

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/092220 A1

(43) Date de la publication internationale
16 juin 2016 (16.06.2016)

(51) Classification internationale des brevets :
G02B 27/01 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/053421

(22) Date de dépôt international :
10 décembre 2015 (10.12.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
14/02811 10 décembre 2014 (10.12.2014) FR

(71) Déposant : VALEO COMFORT AND DRIVING AS-
SISTANCE [FR/FR]; 76 rue Auguste Perret - ZI Euro-
parc, 94046 Créteil CEDEX (FR).

(72) Inventeurs : DABIC, Stéphanie; C/o Valeo Comfort and
Driving Assistance, 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc,
94046 Créteil CEDEX (FR). DUMONT, Laëtitia; C/o Va-
leo Comfort and Driving Assistance, 76 rue Auguste Perret
- ZI Europarc, 94046 Créteil CEDEX (FR). IRZYK, Mi-
chael; C/o Valeo Comfort and Driving Assistance, 76 rue
Auguste Perret - ZI Europarc, 94046 Créteil CEDEX (FR).
DELAHAYE, Vincent; C/o Valeo Comfort and Driving

Assistance, 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, 94046
Créteil CEDEX (FR).

(74) Mandataire : LETEINTURIER, Pascal; C/O Valeo
Comfort and Driving Assistance, Propriété Intellectuelle,
76 rue Auguste Perret, ZI - EUROPARC, 94046 Créteil
CEDEX (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : HEADS-UP DISPLAY FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : AFFICHEUR TÊTE HAUTE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

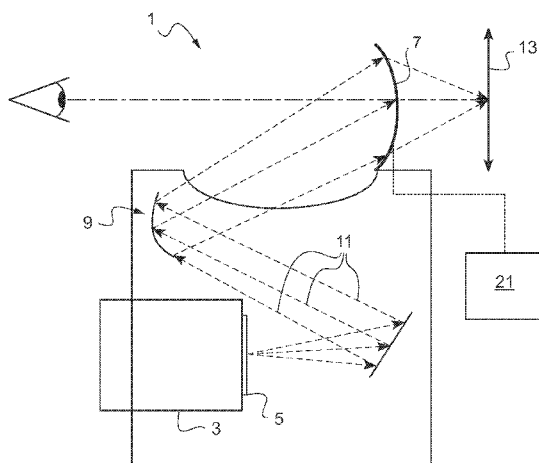


Fig.1

(57) Abstract : The invention relates to a heads-up display
(1) comprising - an image generator (3), - a semi-reflecting
display area (7) receiving light beams from said image gene-
rator (3), - characterized in that the semi-reflecting area (7)
comprises at least one opaque portion or can be rendered
opaque.

(57) Abrégé : L'invention concerne un afficheur tête haute
(1) comprenant - un générateur d'image (3), - une zone d'affi-
chage semi-réfléchissante (7) recevant des faisceaux lumi-
neux dudit générateur d'image (3), - caractérisé en ce que la
zone semi-réfléchissante (7) comporte au moins une portion
opaque ou pouvant être rendue opaque.

WO 2016/092220 A1

WO 2016/092220 A1



SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

AFFICHEUR TÊTE HAUTE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

Domaine technique de l'invention

L'invention concerne un afficheur tête haute pour véhicule automobile.

5

Arrière-plan technologique

L'invention trouvera ses applications, par exemple, dans les véhicules automobiles pour informer les utilisateurs du véhicule, en particulier son conducteur.

10

Il est connu d'équiper un véhicule automobile avec un visionneur tête haute, également connu sous le nom afficheur tête haute ou HUD (pour « head-up display » en anglais). Un tel afficheur est placé dans le champ de vision du conducteur automobile et affiche une information relative à l'état du véhicule, du trafic ou autre.

15

Ce type d'afficheur tête haute pour véhicule automobile nécessite l'obtention d'une image avec une luminosité suffisante pour que l'utilisateur, et notamment le conducteur du véhicule, puisse suffisamment voir l'image, et ce en toute situation, jour et nuit et selon les conditions météorologiques (ensoleillé ou nuageux).

