

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 142 265

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

21 N° d'enregistrement national : 22 11933

51 Int Cl⁸ : G 02 B 27/01 (2023.01), B 60 R 1/04, G 02 B 5/00

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17.11.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.05.24 Bulletin 24/21.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : ALTET THOMAS, PRENANT
THOMAS, GODART GUILLAUME, BAUVINEAU
LAURENT et LESBROUSSART ANTOINE.

73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

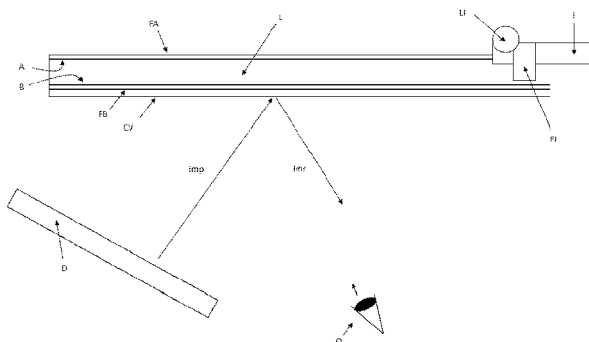
54 Mandataire(s) pour dispositif d'affichage numérique
de véhicule automobile.

57 La présente invention concerne une lame reflet pour

dispositif d'affichage numérique de véhicule automobile et une dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile.
La lame reflet comprend une lame transparente (L) et un film réfléchissant (FA, FB) collé sur au moins une face (A, B) de

la lame transparente (L).

Figure pour l'abrégé : Figure 2



FR 3 142 265 - A1



Description

Titre de l'invention : Lame reflet pour dispositif d'affichage numérique de véhicule automobile

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'affichage d'informations au niveau d'une planche de bord de véhicule automobile. Plus particulièrement, la présente invention concerne une lame reflet pour dispositif d'affichage numérique de véhicule automobile destiné à refléter vers un conducteur ou un passager du véhicule automobile des images projetées par un écran de projection.

Arrière-plan technologique

[0002] Dans les véhicules notamment de type automobile, les dispositifs d'affichage numérique ont tendance à remplacer les instruments de bord mécaniques qui se trouvent habituellement sur le tableau de bord devant le conducteur.

[0003] Ainsi, il existe des dispositifs d'affichage numérique comprenant un processeur graphique associé à un écran de projection du type à cristaux liquides (LCD) ou TFT (de l'anglais « *Thin Film Transistor* ») monté sur la planche de bord d'un véhicule automobile et d'un élément réfléchissant, appelé lame reflet, recevant l'image projetée par l'écran de projection et destiné à réfléchir l'image projetée en direction d'un conducteur ou d'un passager du véhicule automobile.

[0004] Le brevet FR3098155 décrit un dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile comprenant un écran de projection, monté sur la planche de bord du véhicule, en vis à vis d'un élément réfléchissant recouvert d'un matériau polymère. En pratique, un tel dispositif d'affichage est difficile à mettre en œuvre car il nécessite d'employer un polymère présentant toutes les qualités requises. En effet, la plupart des matériaux polymère, utilisables comme élément réfléchissant, présentent au moins un des défauts suivants : le matériau n'est pas suffisamment transparent quand l'écran est éteint, le matériau n'est pas suffisamment réfléchissant quand l'écran est allumé, le matériau n'est pas suffisamment résistant pour éviter une usure prématurée, le matériau n'est pas facile à appliquer de façon homogène pour éviter une déformation de l'image réfléchie.

[0005] Par ailleurs, certains dispositifs d'affichage ne permettent pas d'être logés dans des cockpits de véhicule de dimension réduites car les éléments réfléchissants sont le plus souvent de dimensions relativement importantes.

[0006] Il est connu d'utiliser des lames reflet comme élément réfléchissant dans les dispositifs d'affichage numérique pour véhicule automobile.

[0007] Une lame reflet est transparente ou non et comprend une métallisation à sa ou ses

surfaces réfléchissantes. La lame reflet permet d'obtenir une image virtuelle derrière la lame reflet.

