

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
3 juillet 2014 (03.07.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/102464 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
H05B 3/00 (2006.01) G02B 27/00 (2006.01)
G02B 27/01 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/000341
- (22) Date de dépôt international :
16 décembre 2013 (16.12.2013)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1262914 28 décembre 2012 (28.12.2012) FR
- (71) Déposant : VALEO ETUDES ELECTRONIQUES
[FR/FR]; 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, F-94046
Creteil Cedex (FR).
- (72) Inventeur : GELOEN, Richard; c/o Valeo Systèmes
Thermiques, 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, F-94046
Créteil Cedex (FR).
- (74) Mandataire : LETEINTURIER, Pascal; Valéo Etudes
Electroniques, 76 rue Auguste Perret - ZI Europarc, F-
94046 Creteil 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, LT, 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, 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, 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))

(54) Title : DISPLAY, IN PARTICULAR A HEAD-UP DISPLAY, FOR A VEHICLE

(54) Titre : AFFICHEUR, NOTAMMENT AFFICHEUR TÊTE HAUTE, POUR VÉHICULE

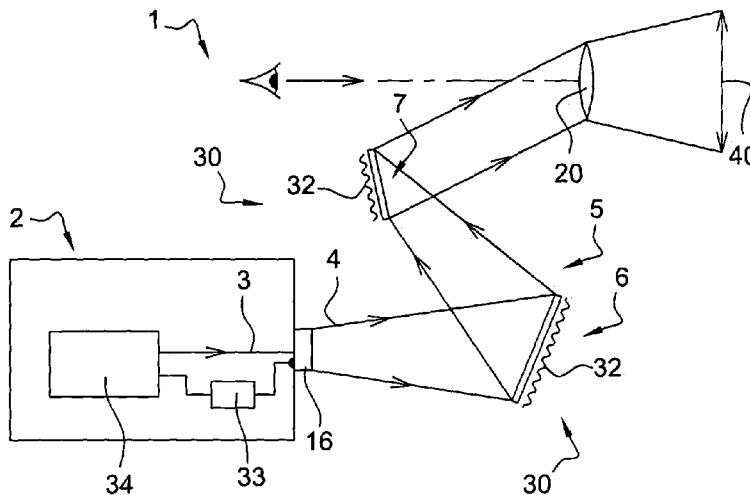


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a display, in particular a head-up display, for a vehicle, said display comprising: an image-generating device (2); a unit (5) for reflecting rays (4) emitted from the image-generating device (2); and means (30) for heating the reflection unit, integrated into the reflection unit (5).

(57) Abrégé : L'invention concerne un afficheur, notamment afficheur tête haute, pour véhicule, ledit afficheur comportant; un dispositif de génération d'images (2), un ensemble (5) de réflexion de rayons (4) émis en sortie du dispositif de génération d'images (2), et des moyens (30) de réchauffage dudit ensemble de réflexion, intégrés audit ensemble (5) de réflexion.



WO 2014/102464 A1

Afficheur, notamment afficheur tête haute, pour véhicule

La présente invention concerne un afficheur, en particulier afficheur tête haute, pour un véhicule.

Si de tels systèmes d'affichage d'informations sont depuis de nombreuses années utilisés dans le domaine aéronautique pour permettre au pilote de visualiser simultanément, sans avoir à adapter sa vision, l'environnement extérieur et des informations fournies par les instruments de bord et s'affichant devant lui sur le cockpit, ils se développent maintenant de plus en plus dans le domaine automobile, contribuant à l'aide à la conduite du véhicule.

L'afficheur selon l'invention sera décrit ci-après en regard de son application à l'automobile, mais il va de soi qu'il pourrait être destiné à tout autre domaine de transport en général, dès l'instant où l'on a besoin d'un affichage d'informations dans le champ de vision de la personne concernée.

Généralement, un afficheur tête haute pour un véhicule comprend un dispositif de génération d'images, permettant de former l'image à projeter.

Le système est par ailleurs complété par un ensemble de miroirs de réflexion du faisceau émis en sortie du dispositif, pour diriger les images qu'il transmet, jusqu'à un élément optique final permettant l'affichage d'une image virtuelle située dans le champ de vision des yeux du conducteur, au delà du pare-brise.