20

Parmi les technologies possibles pour former une telle image grâce à l'afficheur tête haute, la plus utilisée dans l'art antérieur est la technologie d'écran à cristaux liquides, notamment d'écran cristaux liquides à transistors en couches minces, dits TFT-LCD (pour Thin-Film Transistor Liquid Crystal Display en anglais). Ces écrans TFT-LCD nécessitent, pour l'affichage d'une image, un rétro-éclairage généralement effectué par une pluralité de diodes électroluminescentes (DEL ou LED pour Light-Emitting Diode en anglais). En pratique, cet écran TFT-LCD et le rétro-éclairage sont compris dans un ensemble appelé dispositif de génération d'image aussi appelé « imager ».

25

30

En aval de l'écran selon le sens de déplacement des faisceaux lumineux, l'afficheur tête haute comprend généralement une lame semi-réfléchissante et un dispositif de réflexion à un ou plusieurs miroirs plan ou concaves.

5 L'image s'affiche à travers la lame semi-réfléchissante et par un grossissement et/ou par transparence au-delà du pare-brise du véhicule.

Toutefois, pour certaines applications et/ ou dans certaines conditions d'éclairage, le contraste de l'image affichée n'est pas optimal.

De plus, dans un futur proche, il aura des voitures à conduite automatique. Lors des trajets, le passager / conducteur aura donc du temps
10 disponible pour par exemple lire, consulter son courriel ou naviguer sur Internet. Or des écrans actuels disponibles sont généralement disposés au niveau de la planche de bord, au milieu entre les deux sièges de passager avant ce que nécessite pour une consultation prolongée de tourner la tête et ces écrans sont donc peu adaptés pour une activité prolongée pour consulter un écran
15 d'affichage.

Objectifs de l'invention

L'invention vise à pallier au moins certains des inconvénients ci-dessus.

En particulier, l'invention vise à fournir un dispositif de rétroéclairage
20 permettant d'améliorer le contraste de l'image affichée sous certaines conditions.

Exposé de l'invention

A cet effet, l'invention a pour objet un afficheur tête haute comprenant

- un générateur d'image,
- une zone d'affichage semi-réfléchissante recevant des faisceaux lumineux
30 dudit générateur d'image,

- caractérisé en ce que la zone semi-réfléchissante comporte au moins une portion opaque ou pouvant être rendue opaque.

L'utilisation d'au moins une portion opaque ou pouvant être rendue opaque permet d'augmenter le contraste de l'image affichée. En particulier pour des messages d'alertes, l'utilisateur peut être mieux averti. En conduite automatique, l'utilisateur peut lire les informations projetées sur la zone semi-réfléchissante avec un confort amélioré et sans risque de malaise. De plus, comme la zone semi-réfléchissante est dans le champ de vision de l'utilisateur, ce dernier dispose alors d'un écran de grande taille sans devoir détourner les yeux de la route.

L'afficheur tête haute peut comporter en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises seules ou en combinaison :

Selon un aspect, la zone semi-réfléchissante est formée par une lame semi-réfléchissante destinée à être placée au niveau de la planche de bord devant un pare-brise, ce qui permet de conformer la lame à souhait.

La zone semi-réfléchissante peut être formée par un pare-brise d'un véhicule automobile, de sorte que l'on économise une lame semi-réfléchissante individuelle.

La zone semi-réfléchissante est par exemple réalisée par un verre électrochrome, ce qui permet une commande d'opacité partielle.

Le verre électrochrome est par exemple formé d'une lame de verre semi-réfléchissante et d'un film électrochrome collé sur la lame de verre. Ceci permet l'adaptation sur des HUD existants.

Selon un autre aspect, l'afficheur comprend une unité de contrôle configurée pour commander à rendre opaque la zone-semi-réfléchissante à réception d'un signal de commande.

Ainsi, l'opacité n'est obtenue que dans les situations autorisées, par exemple lors de la conduite automatique du véhicule, ou nécessaires, par exemple en cas d'alerte.

