

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2 933 206
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 09 00083

51 Int Cl⁸ : G 02 B 27/02 (2006.01), G 02 F 1/15

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 09.01.09.

30 Priorité : 04.06.08 DE 10F064603.2.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.01.10 Bulletin 09/53.

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 :

71 Demandeur(s) : JOHNSON CONTROLS TECHNO-
LOGY COMPANY — US.

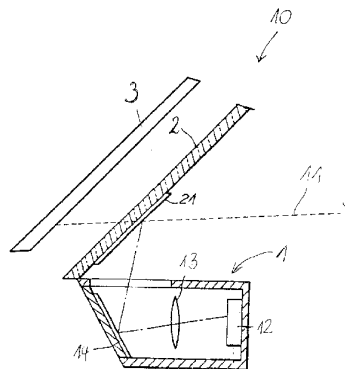
72 Inventeur(s) : FEDORAWIEZ PHILIPPE.

73 Titulaire(s) : JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY
COMPANY.

74 Mandataire(s) : CABINET KUTZENBERGER &
WOLFF.

54 DISPOSITIF D'AFFICHAGE, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTOMOBILE, ET PROCEDE D'AFFICHAGE.

57 La présente invention concerne un dispositif d'affichage, notamment pour véhicule automobile, et un procédé d'affichage, le dispositif d'affichage comprenant un module de projection et un élément de réflexion, l'élément de réflexion étant prévu pour réfléchir au moins partiellement une image provenant du module de projection dans une direction normale de regard, l'élément de réflexion ayant un degré de réflexion variable à l'aide d'un élément électrochrome.



FR 2 933 206 - A1



La présente invention concerne un dispositif d'affichage, notamment pour véhicule automobile, et un procédé d'affichage

Des dispositifs d'affichage de type tête haute (HUD, head up display) sont connus, notamment avec la projection d'une image vers un pare brise comme décrit dans le document US 5214413. En fonction de la luminosité ambiante, notamment dans la région devant le véhicule, l'image projetée du dispositif d'affichage de type tête haute doit être plus ou moins lumineuse. Pour le réglage de la luminosité de l'image perçue par un utilisateur du véhicule, le document US 5214413 propose de varier la luminance de la source de l'image.

Un inconvénient de tels dispositifs, selon l'art connu, consiste dans le fait que le réglage de l'image à la source peut requérir un effort considérable, par exemple pour la commande d'une source de lumière pour le rétroéclairage utilisée dans un module de projection.

La présente invention a notamment pour but de palier aux inconvénients de l'art connu, et notamment ceux cités ci-dessus, et a également pour but de proposer un dispositif d'affichage qui est facilement adapté à des conditions diverses de lumière ou de luminosité ambiante.

Suivant la présente invention, ce but est atteint par un dispositif d'affichage, notamment pour véhicule automobile, comprenant un module de projection et un élément de réflexion, l'élément de réflexion étant positionnée dans une direction normale de regard, l'élément de réflexion étant prévu pour réfléchir au moins partiellement une image provenant du module de projection dans la direction normale de regard, l'élément de réflexion ayant un degré de réflexion variable à l'aide d'un élément électrochrome.

De par une telle réalisation d'un dispositif d'affichage, il est avantageusement possible de modifier l'image perçue par un utilisateur d'une manière très simple et efficace.

Un perfectionnement préféré de l'invention réside dans le fait que l'élément de réflexion est un élément positionné en écart par rapport à un pare brise.

De par une telle réalisation d'un dispositif d'affichage, il est avantageusement possible de réaliser un dispositif d'affichage de type tête moyenne (HMD, head medium display), c'est à dire l'image n'est pas projetée sur le pare brise de la voiture mais sur un élément de réflexion qui est en écart par rapport au pare brise. Un avantage considérable provient du fait que de tels dispositifs d'affichage peuvent être réalisés de manière simple et peu coûteuse par rapport à une réflexion de l'image à l'endroit du pare brise.