- [0008] Le procédé de métallisation d'une lame reflet est adapté pour des lames de petites dimensions, typiquement de 30 cm de long mais pas pour des lames aux dimensions égales ou supérieures à 100cm.
- [0009] De plus, le contenu de ces images virtuelles se limite à celui des images projetées par l'écran de projection alors qu'il est demandé que le contenu de ces images se combine à celui de vues de décor.
- [0010] **Résumé de la présente invention**
- [0011] Un objet de la présente invention est de résoudre au moins l'un des problèmes de l'arrière-plan technologique décrit précédemment.
- [0012] A cet effet, selon un premier aspect, la présente invention concerne la présente invention concerne une lame reflet pour dispositif d'affichage numérique de véhicule automobile, ladite lame reflet comprenant une lame transparente et un film réfléchissant collé sur au moins une face de la lame transparente.
- [0013] La lame transparente assure une rigidité de la lame reflet et permet une liaison mécanique fixe avec un insert de planche de bord d'un véhicule automobile.
- [0014] L'utilisation d'une lame transparente permet que le contenu de vues d'un décor situé à l'arrière (au-dessous) de la lame reflet se combine au contenu de l'image projeté par l'écran de projection formant ainsi une image virtuelle visible par un observateur regardant le devant (le dessus) de la lame reflet. Le contenu des images virtuelles produites est alors augmenté par rapport aux images produites par des lames reflet actuelles.
- [0015] L'utilisation de film réfléchissant à la place de métallisation de face de la lame reflet permet d'obtenir des lames de reflet de dimensions égales ou supérieures à 100 cm.
- [0016] L'utilisation de film réfléchissant permet aussi de mettre en œuvre des diffractions particulières d'une face de la lame reflet qui rendent des effets de lumière particuliers.
- [0017] Un film réfléchissant peut-être fabriqué industriellement et pour des cadences de production supérieures à celles de la métallisation de face de lame reflet.
- [0018] Un film réfléchissant est compatible avec des technologies capacitives qui permettent une interaction tactile avec la lame reflet.
- [0019] Un film réfléchissant peut être teinté pour présenter différentes couleurs ce qui libère des contraintes de création artistique qui se produisent lorsqu'une métallisation est utilisée.
- [0020] Lorsqu'un film réfléchissant est collé sur chaque face de la lame transparente, les films peuvent avoir des couleurs différentes pour produire des effets visuels particuliers.
- [0021] Un film réfléchissant peut présenter des caractéristiques électrosensibles pour créer

des effets visuels sur un décor situé en arrière de la lame reflet (derrière le film réfléchissant) et/ou pur moduler un niveau de réflexion de l'image projetée.

- [0022] Selon une variante, la lame reflet comprend en outre une couche de verre sur le film réfléchissant collé sur une face de la lame transparente.
- [0023] La couche de verre apporte des caractéristiques mécaniques au film réfléchissant telles qu'une résistance accrue aux rayures et des caractéristiques optiques en accroissant, par exemple, sa planéité.
- [0024] La couche de verre facilite le nettoyage de cette face de la lame reflet.
- [0025] Un collage double face du film réfléchissant sur, d'une part la lame transparente et, d'autre part, sur la couche de verre, permet d'accroître la résistance de l'assemblage par collage du film réfléchissant sur la lame transparente et augmente la résistance de cet assemblage au vieillissement due, notamment au rayonnement ultraviolet.
- [0026] Selon une variante, la couche de verre est adaptée pour masquer au moins une zone en arrière de la lame reflet.
- [0027] Le masquage permet que des zones situées à l'arrière de la lame reflet. Ces zones peuvent correspondre à des zones techniques où se trouvent, par exemple, une source de lumière ou des moyens pour fixer la lame reflet à la planche de bord du véhicule automobile. Ces zones techniques qui ne font pas parties du décor, sont ainsi cachées dans les images flottantes produites.
- [0028] Selon une variante, la couche de verre comprend un décor, un marquage ou une teinte.
- [0029] La couche de verre permet ainsi de créer des effets visuels particuliers.
- [0030] Selon une variante, un marquage, décor ou teinte est réalisé par sérigraphie.
- [0031] La sérigraphie est un procédé maîtrisé industriellement qui permet de reproduire un même marquage, décor ou teinte de manière industrielle.
- [0032] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne un dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile comprenant un processeur graphique couplé à au moins un écran de projection, monté sur une planche de bord du véhicule automobile, en vis à vis d'une lame reflet selon le premier aspect.
- [0033] L'utilisation d'une lame reflet selon le premier aspect permet de limiter l'emplacement requis pour loger un élément réfléchissant dans un dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile limitant ainsi le volume de ce dispositif d'affichage numérique.
- [0034] Selon une variante, le dispositif d'affichage numérique comporte en outre une source de lumière localisée entre la lame reflet et une pièce opaque décorative localisée pour ménager un espace libre entre la lame reflet et la pièce opaque décorative.
- [0035] L'utilisation de la source de lumière localisée entre la lame reflet et la pièce opaque décorative augmente l'effet de transparence de la lame transparente de la lame reflet.