5 Le signal de commande peut être un signal d'alerte.

Selon un autre aspect, le signal de commande est un signal d'un mode de lecture en conduite automatique.

10 Selon encore un autre aspect, la zone semi-réfléchissante peut être rendue opaque dans sa totalité.

15 Puis, la zone semi-réfléchissante comporte par exemple une seule portion opaque ou pouvant être rendu opaque, cette portion étant une portion proximale par rapport à une planche de bord.

20 La zone semi-réfléchissante peut comporter un revêtement auto nettoyant. A long terme, on évite ainsi le dépôt de poussières qui peuvent altérer la lisibilité des informations projetées vers la zone semi-réfléchissante.

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description de l'invention, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 montre de façon schématique un afficheur tête haute,
- la figure 2 montre une vue en coupe transversale d'un schéma d'une lame semi-réfléchissante selon un premier mode de réalisation,
- 25 - la figure 3 montre une image de l'afficheur des figures 1 et 2 en fonctionnement,
- la figure 4 montre une vue en coupe transversale d'un schéma d'une lame semi-réfléchissante selon un second mode de réalisation,
- 30 - la figure 5 montre une image de l'afficheur selon le mode de réalisation de la figure 4 en fonctionnement,

Sur toutes les figures, les éléments identiques portent les mêmes numéros de référence.

On va maintenant décrire un exemple d'un mode de réalisation en référence aux figures.

5 Les réalisations suivantes sont des exemples. Bien que la description se réfère à un ou plusieurs modes de réalisation, ceci ne signifie pas nécessairement que chaque référence concerne le même mode de réalisation, ou que les caractéristiques s'appliquent seulement à un seul mode de réalisation. De simples caractéristiques de différents modes de réalisation peuvent
10 également être combinées pour fournir d'autres réalisations.

La figure 1 montre un schéma d'un afficheur tête haute 1.

Cet afficheur 1 comprend un dispositif 3 de génération d'image.

Ce dispositif 3 de génération d'image comprend par exemple un écran à cristaux liquides, ici un écran 5 à cristaux liquides (écran LCD) par exemple à
15 transistors en couches minces, et un dispositif de rétro-éclairage intégré (non représenté). L'écran 5 à cristaux liquides peut être à matrice active ou passive. L'écran 5 à cristaux liquides à transistors en couches minces est communément appelé écran TFT-LCD (pour Thin-Film Transistor Liquid Crystal Display en anglais), et permet la formation de l'image par le dispositif 3 de génération
20 d'image.

Le dispositif 3 de génération d'image forme donc une image à l'aide de l'écran à cristaux liquides 5.

En aval de l'écran 5 selon le sens de déplacement des faisceaux lumineux, l'afficheur 1 comprend au moins une lame semi-réfléchissante 7, de forme droite
25 ou légèrement courbée en section transversale, et un dispositif de réflexion 9 interposé sur le trajet de l'image entre l'écran 5 et la lame semi-réfléchissante 7, le dispositif de réflexion 9 comprenant un ou plusieurs miroirs plans ou concaves, comme représenté sur la figure 1.

La lame semi-réfléchissante 7 forme une zone d'affichage semi-
30 réfléchissante recevant des faisceaux lumineux dudit générateur d'image.

Cette lame 7 présente par exemple un pouvoir de réflexion au moins égal

à 20%, ce qui permet à l'utilisateur de voir au travers de la lame la route empruntée par le véhicule tout en permettant de voir l'image affichée.

Selon une variante non représentée, on peut prévoir que la zone
5 d'affichage semi-réfléchissante est formée par une partie du pare-brise du véhicule. Ceci permettrait d'économiser la lame semi-réfléchissante de l'afficheur tête haute 1, mais supposerait que le pare-brise ait dans la zone d'affichage une forme adaptée pour l'afficheur 1 notamment en termes de courbure et un pouvoir semi-réfléchissant adapté, par exemple en appliquant un
10 film semi-transparent sur le pare-brise.