Un autre perfectionnement préféré de l'invention réside dans le fait qu'un détecteur de luminosité ambiante est attribué au dispositif d'affichage, le détecteur de luminosité ambiante générant un signal en fonction duquel une variation du degré de réflexion de l'élément de réflexion est prévue.

De par une telle réalisation d'un dispositif d'affichage, il est avantageusement possible de varier la luminosité perçue par l'utilisateur du véhicule d'une manière très simple.

Un perfectionnement particulièrement préféré de l'invention réside dans le fait que l'élément électrochrome est une couche électrochrome dont les propriétés de réflexion varient en fonction d'une tension électrique appliqué à l'élément électrochrome.

De par une telle réalisation d'un dispositif d'affichage, il est avantageusement possible de varier la luminosité perçue par l'utilisateur du véhicule en employant un minimum d'énergie.

Un autre perfectionnement préféré de l'invention réside dans le fait que le contraste et/ou la luminosité de l'image réfléchie dans la direction normale de regard de l'utilisateur est variée en fonction du degré de réflexion de l'élément électrochrome.

De par une telle réalisation d'un dispositif d'affichage, il est avantageusement possible d'adapter l'image vue par l'utilisateur par rapport à la luminosité et/ou par rapport au contraste. Par exemple, il est possible d'augmenter le contraste pour certains couleurs dans l'image à afficher de sorte à pouvoir afficher certaines informations de manière plus accentuée. Par exemple, il est ainsi possible d'afficher la couleur rouge de façon plus contrastée et ainsi des signes d'alerte d'une manière qui attire plus l'attention du conducteur du véhicule.

Par ailleurs, la présente invention concerne également un procédé d'affichage d'une image dans une direction normale de regard à travers un élément de réflexion étant prévu pour réfléchir au moins partiellement l'image, l'élément de réflexion ayant un degré de réflexion variable à l'aide d'un élément électrochrome et en ce que le degré de réflexion est varié en fonction de la luminosité ambiante.

De par une telle réalisation d'un dispositif d'affichage, il est avantageusement possible d'adapter l'image vue par le conducteur du véhicule aux conditions extérieures du véhicule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de la présente invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemple non limitatifs et expliqués avec références aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue schématique de section d'un dispositif d'affichage selon la présente invention.

DESCRIPTION DES DESSINS

Comme le montre la figure 1 du dessin annexé, un dispositif d'affichage 10 selon la présente invention comprend un module de projection 1 et un élément de réflexion 2. L'élément de réflexion 2 est positionné dans une direction normale de regard 11. La direction normale de regard 11 est la direction de vue d'un utilisateur du dispositif d'affichage 10, notamment un conducteur de véhicule, lorsque celui-ci regarde, notamment à travers un pare brise, l'extérieur qui se trouve devant le véhicule.

L'élément de réflexion 2 est prévu pour réfléchir au moins partiellement une image provenant du module de projection 1 dans la direction normale de regard 11. L'élément de réflexion 2 est notamment un miroir semi-transparent, c'est à dire un élément optique qui permet à l'utilisateur du dispositif d'affichage 10, notamment un conducteur de véhicule, de voir non seulement l'extérieur qui se trouve devant le véhicule à travers l'élément de réflexion 2 mais aussi l'image qui est générée dans le module de projection 1.

Selon la présente invention, l'élément de réflexion 2 a un degré de réflexion variable. Le degré de réflexion peut être varié à l'aide d'un élément électrochrome 21 qui est situé près de l'élément de réflexion 2 ou qui est intégré dans l'élément de réflexion 2.

De telles dispositifs d'affichage sont couramment connus sous le nom de dispositifs d'affichage de type tête haute (HUD, head up display) où l'élément de réflexion 2 fait partie du pare brise.