- [0036] La source de lumière permet de limiter la création d'un fenêtrage, c'est-à-dire, la lecture de contours de l'écran de projection.
- [0037] La source de lumière permet de rendre visible un motif décoratif porté par la pièce opaque décorative au travers de la lame reflet.
- [0038] La source de lumière permet qu'une image soit visible même lorsque l'écran de projection ne projette pas d'images.
- [0039] L'agencement selon la présente invention de l'écran de projection, de la lame reflet, de la source de lumière et de la pièce opaque décorative permet de former une image « flottante » (virtuelle) mélangeant une image projetée par l'écran de projection et un motif de décoration porté par la pièce opaque décorative.
- [0040] La source de lumière accentue l'effet de profondeur entre la lame reflet et la pièce opaque décorative.
- [0041] Cela permet de limiter le volume du dispositif d'affichage et facilite son intégration dans la planche de bord du véhicule automobile.
- [0042] Des effets de miroir ou d'éclairage particuliers peuvent être réalisés selon la position et l'activation de la source lumineuse.
- [0043] Selon une variante, la source de lumière est positionnée pour éclairer indirectement la pièce opaque décorative.
- [0044] Selon une variante, la source de lumière est positionnée pour éclairer directement la pièce opaque décorative.
- [0045] Le positionnement de la source de lumière permet de créer des effets d'éclairage particuliers sur le décor.
- [0046] Selon un troisième aspect, la présente invention concerne un véhicule automobile comprenant un dispositif d'affichage numérique selon le deuxième aspect.

Breve description des figures

- [0047] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description des exemples de réalisation particuliers et non limitatifs de la présente invention ci-après, en référence aux figures 1 à 4 annexées, sur lesquelles :
- [0048] [Fig.1] illustre schématiquement un dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention;
- [0049] [Fig.2] illustre schématiquement un dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile, selon une variante du dispositif de la [Fig.1] ;
- [0050] [Fig.3] illustre schématiquement un dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile, selon une variante du dispositif de la [Fig.2] ;
- [0051] [Fig.4] illustre schématiquement une vue en coupe d'un agencement d'une lame reflet, d'une pièce opaque décorative et d'une source de lumière, selon un exemple de

réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

[0052] **Description des exemples de réalisation**

[0053] Une lame reflet, un dispositif d'affichage numérique et un agencement d'une lame reflet, d'une pièce opaque décorative et d'une source de lumière vont maintenant être décrits dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1 à 4. Des mêmes éléments sont identifiés avec des mêmes signes de référence tout au long de la description qui va suivre.

[0054] La présente invention s'intéresse à la mise à disposition du conducteur et/ou des passagers d'informations diverses portant aussi bien sur le fonctionnement du véhicule (vitesse, régime moteur, niveau de carburant, ...) que sur des paramètres extérieurs au véhicule (température extérieure, heure, temps de trajet, cartographie, GPS, ...).