Sur cette figure, le trajet de l'image est symbolisé par trois flèches 11 en pointillé qui se réfléchissent sur le dispositif de réflexion 9 avant de s'afficher à travers la lame semi-réfléchissante 7.

Cette dernière permet via un grossissement et/ou par transparence, un
15 affichage de l'image au-delà de la lame semi-réfléchissante, notamment au-delà du pare-brise du véhicule, au niveau d'un écran virtuel 13.

La figure 2 montre en coupe transversale un mode de réalisation d'une lame semi-réfléchissante 7.

Selon cet exemple, la lame 7 est par exemple formée de deux couches de
20 verre 15 et 17, prenant en sandwich par exemple un film à cristaux liquides 19 relié électriquement à une unité de contrôle 21 pour pouvoir commander, par application d'un champ électrique adapté orientant les cristaux liquides ou changeant leur couleur, l'opacification de la lame 7 ou non. On parle alors que la lame semi-réfléchissante 7 est réalisée par un verre électrochrome.

25 Dans la présente application, par verre, on entend aussi bien un verre en silice qu'un verre par exemple en matière plastique comme du polycarbonate cristal.

En variante, on peut utiliser une lame 7 formé par une seule couche de verre sur laquelle est collé un film électrochrome, par exemple rendu blanc et
30 opaque lors de l'application d'un courant électrique et transparent en absence de courant.

Selon l'exemple de la figure 2, la lame 7 est dans son ensemble électrochrome, c'est-à-dire elle peut, selon un signal de commande de l'unité de contrôle 21 être rendue complètement opaque.

5 Selon une variante non représentée, seulement une partie de la lame 7, par exemple la partie inférieure, proximale à une planche de bord, peut être rendue opaque, par exemple par le fait que le film à cristaux liquide 19 n'est présent que dans la partie inférieure de la lame 7.

10 L'utilisation d'au moins une portion opaque ou pouvant être rendue opaque permet d'augmenter le contraste de l'image affichée et de rendre le contraste constant. En particulier pour des messages d'alertes, l'utilisateur peut être mieux averti. En conduite automatique, l'utilisateur peut lire les informations projetées sur la zone semi-réfléchissante 7 avec un confort amélioré et sans risque de malaise. De plus, comme la zone semi-réfléchissante 7 est dans le champ de vision de l'utilisateur, ce dernier dispose alors d'un écran
15 de grande taille sans devoir détourner sa tête.

L'unité de contrôle 21 est par exemple configurée pour commander à rendre opaque la lame semi-réfléchissante 7 à réception d'un signal de commande, comme un signal d'alerte, ou un signal d'un mode de lecture en conduite automatique.

20 Ainsi, l'opacité n'est obtenue quand dans les situations autorisées, par exemple lors de la conduite automatique du véhicule, ou situations impératives, par exemple en cas d'alerte.

La figure 3 montre une image de l'afficheur des figures 1 et 2 en fonctionnement. Dans cet exemple, le véhicule s'est approché de trop près du
25 véhicule 23 qui le précède. Ceci génère un signal d'alerte qui est également transmis à l'unité de contrôle 21 rendant la lame semi-transparente 7 complètement opaque.

Ainsi, par l'opacification l'attention de l'utilisateur est attirée et par son aspect opaque l'information délivrée est mieux visible avec notamment plus de
30 contraste.

La figure 4 montre une vue en coupe transversale d'un schéma d'une

lame semi-réfléchissante 7 selon un second mode de réalisation.

Dans ce mode de réalisation, la lame semi-réfléchissante 7 comporte une seule portion 25 opaque en permanence ou pouvant être rendue opaque, cette portion 25 étant une portion proximale par rapport à une planche de bord 27 du
5 véhicule.

Ceci peut être réalisé par exemple par un film noir apposé sur la portion 25 de la face arrière 29 de la lame semi-réfléchissante 7.

La figure 5 montre une image de l'afficheur selon le mode de réalisation de la figure 4 en fonctionnement. Alors que la portion semi-réfléchissante de la
10 lame 7 indique par exemple une direction à suivre au conducteur, la portion inférieure indique 25 avec un bon contraste l'arrivée d'un courriel.

