

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

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2020/007624 A1**

(43) Date de la publication internationale  
09 janvier 2020 (09.01.2020)

(51) Classification internationale des brevets :

G02B 27/01 (2006.01) G08G 1/16 (2006.01)  
B60R 1/00 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)

NISSAN MOTOR CO., LTD. [JP/JP] ; 2 Takara-cho, Kanagawa-ku Yokohama-Shi, KANAGAWA, 221-0023 (JP).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2019/066504

(72) Inventeurs : LASSAGNE, Antoine ; 41 AVENUE DE PARIS, 78000 VERSAILLES (FR). BOUSSIER, Marie Pierre ; 5 rue Victor Hugo, 78370 PLAISIR (FR).

(22) Date de dépôt international :

21 juin 2019 (21.06.2019)

(74) Mandataire : ROUGEMONT, Bernard ; RENAULT S.A.S., 13-15 quai Le Gallo Sce 00267 - FR TCR GRA 2 36, 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1870800 05 juillet 2018 (05.07.2018) FR

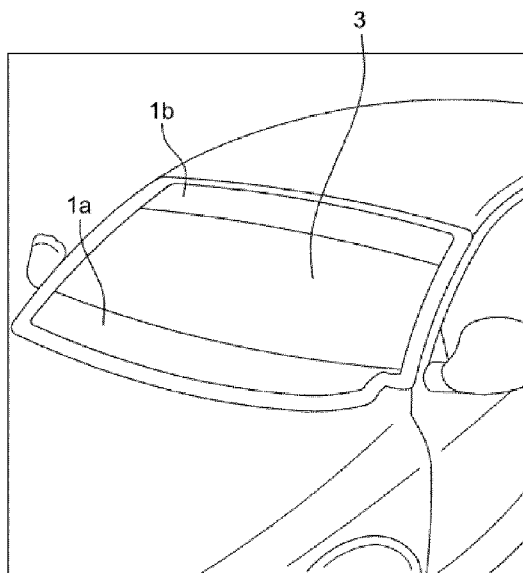
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,

(71) Déposants : RENAULT S.A.S [FR/FR] ; 13-15 quai Le Gallo, 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT (FR).

(54) Title: PANORAMIC REAR-VIEW DEVICE USING HEAD-UP DISPLAY CAMERAS

(54) Titre : DISPOSITIF DE RETROVISION PANORAMIQUE PAR CAMERAS AVEC AFFICHAGE TETE-HAUTE

[Fig. 1]



(57) Abstract: A panoramic rear-view device using cameras for a vehicle, having at least one camera for acquiring the rear field of view of the vehicle, a field depth sensor and a user settings interface available to the driver, exchanging information with a computer, characterized in that the image acquired by the cameras is rendered to the driver, after processing by the computer, on a transparent horizontal head-up display strip (1a, 1b, 2a, 2b) extending over the width of the windshield (3) of the vehicle.

(57) Abrégé : Dispositif de rétro-vision panoramique par caméras, pour véhicule, comportant au moins une caméra d'acquisition du champ de vision arrière du véhicule, un capteur de profondeur de champ, et une interface de réglage utilisateur à disposition du conducteur, échangeant des informations avec un ordinateur, caractérisé en ce que l'image acquise par les caméras est restituée au conducteur,



WO 2020/007624 A1

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, 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))

**DESCRIPTION****TITRE : DISPOSITIF DE RETROVISION PANORAMIQUE PAR CAMERAS  
AVEC AFFICHAGE TETE-HAUTE****Domaine technique de l'invention**

La présente invention se rapporte à la rétro-vision par caméras, à bord des véhicules routiers.

Plus précisément, elle a pour objet un dispositif de rétro-vision panoramique par caméras pour véhicule, comportant au moins une caméra d'acquisition du champ de vision arrière du véhicule, un capteur de profondeur de champ, et une interface de réglage utilisateur à disposition du conducteur, échangeant des informations avec un calculateur.

