 173 du côté opposé, et la première couche en polycarbonate 172 et la seconde couche en polycarbonate 173 ne sont pas diffusantes.
- [0045] Dans une troisième variante, le polariseur réflectif 17 est constitué d'un film optique multicouche 171 fixé par collage à une unique couche en polycarbonate. L'unique couche en polycarbonate peut être (légèrement) diffusante ou non diffusante.
- [0046] Le diffuseur optique 18 comprend une couche de revêtement en un matériau sensible au rayonnement ultraviolet et pouvant adhérer au polariseur réflectif 17. Le diffuseur optique 18 comprend des motifs imprimés dans la couche de revêtement. La forme des motifs imprimés est définie sur la base de la distribution angulaire du diffuseur optique 18. Par exemple, la distribution angulaire du diffuseur optique 18 présente un profil gaussien, dont la largeur à mi-hauteur est égale à respectivement 30 degrés et 15 degrés dans deux directions perpendiculaires, et par rapport à une direction principale de diffusion. Par exemple, la direction principale de diffusion est la direction normale au plan du diffuseur optique 18.

- [0047] Autrement dit, un faisceau lumineux illuminant le composant optique 16 et incident sur la première couche en polycarbonate 172, traverse (en partie) le polariseur réflectif 17, puis le diffuseur optique 18 et en émerge en un faisceau étalé angulairement, avec une distribution angulaire dont la largeur à mi-hauteur est égale, dans l'exemple mentionné ci-dessus, à respectivement 30 degrés et 15 degrés dans deux directions perpendiculaires. La forme des motifs imprimés dans la couche de revêtement tient ainsi compte de la diffusion introduite par la première couche en polycarbonate 172 et la seconde couche en polycarbonate 173 afin d'obtenir le faisceau étalé angulairement d'écart-type 30 degrés et 15 degrés dans deux directions perpendiculaires.
- [0048] De manière générale, la distribution angulaire du diffuseur optique 18 présente une largeur à mi-hauteur inférieure à 45° par rapport à la direction principale de diffusion.
- [0049] La première face du composant optique 16 est positionnée du côté du réflecteur 15, qui correspond au côté de la source de lumière 14. Cette configuration permet d'améliorer le recyclage de la lumière à l'intérieur du dispositif de rétroéclairage 10. En effet, si une portion du faisceau source ne présente pas la polarisation transmise par le polariseur réflectif, celle-ci est réfléchi par le polariseur réflectif 17 et peut être ré-interceptée par le réflecteur 15, puis réfléchi à nouveau en direction du composant optique 16.
- [0050] L'écran à cristaux liquides 11 comprend une matrice de cristaux liquides interposée entre un polariseur amont 19 et un polariseur aval 20, le polariseur amont 19 étant situé du côté du composant optique 16. Le polariseur amont 19 est configuré pour transmettre sélectivement une composante de lumière présentant une polarisation amont Pa dans la matrice de cristaux liquides. Une activation adaptée de certains éléments de la matrice de cristaux liquides permet sélectivement le passage de la lumière reçue du polariseur amont 19 par modification de la polarisation de celle-ci à travers les éléments de la matrice de cristaux liquides et transmission ou non à travers le polariseur aval 20.
- [0051] La polarisation déterminée Pd réfléchi par le polariseur réflectif 17 est réglée orthogonalement à la polarisation amont Pa. Autrement dit, la polarisation de la lumière Pt transmise par le polariseur réflectif 17 est alignée avec la direction de polarisation que transmet le polariseur amont 19 de l'écran à cristaux liquides 11. La [Fig.4] illustre schématiquement ce réglage.
- [0052] Le faisceau émergent de l'écran à cristaux liquides 11 correspond au faisceau lumineux image 7, représenté sur la [Fig.1], généré par le dispositif de génération d'images 6.
- [0053] On décrit maintenant un procédé de fabrication du composant optique 16 selon l'invention, dont les principales étapes sont représentées sur la [Fig.5].
- [0054] Dans une étape E0, on dépose une couche de revêtement en un matériau sensible au

rayonnement ultraviolet sur un substrat pourvu d'un polariseur réflectif comprenant un film multicouche (formé de couches de matériau diélectrique). Ce polariseur réflectif comprend ici en outre deux couches en polycarbonate (éventuellement diffusantes) disposées de part et d'autre du film optique multicouche.