[0055] En particulier, la présente invention concerne le domaine de l'affichage d'informations au niveau d'une planche de bord d'un véhicule automobile au moyen d'un dispositif d'affichage numérique fonctionnant par projection d'images.

[0056] [Fig.1] illustre schématiquement un dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

[0057] Le dispositif d'affichage comprend un processeur graphique (non représenté) couplé à au moins un écran de projection D, monté sur la planche de bord d'un véhicule automobile, en vis à vis d'une lame reflet.

[0058] L'écran de projection D est par exemple à cristaux liquides. L'écran de projection D est destiné à projeter des images Imp émises par le processeur en direction de la lame reflet de manière à former des images « flottantes » (« virtuelles ») derrière la lame reflet. La lame reflet est inclinée pour qu'un observateur O, typiquement un conducteur ou un passager du véhicule automobile, puisse voir les images « flottantes » Imr qui correspondent aux images projetées par l'écran de projection D et qui sont réfléchies par la lame reflet.

[0059] Selon un mode de réalisation, la lame reflet comprend une lame transparente L qui est, par exemple, en polycarbonate. La lame transparente est fixée par vissage collage, soudage, etc. sur un insert I de planche de bord du véhicule à l'aide d'une fixation FI.

[0060] La présente invention n'est pas limitée par les moyens utilisés pour fixer la lame transparente L sur la planche de bord mais s'étend à tout moyen utilisé pour fixer une lame sur une planche de bord de véhicule.

[0061] Selon la présente invention, la lame transparente L comprend une face A et une face B.

[0062] La face B est considérée comme étant une face avant (ou supérieure) de la lame transparente L car elle est la face la plus proche de l'observateur O regardant la lame reflet. Par opposition, la face A est la face arrière (inférieure) car elle est la face la plus

éloignée de cet observateur O.

- [0063] Un film réfléchissant FB est collé sur la face B et, de manière optionnelle, un film réfléchissant FA est collé sur la face A.
- [0064] Le film FA et/ou FB est un film mono ou multi couches d'un matériau connu répondant à des caractéristiques mécaniques et optiques particulières pour produire des effets tels que listés précédemment.
- [0065] Le film FB est réfléchissant pour réfléchir les images Imp. Le film FA est réfléchissant pour réfléchir le faisceau lumineux projeté par une source de lumière LI comprise dans le dispositif d'affichage numérique.
- [0066] Selon une variante, illustrée à la [Fig.2], la lame transparente L comprend en outre une couche de verre CV sur le film FB. Le film FB est alors collé en double face avec d'une part la face B de la lame transparente L et, d'autre part, avec le couche de verre CV.
- [0067] La couche de verre CV se présente sous la forme d'une lame ou d'une fine feuille.
- [0068] Selon un mode de réalisation, la couche de verre CV est de type gorilla®.
- [0069] Selon une variante, la couche de verre CV est adaptée pour masquer au moins une zone en arrière de la lame reflet.
- [0070] Selon une variante, la couche de verre CV comprend un décor ou un marquage ou un dégradé.
- [0071] Selon une variante, la couche de verre CV est teintée.
- [0072] Selon une variante, un marquage, décor ou teinte est réalisé par sérigraphie sur la couche de verre CV.
- [0073] Selon une variante, illustrée à la [Fig.4], le dispositif d'affichage numérique peut également comprendre une source de lumière LI localisée entre la lame reflet référencée B et une pièce opaque décorative C localisée pour ménager un espace libre avec la lame reflet B.
- [0074] La pièce opaque décorative C est une pièce sur lequel est imprimée ou gravée ou peint un motif décoratif.
- [0075] Selon une variante, la lame reflet assure alternativement la réflexion des images projetées par l'écran de projection D combinée à la vision du motif décoratif de la pièce opaque décorative. Lorsque l'écran de projection D ne projette pas d'images, seul le motif décoratif est visible car éclairé par la source de lumière LI.
- [0076] Selon un mode de réalisation, la source de lumière LI est positionnée pour éclairer indirectement la pièce opaque décorative.
- [0077] Par exemple, la source de lumière est localisée derrière (haut, bas, cotés, ou distribuées selon plusieurs localisations) ou partiellement dans l'épaisseur de la lame reflet L.
- [0078] Selon une variante, la source de lumière est positionnée pour éclairer directement la