**Etat de la technique**

Dans la plupart des véhicules, la position du rétroviseur intérieur n'est pas déterminée par des besoins d'ergonomie positifs, mais généralement par les contraintes de l'optique par miroir.

Avec les rétroviseurs à miroirs, le conducteur doit détourner régulièrement son regard de la scène routière, pour observer l'arrière de la route. Les rétroviseurs sont réglés pour chaque conducteur, et restituent partiellement la scène routière arrière, à une échelle réduite.

Par ailleurs, les informations critiques, telles que l'apparition ou les trajectoires des autres véhicules, ne sont pas identifiées. Le conducteur est obligé de consulter régulièrement ses rétroviseurs, pour s'assurer qu'aucun danger ne survient par l'arrière ou les côtés de son véhicule. Enfin, l'agrandissement du champ de vision arrière et latéral, et l'identification de situations à risques survenant par l'arrière, sont difficiles à réaliser avec les rétroviseurs à miroir.

La publication US 2018/0065482 décrit un système *H.U.D* (« *Head Up Display* », pour « *affichage tête haute* »), permettant de projeter devant le conducteur une vue, vers l'arrière, de son véhicule. Ce système permet d'avertir visuellement le conducteur, de l'approche d'un autre véhicule vers l'arrière. Mais il ne lui offre pas vers l'avant, une vue complète et structurée de la scène arrière, consultable sans détourner son attention de la route.

La présente invention vise projeter vers l'avant une image de rétro-vision élargie et recomposée, avec des informations enrichies.

#### **Présentation de l'invention**

Dans ce but, elle propose que l'image acquise par les caméras soit restituée au conducteur, après traitement par le calculateur, sur un bandeau horizontal d'affichage tête haute transparent s'étendant sur la largeur du pare-brise du véhicule.

Le bandeau d'affichage peut être placé au pied du pare-brise, ou en haut de celui-ci.

#### **Brève description des figures**

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés sur les dessins annexés, dans lesquels :

[Fig. 1] est une vue d'ensemble dispositif *H.U.D* proposé.

[Fig. 2] illustre deux variantes de l'afficheur.

[Fig. 3] illustre les phénomènes de déformation et de redressement d'image.

[Fig. 4] montre un mode de réalisation particulier du bandeau.  
[Fig. 5] illustre le fonctionnement du dispositif.

### **Description détaillée des figures**

Un dispositif de rétro-vision est généralement composé de plusieurs sous-systèmes, principalement

Un dispositif de rétro-vision est généralement composé de plusieurs sous-systèmes, principalement

- un ensemble de caméras d'acquisition du champ de vision arrière,
- un système de capteur de profondeur (non représenté),
- un afficheur tête-haute (HUD),
- un projecteur d'image (non représenté), intégré par exemple à la planche de bord ou au pavillon,
- un calculateur, et
- une interface utilisateur.

Le dispositif de rétro-vision panoramique par caméras proposé, est illustré par les figures 1 et 2. Il comporte au moins une caméra d'acquisition du champ de vision arrière du véhicule (non représentée), un capteur de profondeur de champ, et une interface de réglage utilisateur, à disposition du conducteur, échangeant des informations avec un calculateur. Le bandeau panoramique 1a, 1b, 2a, 2b, constituant l'afficheur tête-haute des figures 1 et 2, est constitué une longue bande vitrée, ou en plexiglas, d'environ une quinzaine de centimètres de hauteur, dont la largeur peut aller jusqu'à la totalité du pare-brise 3. Le bandeau peut être placé en haut (1b, 2b) ou, de préférence, en bas du pare-brise (1a, 2a). Comme illustré par la figure 2, il peut être, soit collé sur celui-ci (1a, 1b), soit placé verticalement derrière le pare-brise (2a, 2b).