Par ailleurs, la lame semi-réfléchissante 7 peut comporter un revêtement auto nettoyant sur sa face avant 31 recevant les faisceaux lumineux.

Ainsi, à long terme, on évite le dépôt de poussières qui peuvent altérer la
15 lisibilité des informations projetées vers la zone semi-réfléchissante 7.

On comprend donc que le confort de l'utilisateur peut être amélioré de manière significative par le fait d'opacifier au moins en partie la lame semi-réfléchissante 7 en lui évitant des malaises lors de la lecture sur l'afficheur tête haute 1 et en attirant son attention dans des situation de conduite dangereuses.

REVENDEICATIONS

1. Afficheur tête haute (1) comprenant
 - un générateur d'image (3),
 - 5 - une zone d'affichage semi-réfléchissante (7) recevant des faisceaux lumineux dudit générateur d'image (3),
 - caractérisé en ce que la zone semi-réfléchissante (7) comporte au moins une portion opaque ou pouvant être rendue opaque.
- 10 2. Afficheur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone semi-réfléchissante est formée par une lame semi-réfléchissante (7) destinée à être placée au niveau de la planche de bord (27) devant un pare-brise.
3. Afficheur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone semi-réfléchissante est formée par un pare-brise d'un véhicule automobile.
- 15 4. Afficheur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la zone semi-réfléchissante (7) est réalisée par un verre électrochrome.
- 20 5. Afficheur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le verre électrochrome est formé d'une lame de verre semi-réfléchissante et d'un film électrochrome collé sur la lame de verre.
- 25 6. Afficheur selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce qu'il comprend une unité de contrôle (21) configurée pour commander à rendre opaque la zone-semi-réfléchissante (7) à réception d'un signal de commande.
- 30 7. Afficheur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le signal de commande est un signal d'alerte.

8. Afficheur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le signal de commande est un signal d'un mode de lecture en conduite automatique.
- 5 9. Afficheur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la zone semi-réfléchissante (7) peut être rendue opaque dans sa totalité.
- 10 10. Afficheur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la zone semi-réfléchissante (7) comporte une seule portion (25) opaque ou pouvant être rendu opaque, cette portion (25) étant une portion proximale par rapport à une planche de bord (27).
- 15 11. Afficheur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la zone semi-réfléchissante (7) comporte un revêtement auto nettoyant.