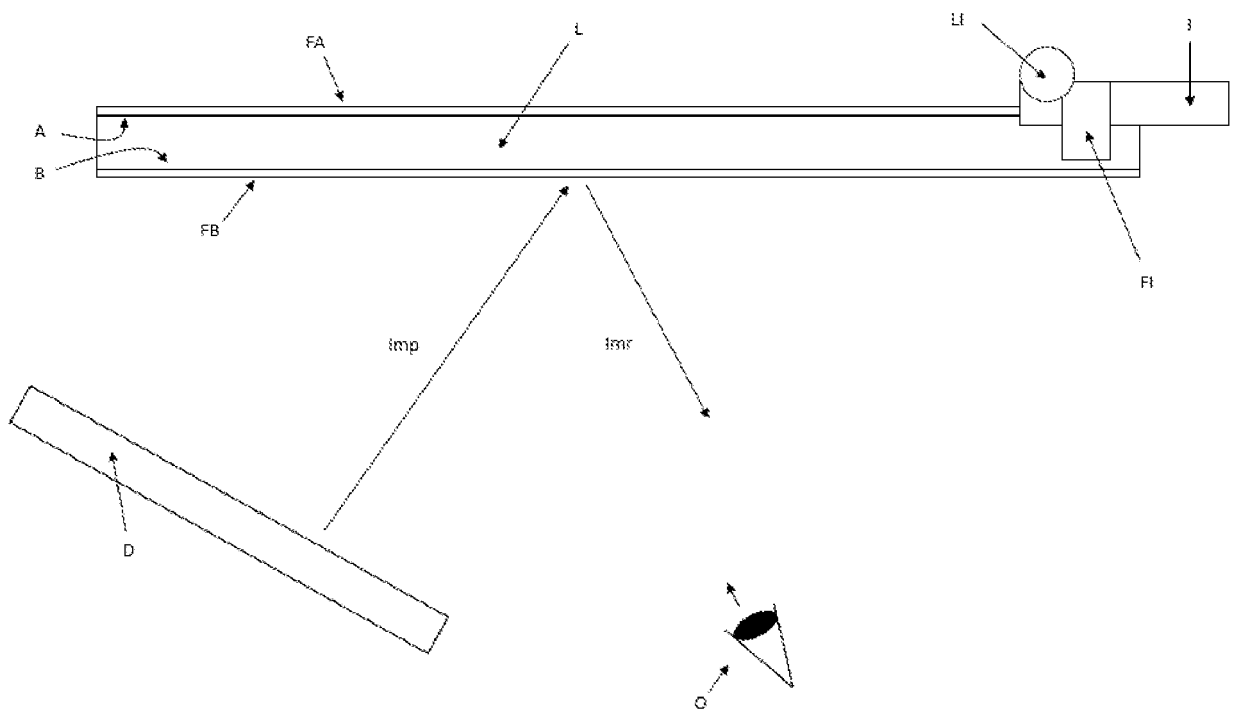
pièce opaque décorative.