Un autre type de dispositifs d'affichage est un dispositif tête moyenne (Head medium display). Dans ce type de dispositif d'affichage, l'élément de réflexion 2 se trouve en écart par rapport au pare brise, notamment décalé d'une distance donnée et notamment dans la direction vers le conducteur du véhicule (c'est à dire dans la direction normale de regard 11 du conducteur). Dans ce mode de réalisation du dispositif d'affichage avec un dispositif tête moyenne, il est notamment possible de prévoir l'élément de réflexion rabattable de façon à pouvoir ouvrir ou fermer l'élément

de réflexion suivant les besoins de l'utilisateur. Egalement dans le mode de réalisation du dispositif d'affichage avec un dispositif tête moyenne, il est notamment possible de prévoir l'élément de réflexion de sorte à être réglable en inclinaison de façon à pouvoir ajuster la position en hauteur de l'image réfléchie.

Le module de projection 1 comprend dans l'exemple représenté dans la figure 1 un élément d'affichage 12, un premier élément optique 13, notamment une lentille, et un deuxième élément optique 14, notamment un miroir, pour générer l'image à projeter vers l'utilisateur et pour projeter l'image vers l'élément de réflexion 2. Les premier et deuxième éléments optiques 13, 14 sont des éléments optionnels.

Suivant la présente invention, un détecteur de luminosité ambiante est prévue pour générer un signal de détection en fonction duquel une variation du degré de réflexion de l'élément de réflexion 2 est possible. Selon l'invention, ceci est réalisé à l'aide de l'élément électrochrome 21. Un circuit de commande (non représenté dans la figure) est prévu pour générer un signal de commande transmis vers l'élément électrochrome 21, le signal de commande étant en fonction du signal de détection.

Le détecteur de luminosité détecte notamment la lumière ambiante du véhicule, notamment le rayonnement du soleil ou de lumière artificiel. Notamment la région devant la voiture est pris en compte pour générer le signal de détection. Le détecteur de luminosité peut être intégré dans le dispositif d'affichage 10 selon la présente invention ou il peut être localisé ailleurs dans le véhicule.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'affichage (10), notamment pour véhicule automobile, comprenant un module de projection (1) et un élément de réflexion (2), l'élément de réflexion (2) étant prévu pour réfléchir au moins partiellement une image provenant du module de projection (1) dans une direction normale de regard (11), caractérisé en ce que l'élément de réflexion (2) a un degré de réflexion variable à l'aide d'un élément électrochrome (21).
2. Dispositif d'affichage (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de réflexion (2) est un élément positionné en écart par rapport à un pare brise (3).
3. Dispositif d'affichage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un détecteur de luminosité ambiante est attribué au dispositif d'affichage (10), le détecteur de luminosité ambiante générant un signal de détection en fonction duquel une variation du degré de réflexion de l'élément de réflexion (2) est prévue.
4. Dispositif d'affichage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément électrochrome (21) est une couche électrochrome dont les propriétés de réflexion varient en fonction d'un signal de commande appliqué à l'élément électrochrome (21).
5. Dispositif d'affichage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le contraste de l'image réfléchie dans la direction normale de regard (11) est variée en fonction du degré de réflexion de l'élément électrochrome (21).
6. Dispositif d'affichage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la luminosité de l'image réfléchie dans la direction normale de regard (11) est variée en fonction du degré de réflexion de l'élément électrochrome (21).

7. Procédé d'affichage d'une image dans une direction normale de regard (11) à travers un élément de réflexion (2) étant prévu pour réfléchir au moins partiellement l'image, caractérisé en ce que l'élément de réflexion (2) a un degré de réflexion variable à l'aide d'un élément électrochrome (21) et en ce que le degré de réflexion est varié en fonction de la luminosité ambiante.