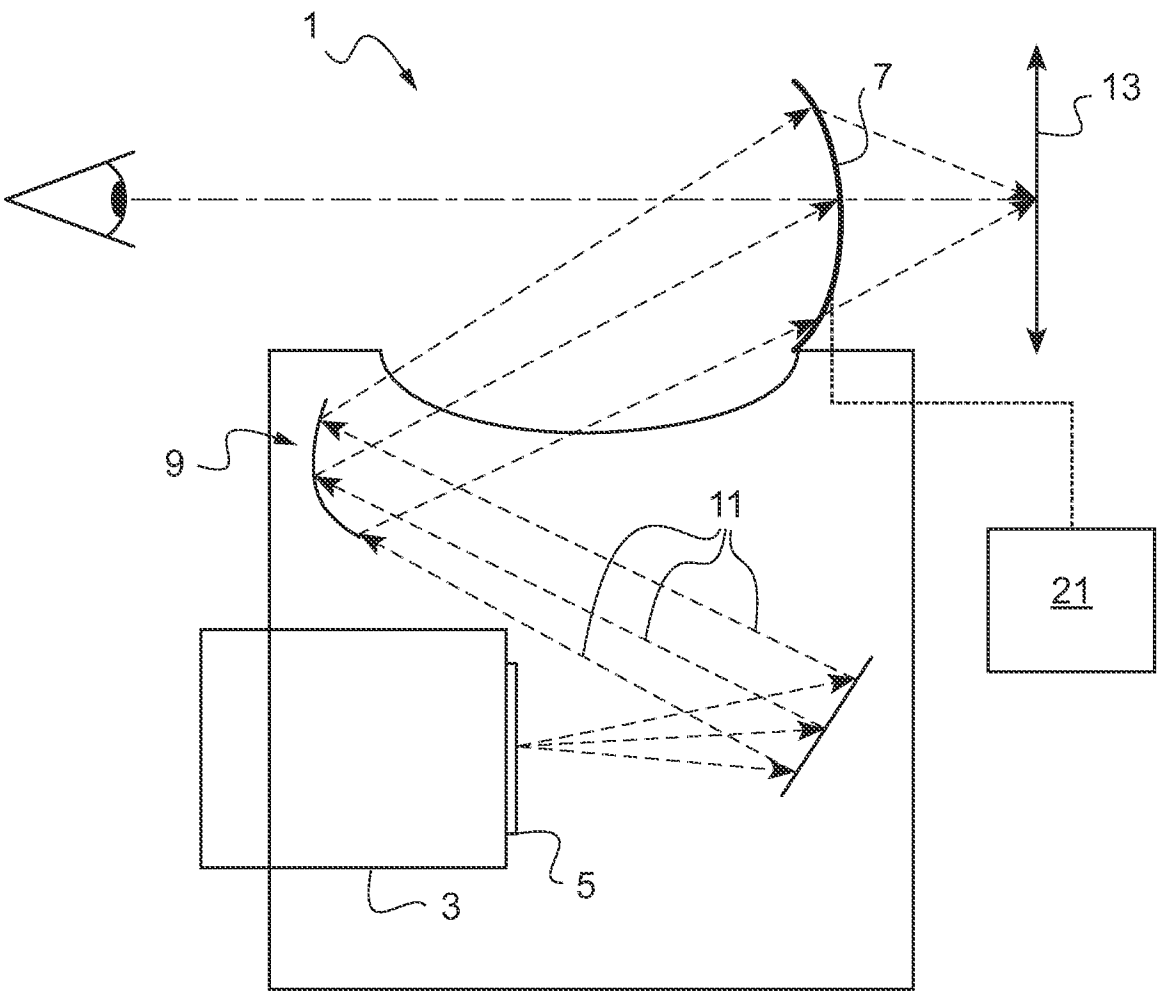


Fig.1

Fig.2

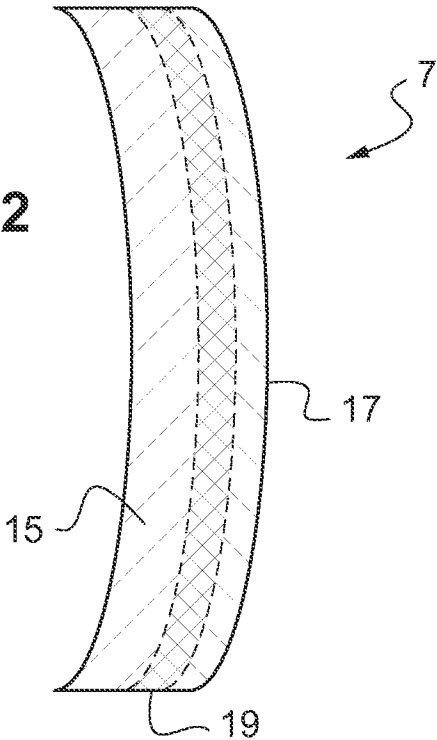
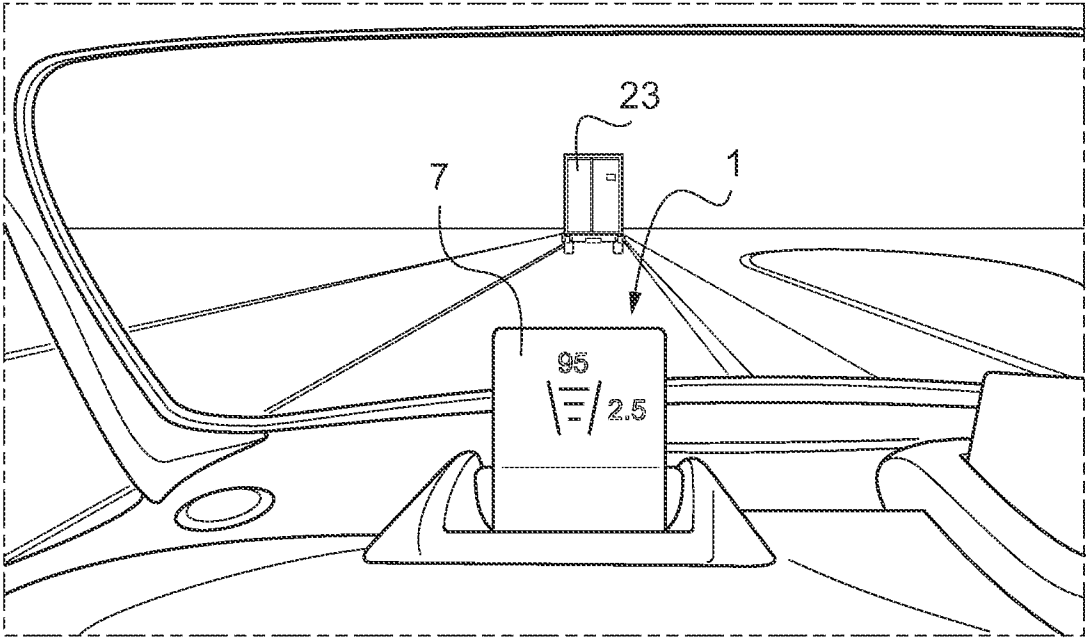