On sait que l'habitacle d'un véhicule est soumis à des variations notables de température et d'humidité (volontaires ou non) pouvant engendrer des phénomènes de condensation en formant notamment de la buée sur les vitres du véhicule et autres surfaces analogues comme les miroirs de réflexion de l'afficheur. Tel est ce qui se produit lorsque la température dite de rosée est atteinte. En effet, la condensation apparaît sur un matériau lorsque la température de l'air environnant devient inférieure à la température de rosée, laquelle dépend de l'humidité relative de l'air. Ainsi, si le point de rosée est franchi, il y a un risque que les éléments de la chaîne optique

de l'afficheur (miroirs notamment) soient partiellement embués si bien que l'image transmise par le faisceau sera altérée, de moindre qualité, voire illisible, privant le conducteur des informations.

5 La présente invention a pour but d'apporter une solution au problème de condensation apparaissant sur les systèmes d'affichage tête haute.

À cet effet, l'invention concerne afficheur, notamment afficheur tête haute, pour véhicule, ledit afficheur comportant :

- 10 - un dispositif de génération d'images,
- un ensemble de réflexion de rayons émis en sortie du dispositif de génération d'images, et
-des moyens de réchauffage dudit ensemble de réflexion intégrés audit ensemble de réflexion.

15

Autrement dit, ledit ensemble de réflexion est rendu chauffant, ce qui permet d'empêcher la formation de condensation sur les éléments de la chaîne optique de l'afficheur. En conséquence, le risque d'atteindre le point de rosée étant supprimé, l'image transmise et obtenue sur l'écran final (image représentative de l'information à afficher) est nette, de qualité optimale, sans contour flou ni perte partielle ou totale de l'image. Le système de l'invention s'affranchit donc du problème de condensation précité et ceci et sans composant supplémentaire puisque ce sont les moyens de réflexion eux-mêmes qui sont pourvus des moyens permettant de résoudre le problème.

20

Selon différents modes de réalisation de l'invention qui pourront être pris ensemble ou séparément :

- 25 - lesdits moyens de réchauffage sont de nature électrique,
- lesdits moyens de réchauffage comprennent des résistances,
30 - ledit ensemble de réflexion comprend un ou des miroirs et lesdits moyens de chauffage sont intégrés audit miroir ou à chacun desdits miroirs,
- lesdites résistances sont disposées en une pluralité de zones dudit ou desdits miroirs,

- ledit afficheur comprend des moyens de détection de buée sur ledit ensemble de réflexion,

- ledit afficheur comprend des moyens de pilotage desdits moyens de réchauffage,

5 - lesdits moyens de pilotage sont configurés pour tenir compte d'une information de détection de buée sur ledit ensemble de réflexion,

- ledit dispositif de génération d'images comporte une source laser,

- ladite source laser comprend une ou des diodes laser.

10 Un exemple de réalisation schématique de l'afficheur conforme à l'invention sera décrit ci-après en regard de la figure 1 unique annexée.

Comme illustré sur la figure unique, l'invention concerne un afficheur 1, notamment afficheur tête haute, pour véhicule. Il permet l'affichage d'images virtuelles
15 40.

Dans une application préférentielle, quoique non exclusive, de l'invention, ledit afficheur 1 est destiné à être monté à bord d'un véhicule automobile pour afficher dans le champ de vision du conducteur CV, sensiblement dans l'axe de vision A des yeux de celui-ci, des informations spécifiques telles que la vitesse du véhicule, des indications du système de navigation, pannes, détections, etc., et cela en évitant au
20 conducteur de quitter la route des yeux pour regarder son tableau de bord ou l'écran du système de navigation.

25 L'afficheur 1 comprend usuellement un dispositif de génération d'images 2, émettant en sortie des rayons 4 destinés à projeter les images représentatives des informations à transmettre. Ledit dispositif comprend, par exemple, un projecteur à balayage 34 muni d'une ou plusieurs sources de lumière émettant chacune un faisceau du type laser. Il s'agit, par exemple, de sources laser, typiquement des diodes
30 laser, chaque source laser émettant un faisceau monochromatique, c'est-à-dire consistant en une seule couleur.

Ledit dispositif pourra typiquement comprendre trois sources, ledit dispositif

étant configuré pour former un faisceau lumineux à l'aide d'une mise en commun par combinaison des faisceaux individuellement émis par chacune desdites sources. Plus précisément, il pourra s'agir de sources émettant un faisceau d'une couleur différente d'une source à l'autre. Les couleurs sont, par exemple, un rouge, un vert ou un bleu (RVB).

La puissance optique de chacune des sources est pilotée, de manière indépendante, à l'aide du courant d'alimentation de la ou des sources laser. A puissance optique donnée, la couleur du faisceau lumineux est déterminée par la manière dont un ratio de puissance est établi entre les différentes diodes laser. Par exemple, pour obtenir une lumière blanche, les puissances optiques, en proportion, doivent être établies selon la distribution suivante : 60 pour la diode verte, 30 pour la diode bleue, 10 pour la diode rouge. La puissance optique de chacune des sources pourra également être pilotée pour moduler la puissance optique du faisceau lumineux.