- [0079] Selon une variante, la source de lumière est couplée à des conditions extérieures de luminosité.
- [0080] Selon une variante, la source de lumière est couplée à des conditions de luminosité de l'écran de projection.
- [0081] Selon une autre variante, la source de lumière est couplée à des préférences utilisateurs.
- [0082] Selon une variante, la source de lumière est couplée à au moins une fonction d'animation lumineuse telles que, par exemple, une animation lumineuse pour signaler une alerte ou un message de bienvenue.
- [0083] Selon une variante, la source de lumière est un ensemble d'au moins une diode électroluminescente (« Light Emitting Diode », LED en anglais).
- [0084] [Fig.4] illustre schématiquement un agencement de l'écran de projection D, de la lame reflet B, de la pièce opaque décorative C et de la source de lumière LI, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.
- [0085] La [Fig.4] montre qu'un espace E est laissé libre entre la lame reflet B et la pièce opaque décorative C. La source de lumière LI est positionnée pour émettre un faisceau de lumière dans cet espace E et pour que ce faisceau de lumière soit dirigé vers le motif de décoration porté par la pièce opaque décorative C.
- [0086] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux exemples de réalisation décrits ci-avant mais s'étend à une lame reflet et un dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile comprenant des éléments secondaires sans pour cela sortir de la portée de la présente invention.
- [0087] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple automobile ou plus généralement un véhicule autonome à moteur terrestre, comprenant le dispositif d'affichage comprenant une lame reflet décrite en relation avec les figures 1 à 4.