Les images restituées sur l'afficheur sont pilotées par le calculateur, qui tire ses données des autres sous-systèmes, et selon le paramétrage effectué par l'utilisateur. L'image acquise par les

caméras est restituée au conducteur, après traitement par le ordinateur sur le bandeau horizontal, qui s'étend de préférence sur toute la largeur du pare-brise 3. En l'absence de correction, l'image projetée apparaît déformée au conducteur, si le plan de projection est incliné par rapport à l'axe de vision du conducteur, en particulier si le bandeau est collé au pare-brise. La figure 4 met en évidence la nécessité et les principes du redressement appliqué par calcul à l'image projetée : sans redressement, une image droite projetée sur le plan incliné du pare-brise apparaît déformée pour l'œil du conducteur, alors qu'une image déformée sur un plan incliné peut être droite pour l'œil du conducteur. Les calculs de déformation sont effectués par le ordinateur, en fonction de de la position en hauteur des yeux du conducteur si elle est connue, de l'angle de projection de l'image, et de l'angle de vision du conducteur. Une déformation horizontale de l'image sur le bandeau, est également possible, pour que l'image puisse être vue, de face par le conducteur, et simultanément en perspective latérale, par le passager.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, illustré par la figure 3, le bandeau panoramique peut afficher, en position centrale, une vue arrière de la scène routière arrière, encadrée de chaque côté par une vue latérale. Une déformation horizontale peut aussi être appliquée aux extrémités de l'image, pour maximiser le champ de vision. Conformément à l'invention, les perspectives de la scène routière peuvent avantageusement être redressées verticalement et/ou horizontalement par le ordinateur sur le bandeau, pour le confort et la sécurité du conducteur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la transparence de l'image peut varier en fonction du contexte. Elle est de préférence inversement proportionnelle à l'éloignement de l'objet détecté par les capteurs : le fond de l'environnement

(le décor, les objets non détectés par les capteurs de proximité, etc.) sont alors affichés mais avec une transparence supérieure (voire totale) à celle des éléments critiques.

La transparence est de préférence réglable par l'utilisateur, à partir de son interface, mais la détection d'un véhicule proche doit pouvoir déclencher systématiquement sa mise en surbrillance, pour en améliorer la perception par le conducteur, quel que soit le réglage adopté. Les véhicules détectés par les caméras, sont donc de préférence affichés automatiquement en surbrillance sur l'image.

Le dispositif peut également afficher, sous le contrôle du calculateur, des informations contextuelles, sous la forme de « jauges colorées ». Parmi celles-ci, la vitesse du véhicule suiveur, ou son écart de vitesse avec le véhicule : par exemple en vert entre 0 et 5km/h d'écart, en orange entre 5 et 15km/h, et en violet au-delà. La transparence varie de préférence selon le caractère critique de l'information, comme la vitesse actuelle du véhicule, ou le rapport engagé. La transparence des images projetées sur le bandeau panoramique peut aussi varier en fonction du sens de déplacement du véhicule : la transparence de la scène projetée, peut ainsi être pratiquement inexistante (nulle) lorsque la marche arrière est enclenchée, ou à très faible vitesse (embouteillages - stationnement), pour augmenter lorsque la vitesse de déplacement augmente, de manière à moins capter l'attention du conducteur. En règle générale, la transparence de l'image peut évoluer en fonction du caractère critique des informations affichées.

La figure 5 regroupe sur un schéma les principales interactions du dispositif, avec l'intervention du conducteur sur son interface pour paramétrer le dispositif. Ce paramétrage

conduit, avec les images acquises par les caméras, à la réalisation d'une scène complète de rétro-vision. Les données acquises par différents capteurs concourent, selon le contexte, à l'élaboration de la scène, projetée en champ large sur un afficheur tête haute, devant le conducteur.

Les avantages de l'invention sont nombreux. Le dispositif proposé permet de restituer l'image de rétro-vision à plus grande échelle, que les systèmes connus (jusqu'à l'échelle 1), sur toute la largeur du véhicule. Il permet de placer la fenêtre de vision au meilleur endroit pour que l'utilisateur n'ait pas à détourner son regard de la route. Enfin, il permet de différencier les situations où un élément important, ou à risque, entre dans le champ de rétro-vision.