Les faisceaux émis par chacune des sources sont orientés, par exemple, parallèlement les uns aux autres et réfléchit dans une même direction pour former par combinaison un faisceau lumineux commun. Ledit dispositif comprend en ce sens des éléments optiques semi-transparent, sur une plage de longueur d'onde, tels que des miroirs dichroïque ou lames de combinaison, interceptant les faisceaux émis par chacune desdites sources et les combinant selon la direction dudit faisceau.

De façon plus générale, ledit dispositif est configuré pour former ledit faisceau lumineux à partir du ou desdits faisceaux laser, quel que soit le nombre de sources en jeux. En cas de source unique, le faisceau lumineux est composé du faisceau laser émis par la seule source employée et l'image obtenue sera alors monochrome, composée des différents niveaux de puissances optiques appliquées à chacun des points qui la compose, selon un dégradé de ladite couleur. En cas de pluralité de sources, typiquement les trois sources évoquées plus haut, ledit faisceau commun qui forme alors ledit faisceau lumineux permettra l'établissement d'une image selon un spectre de couleur dont la résolution correspondra à la finesse de pilotage de l'alimentation desdites sources.

Ledit dispositif pourra en outre comprendre des moyens de pilotage de l'alimentation en courant desdites sources. Comme évoqué plus haut, ils pourront permettre un choix de la couleur du faisceau lumineux.

5 Ledit projecteur à balayage 34 comprend en outre, par exemple, un générateur de balayage dont la fonction est de déplacer horizontalement et verticalement le faisceau lumineux émis par la ou les sources lumineuses en vue de réaliser un balayage selon une fréquence, notamment égale à 60 Hz, à titre d'exemple non limitatif. Le générateur de balayage comprend, notamment, un miroir à balayage à système micro-électro-mécanique (ci-après appelé miroir MEMS) sur lequel le faisceau lumineux émis par la ou les sources lumineuses se réfléchit en un faisceau de balayage 3. Un tel miroir MEMS présente par exemple un diamètre de 1 mm². Le miroir MEMS est apte à tourner autour de deux axes de rotation pour réaliser un balayage, par exemple à la fréquence de rafraîchissement de 60 Hz, d'un écran diffuseur 16 dudit dispositif. Ladite image se forme alors sur ledit diffuseur 16. Alternativement, le miroir MEMS peut être remplacé par deux miroirs plans et déplaçables, dont les mouvements sont associés. L'un de ces miroirs peut être dédié à un balayage selon un axe horizontal alors que l'autre miroir peut être dédié à un balayage selon un axe vertical.

20 Le diffuseur 16 où se forme l'image pourra être un écran de projection transparent à structure complexe pour une projection par transparence. Il pourra alternativement être translucide. Il est réalisé, par exemple, en verre, notamment dépoli, ou en polycarbonate. A titre d'exemple, l'écran diffuseur 16 est du type à pupille de sortie (« Exit Pupil Expander »). Il permet de disposer d'un cône d'observation élargi. Il s'étend dans un plan traversé par le faisceau lumineux, l'image résultant de ce faisceau de balayage 3 étant formée dans le plan d'une face de l'écran diffuseur 16.

30 Cet écran diffuseur reçoit le faisceau de balayage 3. Il est agencé pour provoquer une dispersion de ce faisceau de balayage 3 selon un secteur angulaire, par exemple, égal à 30° par rapport à la direction du faisceau de balayage 3 au moment où il vient frapper l'écran diffuseur 16. Pour ce faire, selon un exemple non limitatif, une face de l'écran diffuseur est rugueuse, en ce sens qu'elle comporte des aspérités qui provoquent la dispersion du faisceau de balayage. La face rugueuse correspond

à celle par laquelle le faisceau sort, c'est-à-dire la face sur laquelle l'image se forme.

Selon une variante de réalisation, ledit dispositif d'affichage pourra être un écran, notamment un écran du type TFT.