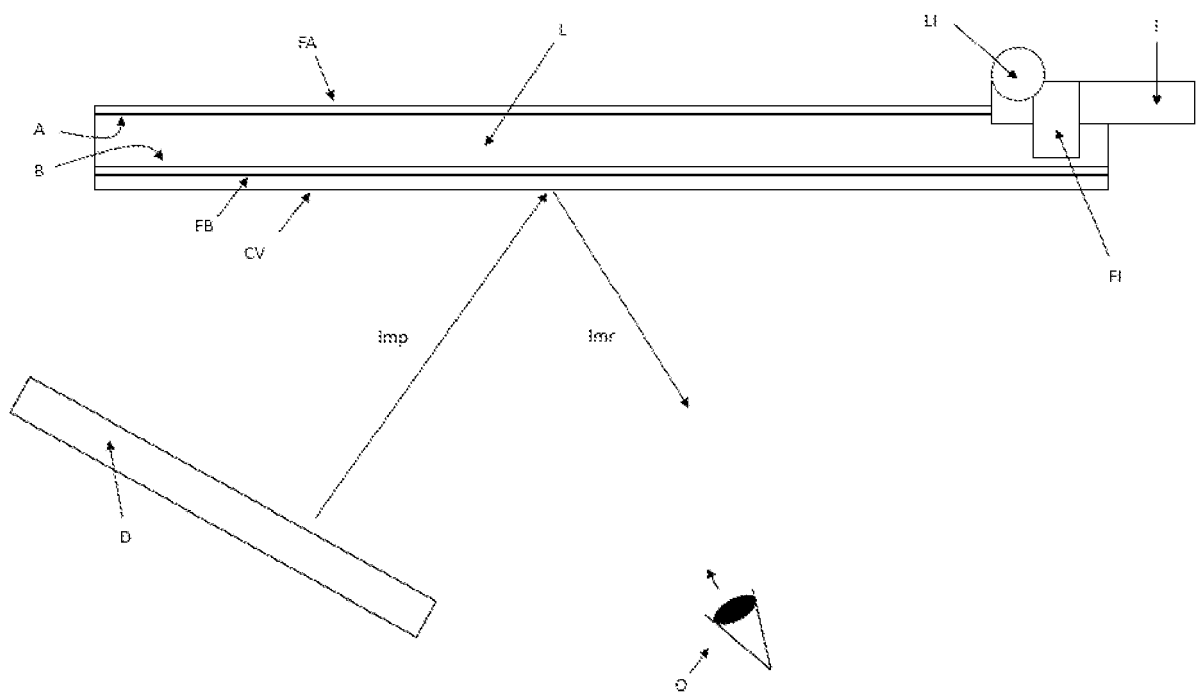
Revendications

- [Revendication 1] Lame reflet pour dispositif d'affichage numérique de véhicule automobile, ladite lame reflet comprenant :
- une lame transparente (L) ; et
 - un film réfléchissant (FA, FB) collé sur au moins une face (A,B) de la lame transparente (L).
- [Revendication 2] Lame reflet selon la revendication 1, qui comprend en outre une couche de verre (CV) sur le film réfléchissant collé sur une face de la lame transparente (L).
- [Revendication 3] Lame reflet selon la revendication 2, dans laquelle la couche de verre (CV) est adaptée pour masquer au moins une zone en arrière de la lame reflet.
- [Revendication 4] Lame reflet selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle la couche de verre comprend un décor, un marquage ou une teinte.
- [Revendication 5] Lame reflet selon la revendication 4, dans laquelle le marquage, le décor ou la teinte est réalisé par sérigraphie.
- [Revendication 6] Dispositif d'affichage numérique pour véhicule automobile comprenant un processeur graphique couplé à au moins un écran de projection (D), monté sur une planche de bord du véhicule automobile, en vis à vis d'une lame reflet selon l'une des revendications précédentes.
- [Revendication 7] Dispositif selon la revendication 6, qui comporte en outre une source de lumière localisée entre la lame reflet et une pièce opaque décorative localisée pour ménager un espace libre entre la lame reflet et la pièce opaque décorative.
- [Revendication 8] Dispositif selon la revendication 7, dans lequel la source de lumière est positionnée pour éclairer indirectement la pièce opaque décorative.
- [Revendication 9] Dispositif selon la revendication 7, dans lequel la source de lumière est positionnée pour éclairer directement la pièce opaque décorative.
- [Revendication 10] Véhicule automobile comprenant au moins un dispositif d'affichage selon l'une des revendications 6 à 9.

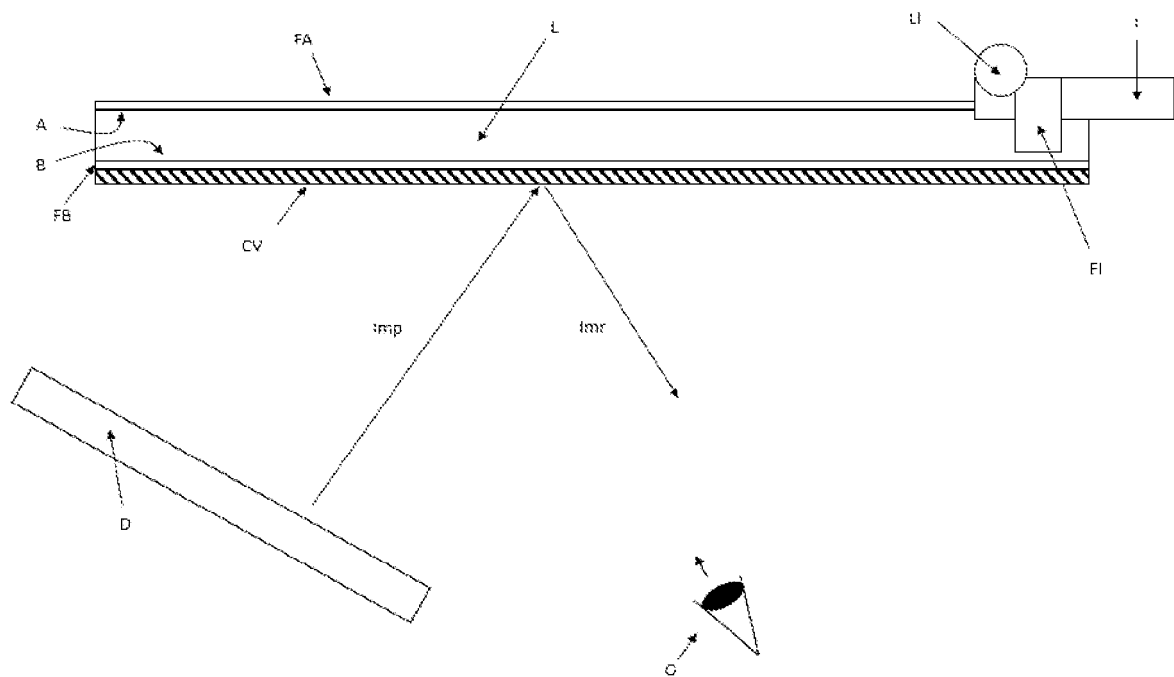
[Fig. 1]