**REVENDEICATIONS**

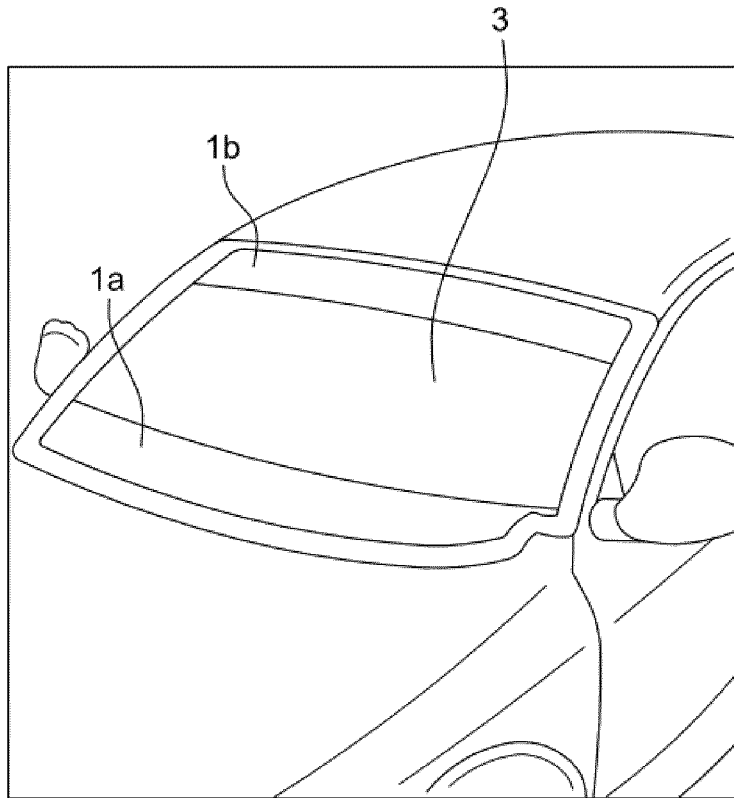
1. Dispositif de rétro-vision panoramique par caméras, pour véhicule, comportant au moins une caméra d'acquisition du champ de vision arrière du véhicule, un capteur de profondeur de champ, et une interface de réglage utilisateur à disposition du conducteur, échangeant des informations avec un calculateur, caractérisé en ce que le dispositif restitue au conducteur, après traitement par le calculateur, l'image du champ de vision arrière du véhicule acquise par les caméras sur un bandeau horizontal d'affichage tête haute transparent (1a, 1b, 2a, 2b) s'étendant sur la largeur du pare-brise (3) du véhicule.
2. Dispositif de rétro-vision panoramique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bandeau d'affichage (1a, 2a) est placé au pied du pare-brise (3).
3. Dispositif de rétro-vision panoramique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bandeau d'affichage (1b, 2b) est placé en haut du pare-brise (3).
4. Dispositif de rétro-vision panoramique selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le bandeau d'affichage (1a, 1b) est collé sur le pare-brise.
5. Dispositif de rétro-vision panoramique selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le bandeau panoramique (2a, 2b) est placé verticalement derrière le pare-brise (3).
6. Dispositif de rétro-vision panoramique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bandeau panoramique (1a, 1b, 2a, 2b) affiche en position centrale une vue arrière de la scène routière arrière, encadrée de chaque côté par une vue latérale de celle-ci.
7. Dispositif de rétro-vision panoramique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les perspectives de la scène routière sont redressées par le calculateur sur le bandeau panoramique (1a, 1b, 2a, 2b).
8. Dispositif de rétro-vision panoramique selon l'une des

revendications précédentes, caractérisé en ce que les véhicules détectés par les caméras sont affichés en surbrillance sur l'image.