5

En aval de l'écran diffuseur 16 selon le sens de déplacement du faisceau lumineux, ledit afficheur comprend au moins une lame semi-réfléchissante 20 et un ensemble de réflexion 5 interposé sur le trajet de l'image entre l'écran diffuseur 16 et la lame semi-réfléchissante 20. Ledit ensemble 5 de réflexion comprend ici des miroirs 6, 7 (au nombre de deux par exemple) recevant les rayons 4 délivrés en sortie du dispositif 2, pour la projection de ladite image 40. Sur cette figure, le trajet de l'image est symbolisé par des flèches qui se réfléchissent sur le dispositif de réflexion 5 avant de s'afficher à travers la lame semi-réfléchissante 20. Cette dernière permet un grossissement et/ou, par transparence, un affichage de l'image 40 au-delà de ladite lame semi-réfléchissante, notamment au-delà du pare-brise du véhicule équipé, au niveau d'un écran virtuel, obtenu à l'aide de ladite lame semi-réfléchissante 20.

10

15

20

Cette lame transparente présente un pouvoir de réflexion au moins égale à 20%, ce qui permet à l'utilisateur de voir au travers de la lame la route empruntée par le véhicule, tout en bénéficiant d'un contraste élevé permettant de voir l'image affichée. De manière alternative, l'affichage de l'image peut être réalisé par l'intermédiaire du pare-brise du véhicule équipé dudit afficheur.

25

Cela étant, selon l'invention, ledit afficheur comprend en outre des moyens 30 de réchauffage dudit ensemble de réflexion, intégrés audit ensemble 5 de réflexion.

30

Grâce à l'invention, on maintient la température ambiante en surface des moyens de réflexion au-dessus de la température de rosée, ce qui permet d'empêcher la formation de condensation sur les éléments constituant la chaîne optique de l'afficheur, et d'obtenir un affichage clair et net des informations transmises devant les yeux du conducteur.

Lesdits moyens de réchauffage 30 sont avantageusement de nature électrique. Il s'agit, par exemple, de résistances 32.

5 Lesdits moyens de chauffage 30, en particulier lesdites résistances 32, pourront être intégrés à chacun desdits miroirs, notamment en une pluralité de zones. Autrement dit, il est prévu une pluralité de résistances par miroir.

10 Pour ce qui est de la commande desdits moyens de chauffage 30, ledit afficheur pourra comprendre des moyens de détection de buée sur ledit ensemble 5 de réflexion, ceci de façon directe ou indirecte, par exemple par mesure d'une température et/ou de l'humidité du milieu ambiant. Ledit afficheur comprend encore des moyens de pilotage desdits moyens de réchauffage 30. Lesdits moyens de pilotage sont avantageusement configurés pour tenir compte d'une information de détection de buée sur ledit ensemble 5 de réflexion, par exemple en activant lesdits moyens de
15 chauffage 30 en cas présence et/ou de risque de présence de buée.

Ledit dispositif de génération d'images 2 dudit afficheur comprend ici des moyens de contrôle 33, comprenant notamment les moyens de pilotage de l'alimentation en courant de ses sources de lumière. Lesdits moyens de contrôle 33
20 sont avantageusement configurés pour commander en outre lesdits moyens de pilotage desdits moyens de réchauffage 30.

REVENDEICATIONS

1. Afficheur, notamment afficheur tête haute, pour véhicule, ledit afficheur comportant :

- 5 - un dispositif de génération d'images (2),
- un ensemble (5) de réflexion de rayons (4) émis en sortie du dispositif de génération d'images (2), et
- des moyens (30) de réchauffage dudit ensemble de réflexion, intégrés audit ensemble (5) de réflexion.

10

2. Afficheur selon la revendication 1 dans lequel lesdits moyens de réchauffage (30) sont de nature électrique.

15

3. Afficheur selon la revendication 2 dans lequel lesdits moyens de réchauffage (30) comprennent des résistances (32).

4. Afficheur selon la revendication selon la revendication 3, dans lequel lesdites résistances (32) sont disposées en une pluralité de zones.

20

5. Afficheur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel ledit ensemble (5) de réflexion comprend un ou des miroirs (6, 8) et lesdits moyens de chauffage (30) sont intégrés audit miroir ou à chacun desdits miroirs.

25

6. Afficheur selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant des moyens de détection de buée sur ledit ensemble (5) de réflexion.

7. Afficheur selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant des moyens de pilotage desdits moyens de réchauffage (30).

30

8. Afficheur selon la revendication 7 dans lequel lesdits moyens de pilotage sont configurés pour tenir compte d'une information de détection de buée sur ledit ensemble (5) de réflexion.

9. Afficheur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de génération d'images (2) comporte une source laser.

5 10. Afficheur selon la revendication 9 dans lequel ladite source laser comprend une ou des diodes laser.