Fig.3



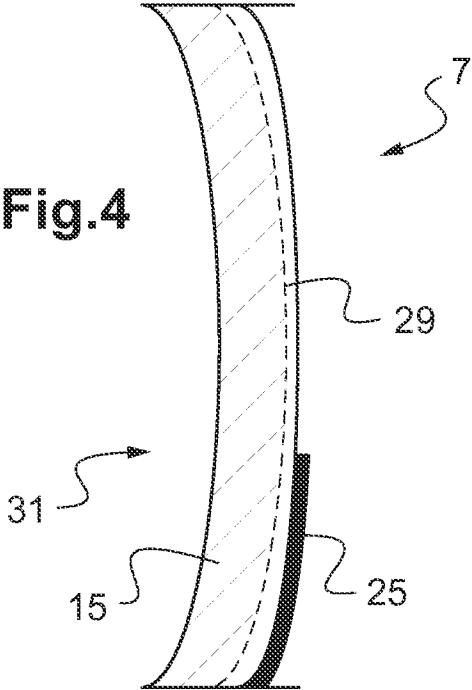
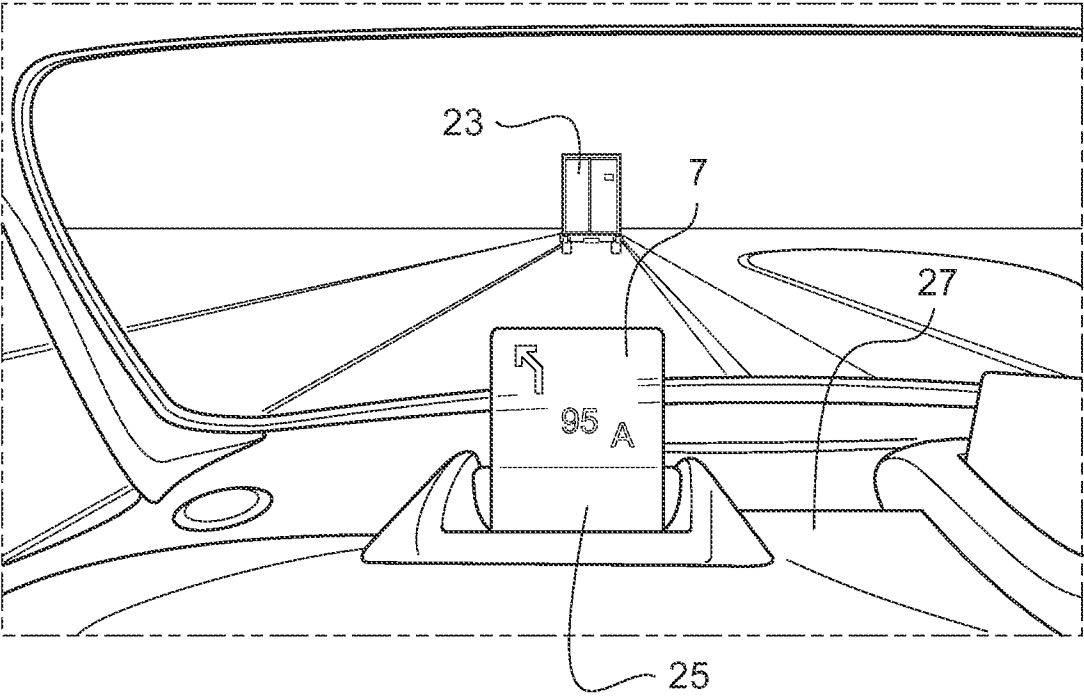


Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/053421

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G02B27/01
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008 209724 A (CALSONIC KANSEI CORP) 11 September 2008 (2008-09-11)	1-3,9,10
Y	paragraph [0017] - paragraph [0026] figures 1,4,5,10	4-8,11
X	----- US 6 864 927 B1 (CATHEY DAVID A [US]) 8 March 2005 (2005-03-08)	1-5
Y	column 1, line 60 - column 2, line 35 column 3, line 12 - line 34 figures 1,2	4-8,11
X	----- WO 2008/109231 A2 (BOEING CO [US]; KELLY BRIAN [US]; ROMIG EMMA [US]) 12 September 2008 (2008-09-12)	1,2,4,5, 10
Y	figures 1,4,5, page 9	11
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 February 2016

Date of mailing of the international search report

24/02/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Girardin, François

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/053421

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2005 025572 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 8 June 2006 (2006-06-08) claim 1	11
A	----- JP S58 80616 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 14 May 1983 (1983-05-14) abstract; figure 2 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/053421

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2008209724	A	11-09-2008	NONE
US 6864927	B1	08-03-2005	NONE
WO 2008109231	A2	12-09-2008	CA 2674878 A1 12-09-2008
		JP 5279733 B2	04-09-2013
		JP 2010521347 A	24-06-2010
		US 2008218434 A1	11-09-2008
		WO 2008109231 A2	12-09-2008
DE 102005025572	A1	08-06-2006	NONE
JP S5880616	A	14-05-1983	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/053421

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G02B27/01
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G02B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	JP 2008 209724 A (CALSONIC KANSEI CORP) 11 septembre 2008 (2008-09-11)	1-3,9,10
Y	alinéa [0017] - alinéa [0026] figures 1,4,5,10	4-8,11

X	US 6 864 927 B1 (CATHEY DAVID A [US]) 8 mars 2005 (2005-03-08)	1-5
Y	colonne 1, ligne 60 - colonne 2, ligne 35 colonne 3, ligne 12 - ligne 34 figures 1,2	4-8,11

X	WO 2008/109231 A2 (BOEING CO [US]; KELLY BRIAN [US]; ROMIG EMMA [US]) 12 septembre 2008 (2008-09-12)	1,2,4,5,10
Y	figures 1,4,5, page 9	11

	-/-	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 février 2016

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24/02/2016

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Girardin, François

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 10 2005 025572 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 8 juin 2006 (2006-06-08) revendication 1 -----	11
A	JP S58 80616 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 14 mai 1983 (1983-05-14) abrégé; figure 2 -----	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/053421

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2008209724	A	11-09-2008	AUCUN
US 6864927	B1	08-03-2005	AUCUN
WO 2008109231	A2	12-09-2008	CA 2674878 A1 12-09-2008 JP 5279733 B2 04-09-2013 JP 2010521347 A 24-06-2010 US 2008218434 A1 11-09-2008 WO 2008109231 A2 12-09-2008
DE 102005025572	A1	08-06-2006	AUCUN
JP S5880616	A	14-05-1983	AUCUN