- [0055] On suppose que la distribution angulaire du diffuseur optique que l'on souhaite former sur le substrat est prédéfinie, de sorte que la forme des motifs à imprimer dans la couche de revêtement peut être déterminée et qu'un tampon a été façonné à partir de ces motifs.
- [0056] Dans une étape E2, on presse le tampon dans la couche de revêtement pour définir les motifs désirés.
- [0057] Dans une étape E4, le tampon étant toujours solidaire de la couche de revêtement, on réalise un recuit afin de figer la structure des motifs dans la couche de revêtement. Plus précisément, on illumine la couche de revêtement avec un faisceau de rayons ultraviolets de manière à produire une polymérisation (c'est-à-dire un durcissement) de la couche de revêtement.
- [0058] Une fois le tampon détaché, on découpe l'empilement obtenu à la taille souhaitée afin d'obtenir le composant optique 16.

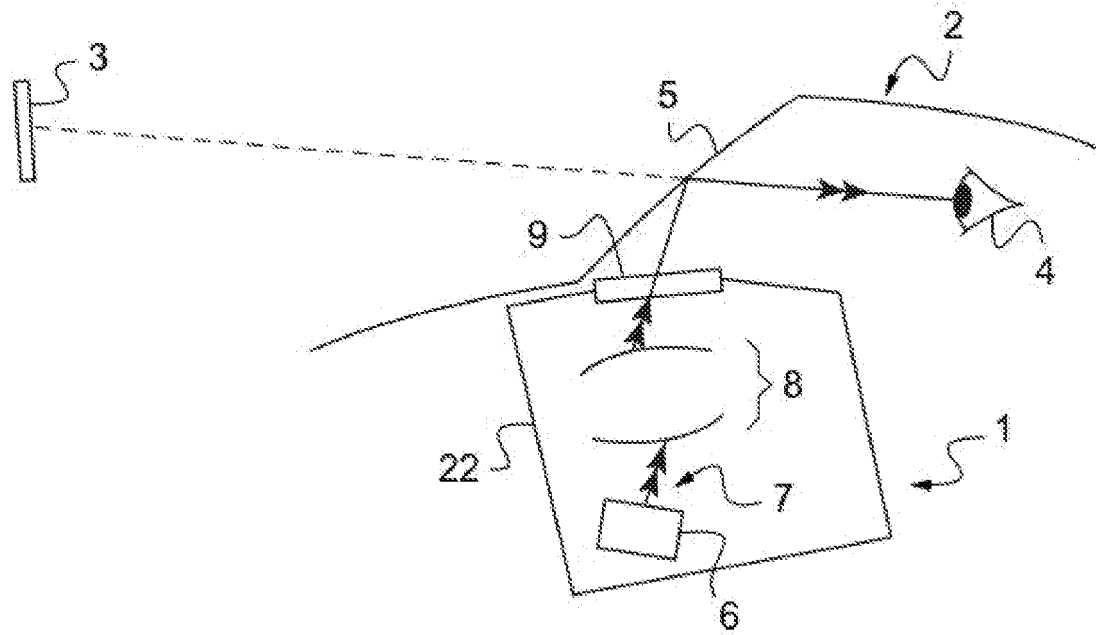
Revendications

- [Revendication 1] Procédé de fabrication d'un composant (16) pour dispositif de rétroéclairage comprenant les étapes suivantes :
- dépôt sur un polariseur réflectif (17) d'une couche de revêtement, ledit polariseur réflectif (17) comprenant un film optique multicouche (171),
 - impression de motifs dans la couche de revêtement de manière à ce que ladite couche de revêtement imprimée forme un diffuseur optique (18).
- [Revendication 2] Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce que le diffuseur optique (18) présente une distribution angulaire dont la largeur à mi-hauteur est inférieure à 45 degrés par rapport à une direction principale de diffusion.
- [Revendication 3] Procédé de fabrication selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la couche de revêtement est formée en un matériau qui polymérise sous rayonnement ultraviolet.
- [Revendication 4] Procédé de fabrication selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le polariseur réflectif (17) comprend en outre au moins une couche en polycarbonate (172 ; 173) déposée sur le film optique multicouche (171).
- [Revendication 5] Procédé de fabrication selon la revendication 4, caractérisé en ce que le polariseur réflectif (17) comprend une autre couche en polycarbonate, la au moins une couche en polycarbonate (172,173) et l'autre couche étant disposées de part et d'autre du film optique multicouche (171).
- [Revendication 6] Procédé de fabrication selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel la au moins une couche en polycarbonate (172, 173) est diffusante.
- [Revendication 7] Procédé de fabrication selon la revendication 6, caractérisé en ce que la au moins une couche en polycarbonate (172, 173) présente un angle de diffusion de 2 degrés.
- [Revendication 8] Procédé de fabrication selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que la au moins une couche en polycarbonate (172, 173) est collée au film optique multicouche (171) au moyen d'une couche de colle optique (174a, 174b).