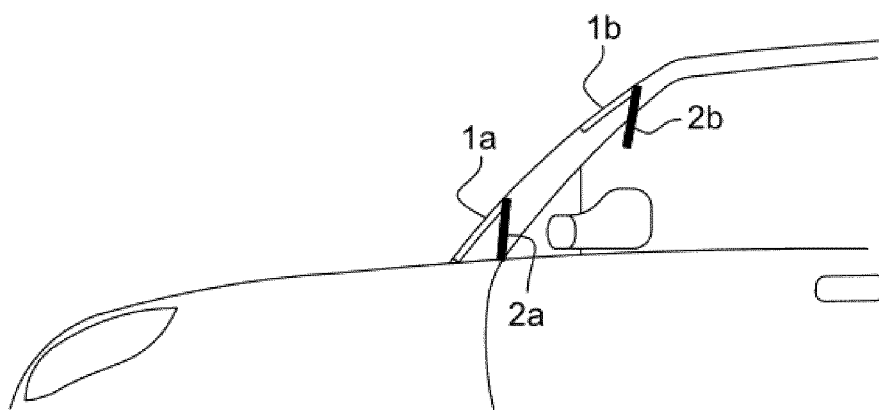
9. Dispositif de rétro-vision panoramique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que des informations contextuelles sont superposées à l'image de la scène routière affichée sur le bandeau panoramique (1a, 1b, 2a, 2b).

10. Dispositif de rétro-vision panoramique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la transparence des images projetées sur le bandeau panoramique (1a, 1b, 2a, 2b), varie en fonction du sens de déplacement du véhicule, de sa vitesse de déplacement, ou du caractère critique des informations affichées.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



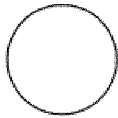
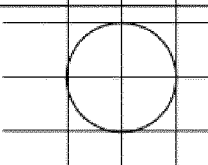
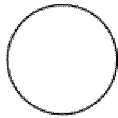
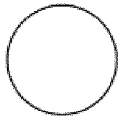




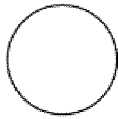
[Fig. 3]

1a, 1b, 2a, 2b

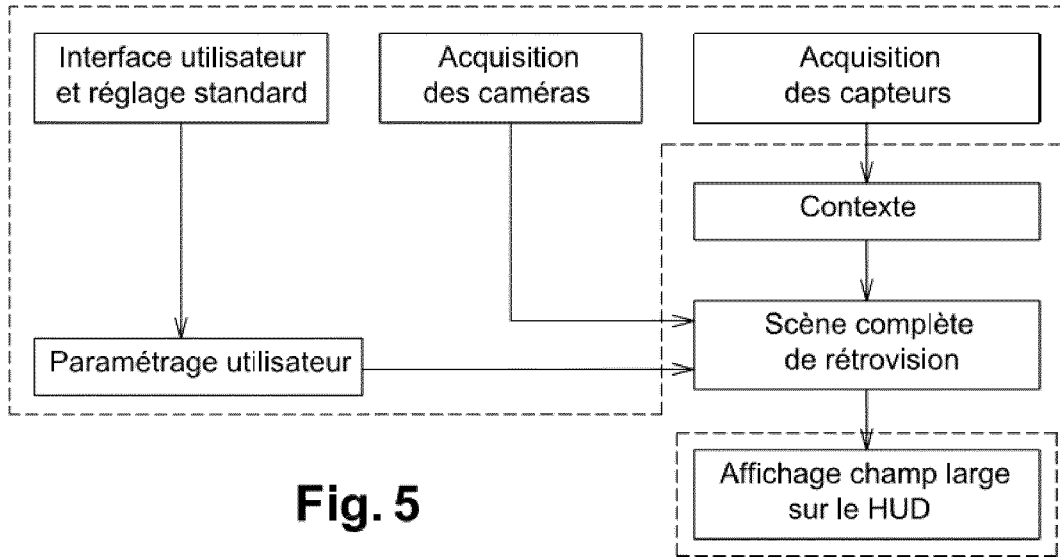


rétrovision extérieure déformée	Rétrovision intérieure	rétrovision extérieure déformée
---------------------------------------	------------------------	---------------------------------------

[Fig. 4]