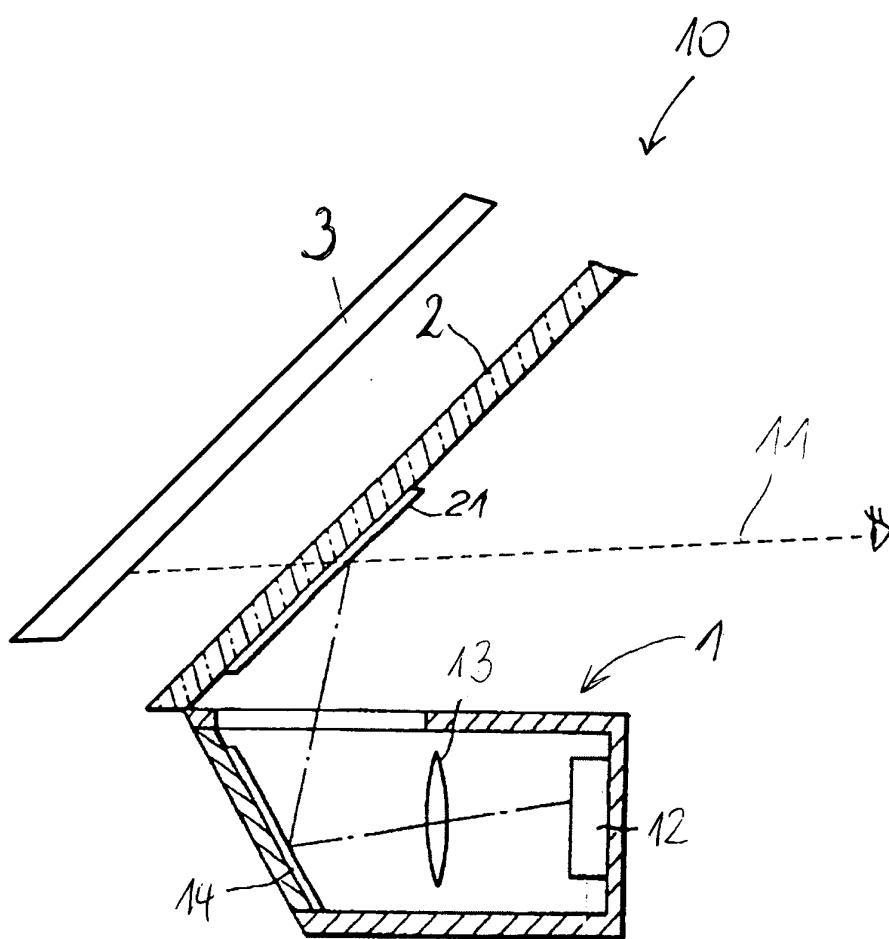


Fig. 1



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 717209
FR 0900083

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	FR 2 681 702 A (RENAULT [FR]) 26 mars 1993 (1993-03-26) * page 2, ligne 21-32 * * page 3, ligne 4-6 * * page 5, ligne 10-16 * * page 5, ligne 18-33 * * figure 2 *	1-7	G02B27/02 G02F1/15
X	JP 58 080616 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 14 mai 1983 (1983-05-14) * abrégé *	1-7	
X	US 6 864 927 B1 (CATHEY DAVID A [US]) 8 mars 2005 (2005-03-08) * colonne 1, ligne 8-19 * * colonne 2, ligne 10-15 * * colonne 3, ligne 12-34 * * figures 1,2 *	1-7	
X	WO 2008/109231 A (BOEING CO [US]; KELLY BRIAN [US]; ROMIG EMMA [US]) 12 septembre 2008 (2008-09-12) * page 5, ligne 10-25 * * page 8, ligne 9-21 * * figure 3 *	1-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G02B G02F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 mai 2009		Denise, Christophe	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0900083 FA 717209**

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 **04-05-2009**

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
FR 2681702 A	26-03-1993	AUCUN	
JP 58080616 A	14-05-1983	AUCUN	
US 6864927 B1	08-03-2005	AUCUN	
WO 2008109231 A	12-09-2008	US 2008218434 A1	11-09-2008