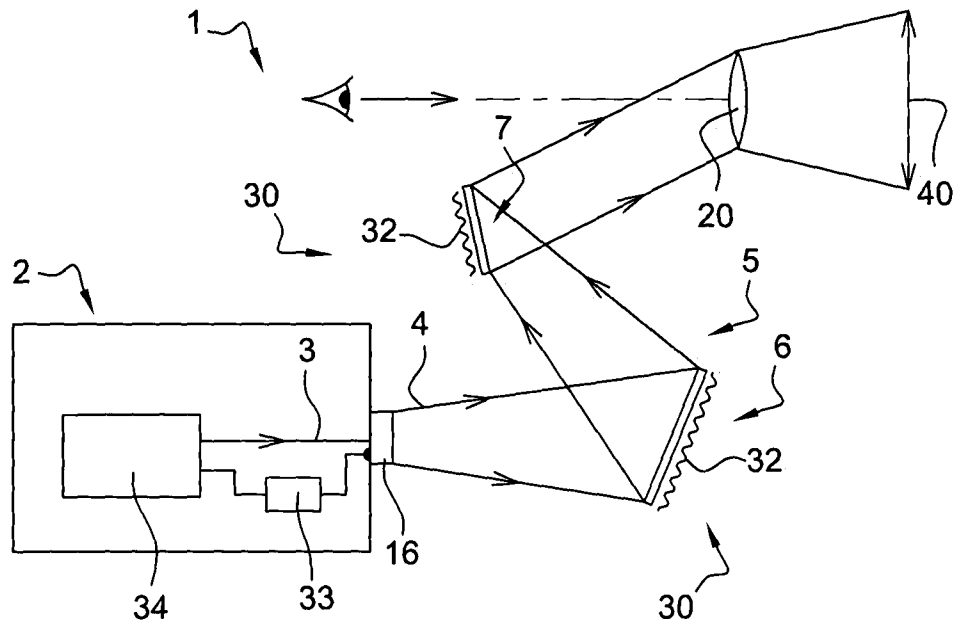


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/000341

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05B3/00 G02B27/01 G02B27/00
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)
H05B 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2011 055156 A1 (DENSO CORP [JP]) 16 May 2012 (2012-05-16)	1,6,8-10
Y	paragraphs [0013], [0014], [0018] figure 1	1-5,7
Y	----- US 4 782 216 A (WOODARD FLOYD E [US]) 1 November 1988 (1988-11-01) the whole document	1-5,7
X,P	----- EP 2 594 987 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 22 May 2013 (2013-05-22) paragraphs [0001], [0026], [0031], [0057] figure 3 -----	1

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 March 2014	Date of mailing of the international search report 25/03/2014
---	---

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 Denise, Christophe
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2013/000341

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011055156 A1	16-05-2012	DE 102011055156 A1	16-05-2012
		JP 5338789 B2	13-11-2013
		JP 2012101718 A	31-05-2012

US 4782216 A	01-11-1988	AU 602230 B2	04-10-1990
		AU 2062688 A	16-02-1989
		CA 1281057 C	05-03-1991
		EP 0303586 A2	15-02-1989
		JP S6467447 A	14-03-1989
		US 4782216 A	01-11-1988

EP 2594987 A2	22-05-2013	EP 2594987 A2	22-05-2013
		US 2013120825 A1	16-05-2013

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/000341

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H05B3/00 G02B27/01 G02B27/00 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) H05B 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 10 2011 055156 A1 (DENSO CORP [JP]) 16 mai 2012 (2012-05-16)	1,6,8-10
Y	alinéas [0013], [0014], [0018] figure 1	1-5,7
Y	----- US 4 782 216 A (WOODARD FLOYD E [US]) 1 novembre 1988 (1988-11-01) le document en entier	1-5,7
X,P	----- EP 2 594 987 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 22 mai 2013 (2013-05-22) alinéas [0001], [0026], [0031], [0057] figure 3 -----	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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 17 mars 2014		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 25/03/2014
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 Denise, Christophe

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/000341

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102011055156 A1	16-05-2012	DE 102011055156 A1	16-05-2012
		JP 5338789 B2	13-11-2013
		JP 2012101718 A	31-05-2012

US 4782216 A	01-11-1988	AU 602230 B2	04-10-1990
		AU 2062688 A	16-02-1989
		CA 1281057 C	05-03-1991
		EP 0303586 A2	15-02-1989
		JP S6467447 A	14-03-1989
		US 4782216 A	01-11-1988

EP 2594987 A2	22-05-2013	EP 2594987 A2	22-05-2013
		US 2013120825 A1	16-05-2013