Image affichée	Angle de vision	Image vue par l'œil
correcte 	droit 	correcte 
correcte 	incliné 	déformée 
déformée 	incliné 	correcte 

[Fig. 5]



**Fig. 5**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2019/066504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. G02B27/01 B60R1/00 G08G1/16 H04N5/225  
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 G08G B60R H04N  
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/130953 A1 (RICONDA JOHN [US] ET AL) 19 September 2002 (2002-09-19)	1-9
A	figures 6,12A, 12B, 19 paragraphs [0023], [0024], [0073], [0079], [0089], [0090], [0094], [0105], [0121], [0127]	10
X	US 2005/154505 A1 (NAKAMURA KOJI [JP] ET AL) 14 July 2005 (2005-07-14)	1-10
A	figures 2, 3, 10-13, 20, 26 paragraphs [0088], [0135], [0175], [0250]	4,6
	US 2014/267585 A1 (CHEN STEPHEN [TW]) 18 September 2014 (2014-09-18)	
	figures 3, 4	
	-/--	

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 9 September 2019	Date of mailing of the international search report 19/09/2019
---	--

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 Gentile, Mathieu
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2019/066504

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016 176962 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 6 October 2016 (2016-10-06) figure 7  -----	5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2019/066504

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002130953	A1	19-09-2002	
		AU 2002254226 A1	24-09-2002
		CA 2440477 A1	19-09-2002
		EP 1377934 A2	07-01-2004
		JP 2005509129 A	07-04-2005
		MX PA03008236 A	12-11-2004
		US 2002130953 A1	19-09-2002
		WO 02073535 A2	19-09-2002
-----			
US 2005154505	A1	14-07-2005	
		CN 1629930 A	22-06-2005
		CN 101231391 A	30-07-2008
		CN 101866581 A	20-10-2010
		DE 102004060380 A1	14-07-2005
		DE 102004064224 B3	04-04-2013
		DE 102004064249 B3	12-12-2013
		US 2005154505 A1	14-07-2005
-----			
US 2014267585	A1	18-09-2014	NONE
-----			
JP 2016176962	A	06-10-2016	NONE
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2019/066504

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G02B27/01 B60R1/00 G08G1/16 H04N5/225 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 G08G B60R H04N		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2002/130953 A1 (RICONDA JOHN [US] ET AL) 19 septembre 2002 (2002-09-19)	1-9
A	figures 6, 12A, 12B, 19 alinéas [0023], [0024], [0073], [0079], [0089], [0090], [0094], [0105], [0121], [0127]	10
X	US 2005/154505 A1 (NAKAMURA KOJI [JP] ET AL) 14 juillet 2005 (2005-07-14) figures 2, 3, 10-13, 20, 26 alinéas [0088], [0135], [0175], [0250]	1-10
A	US 2014/267585 A1 (CHEN STEPHEN [TW]) 18 septembre 2014 (2014-09-18) figures 3, 4	4, 6
A	JP 2016 176962 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 6 octobre 2016 (2016-10-06) figure 7	5
<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  9 septembre 2019		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  19/09/2019
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  Gentile, Mathieu

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2019/066504

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002130953	A1	19-09-2002	
		AU 2002254226	A1 24-09-2002
		CA 2440477	A1 19-09-2002
		EP 1377934	A2 07-01-2004
		JP 2005509129	A 07-04-2005
		MX PA03008236	A 12-11-2004
		US 2002130953	A1 19-09-2002
		WO 02073535	A2 19-09-2002
-----			
US 2005154505	A1	14-07-2005	
		CN 1629930	A 22-06-2005
		CN 101231391	A 30-07-2008
		CN 101866581	A 20-10-2010
		DE 102004060380	A1 14-07-2005
		DE 102004064224	B3 04-04-2013
		DE 102004064249	B3 12-12-2013
		US 2005154505	A1 14-07-2005
-----			
US 2014267585	A1	18-09-2014	AUCUN
-----			
JP 2016176962	A	06-10-2016	AUCUN
-----			