- [Revendication 9] Procédé de fabrication selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les dimensions et la forme des motifs sont définis sur la base de la distribution angulaire du diffuseur optique (18).
- [Revendication 10] Composant (16) pour dispositif de rétroéclairage comprenant :
- un polariseur réflectif (17) sur une première face, ledit polariseur

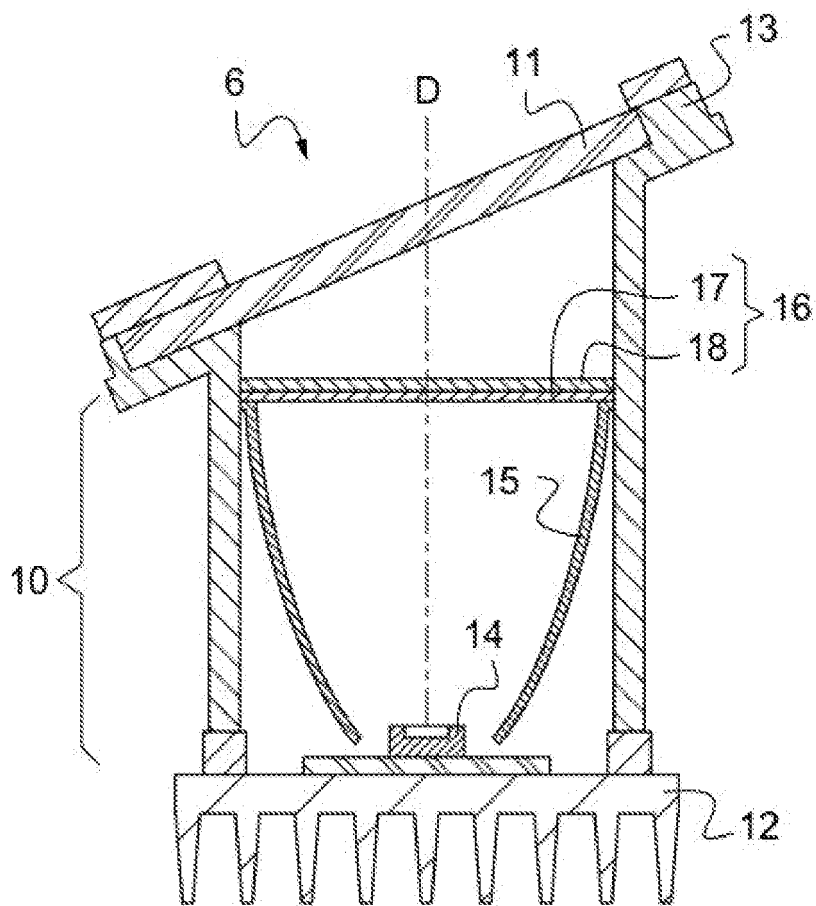
- réflectif (17) comprenant un film optique multicouche (171),
 - un diffuseur optique (18) sur une seconde face opposée à la première face,
 dans lequel le diffuseur optique (18) est une couche de revêtement comprenant des motifs imprimés.
- [Revendication 11] Composant (16) pour dispositif de rétroéclairage selon la revendication 10, caractérisé en ce que le polariseur réflectif (17) comprend en outre au moins une couche en polycarbonate (172 ; 173) déposée sur le film optique multicouche (171).
- [Revendication 12] Composant (16) pour dispositif de rétroéclairage selon la revendication 11, caractérisé en ce que la au moins une couche en polycarbonate (172, 173) est collée au film optique multicouche (171) au moyen d'une couche de colle optique (174a, 174b).
- [Revendication 13] Composant (16) pour dispositif de rétroéclairage selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que le polariseur réflectif comprend une autre couche en polycarbonate, la au moins une couche en polycarbonate (172, 173) et l'autre couche étant disposées de part et d'autre du film optique multicouche (171).
- [Revendication 14] Composant (16) pour dispositif de rétroéclairage selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que la au moins une couche en polycarbonate (172, 173) est diffusante.
- [Revendication 15] Composant (16) pour dispositif de rétroéclairage selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que le diffuseur optique (18) présente une distribution angulaire dont la largeur à mi-hauteur est inférieure à 45 degrés par rapport à une direction principale de diffusion.
- [Revendication 16] Dispositif de rétroéclairage (10) comprenant :
 - une source de lumière (14) configurée pour émettre un faisceau source,
 - un réflecteur (15) configuré pour réfléchir une partie au moins du faisceau source en un faisceau réfléchi,
 - un composant (16) selon l'une des revendications 10 à 15, caractérisé en ce que la première face du composant (16) est placée du côté de la source de lumière (14) de manière à intercepter une partie au moins du faisceau réfléchi.
- [Revendication 17] Dispositif de génération d'images (6) comprenant un dispositif de rétroéclairage (10) selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un écran à cristaux liquides (11) placé en aval du réflecteur (15) sur le trajet de propagation de la lumière.
- [Revendication 18] Afficheur tête haute (1) comprenant un dispositif de génération