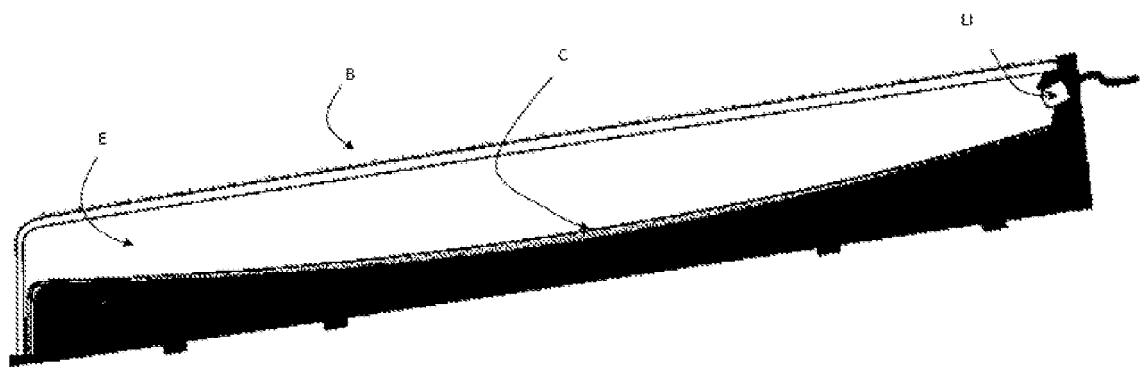
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 913283
FR 2211933

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	US 2022/091414 A1 (CAPPUCCILLI MICHELE [DE] ET AL) 24 mars 2022 (2022-03-24)	1, 2, 6, 10	G02B27/01 B60R1/04
Y	* alinéa [0101] - alinéa [0103]; figures 4B, 4C, 5, 6A, 6B *	3-5, 7-9	G02B5/00
Y	US 2022/288894 A1 (HERMANGE FRANCOIS [DE] ET AL) 15 septembre 2022 (2022-09-15) * alinéas [0042] - [0043], [0053], [0064]; figure 1 *	3-5, 7-9	
Y	US 2019/291388 A1 (BAUERLE PASCAL [FR]) 26 septembre 2019 (2019-09-26) * figures 4a-4b *	7-9	
A	CN 114 604 168 A (SHANGHAI HAIYOWEI NEW MAT CO LTD ET AL.) 10 juin 2022 (2022-06-10) * abrégé; figure 5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G02B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 juin 2023		Lehtiniemi, Henry	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		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.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2211933 FA 913283**

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 **05-06-2023**
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
US 2022091414 A1	24-03-2022	CN 111670390 A	15-09-2020
		EP 3908865 A1	17-11-2021
		MA 54681 A	13-04-2022
		US 2022091414 A1	24-03-2022
		WO 2020143996 A1	16-07-2020

US 2022288894 A1	15-09-2022	BR 112022001598 A2	22-03-2022
		CN 112689562 A	20-04-2021
		EP 4010186 A1	15-06-2022
		JP 2022543317 A	11-10-2022
		KR 20220026584 A	04-03-2022
		PE 20220543 A1	08-04-2022
		US 2022288894 A1	15-09-2022
		WO 2021023497 A1	11-02-2021

US 2019291388 A1	26-09-2019	BR 112018074262 A2	06-03-2019
		CA 3024673 A1	30-11-2017
		CN 107848379 A	27-03-2018
		EP 3463948 A1	10-04-2019
		FR 3051922 A1	01-12-2017
		JP 7051717 B2	11-04-2022
		JP 2019522613 A	15-08-2019
		KR 20190013861 A	11-02-2019
		MA 45152 A	10-04-2019
		RU 2018146014 A	26-06-2020
		US 2019291388 A1	26-09-2019
		WO 2017203133 A1	30-11-2017

CN 114604168 A	10-06-2022	AUCUN	