d'images (6) selon la revendication 17, comprenant en outre un système optique de projection (8) apte à renvoyer un faisceau lumineux généré par le dispositif de génération d'images (6) en direction d'une lame partiellement transparente (5).

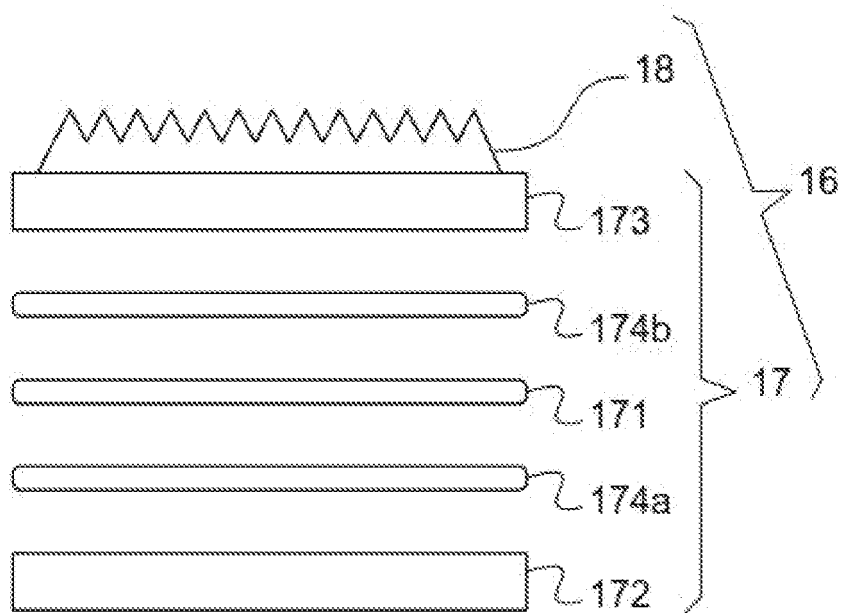
[Fig. 1]



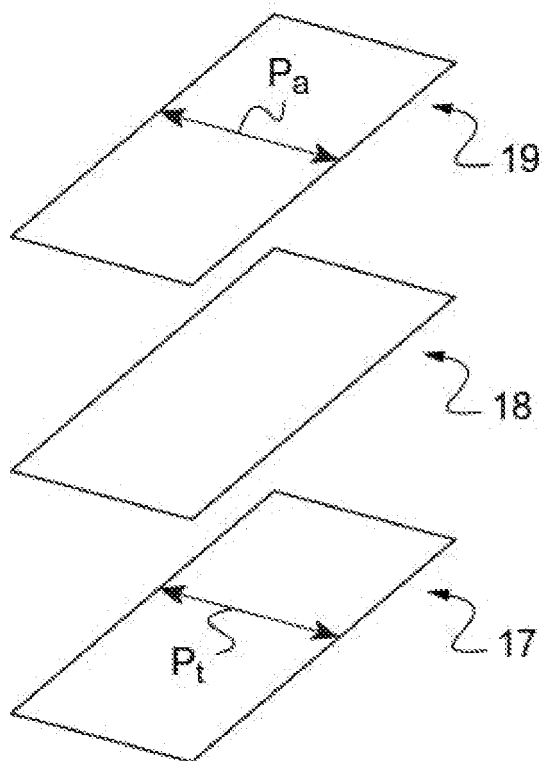
[Fig. 2]



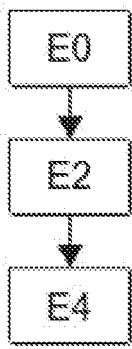
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 903782
FR 2201099

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	KR 2014 0073358 A (WOONGJIN CHEMICAL CO LTD [KR]) 16 juin 2014 (2014-06-16) * revendication 7 * * figures 14, 15, 21 * -----	1-18	G02B27/01 G02B27/28
X	US 2006/274244 A1 (BATTIATO JAMES M [US] ET AL) 7 décembre 2006 (2006-12-07) * alinéa [0147]; exemple 9 * -----	1-18	
X	EP 0 736 188 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 9 octobre 1996 (1996-10-09) * figure 14 * * alinéa [0057] * -----	1-18	
A	US 5 175 030 A (LU SHIH-LAI [US] ET AL) 29 décembre 1992 (1992-12-29) * figure 1 * * last paragraph; colonne 8 * -----	1-18	
A	FR 3 071 325 A1 (VALEO COMFORT & DRIVING ASSISTANCE [FR]) 22 mars 2019 (2019-03-22) * figure 1 * -----	1-18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G02B G02F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 septembre 2022		Le Masson, Nicolas	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2201099 FA 903782

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-09-2022**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
KR 20140073358 A	16-06-2014	AUCUN	
US 2006274244 A1	07-12-2006	AT 442599 T	15-09-2009
		CN 101176021 A	07-05-2008
		EP 1872161 A2	02-01-2008
		JP 2008537793 A	25-09-2008
		KR 20080006587 A	16-01-2008
		TW 200643540 A	16-12-2006
		US 2006274244 A1	07-12-2006
		US 2009067048 A1	12-03-2009
		WO 2006110401 A2	19-10-2006
EP 0736188 A1	09-10-1996	AU 1443595 A	10-07-1995
		CA 2178325 A1	29-06-1995
		CN 1142869 A	12-02-1997
		EP 0736188 A1	09-10-1996
		JP 3709402 B2	26-10-2005
		JP 4091978 B2	28-05-2008
		JP 4860729 B2	25-01-2012
		JP H09506985 A	08-07-1997
		JP 2004046216 A	12-02-2004
		JP 2008052294 A	06-03-2008
		JP 2010009051 A	14-01-2010
		KR 960706647 A	09-12-1996
		MY 121195 A	28-01-2006
		WO 9517692 A1	29-06-1995
US 5175030 A	29-12-1992	AU 621180 B2	05-03-1992
		CA 2009718 A1	10-08-1990
		DE 69027228 T2	23-01-1997
		EP 0382420 A2	16-08-1990
		ES 2087126 T3	16-07-1996
		JP 3065089 B2	12-07-2000
		JP H02248215 A	04-10-1990
		KR 0170096 B1	30-03-1999
		KR 0170097 B1	30-03-1999
		KR 900012750 A	01-09-1990
		US 5175030 A	29-12-1992
		YU 24490 A	20-07-1992
FR 3071325 A1	22-03-2019	EP 3685216 A1	29-07-2020
		FR 3071325 A1	22-03-2019
		WO 2019057860 A1	28-03-2019