

(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
21 janvier 2016 (21.01.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/009123 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B62D 1/181 (2006.01) **B60W 30/18** (2012.01)
B60W 10/20 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/051748

(22) Date de dépôt international :
29 juin 2015 (29.06.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1456770 15 juillet 2014 (15.07.2014) FR

(71) Déposant : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA
[FR/FR]; Route de Gisy, F-78140 Velizy Villacoublay
(FR).

(72) Inventeur : MAUNIER, Bruno; 82 Rue Pierre Brosso-
lette, F-92320 Chatillon (FR).

(74) Mandataire : ROSENBERG, Muriel; Peugeot Citroen
Automobiles SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fau-
velles, F-92250 La Garenne Colombes (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,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

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

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD FOR CONTROLLING THE ANGULAR POSITION OF A VEHICLE STEERING WHEEL AND ASSO-
CIATED VEHICLE

(54) Titre : PROCEDE DE COMMANDE DE LA POSITION ANGULAIRE DU VOLANT D'UN VEHICULE ET VEHICULE
ASSOCIE

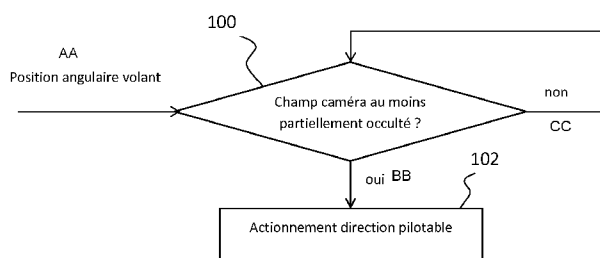


FIG. 2

AA Angular position of the steering wheel
100 Camera field at least partially concealed?
BB Yes
CC No
102 Actuate controllable steering

(57) Abstract : In order to control the angular position of a vehicle steering wheel with respect to the field of an interior camera po-
sitioned between the steering wheel and the combined controls of the vehicle or between the steering wheel and the dashboard of the
vehicle, this vehicle comprising a controllable steering system: before the vehicle is started, a check (100) is performed to determine
whether the steering wheel is at least partially masking the field of the camera, on the basis of the angular position of the steering
wheel; if the field of the camera is at least partially masked by the steering wheel, then the controllable steering system is actuated
(102) in such a way as to bring the steering wheel back into an angular position in which it does not mask the field of the camera.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2016/009123 A1



-
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

Pour commander la position angulaire du volant d'un véhicule par rapport au champ d'une caméra intérieure disposée entre le volant et le combiné du véhicule ou entre le volant et la planche de bord du véhicule, ce véhicule comportant un système de direction pilotable: avant le démarrage du véhicule, on détermine (100) si le volant occulte au moins partiellement le champ de la caméra, à partir de la position angulaire du volant; si le champ de la caméra est au moins partiellement occulté par le volant, on actionne (102) le système de direction pilotable de façon à ramener le volant dans une position angulaire où il n'occulte pas le champ de la caméra.

PROCEDE DE COMMANDE DE LA POSITION ANGULAIRE DU VOLANT D'UN VEHICULE ET VEHICULE ASSOCIE

La présente invention se rapporte à un procédé de commande de la position angulaire du volant d'un véhicule et à un véhicule associé.

L'invention appartient au domaine des caméras localisées à l'intérieur des véhicules et dédiées au recueil de paramètres du conducteur à partir de l'instant où celui-ci s'installe au poste de conduite.

Dans le cas d'un véhicule automobile, par exemple, on peut disposer une caméra à l'intérieur de l'habitacle, entre le volant et le combiné. Afin de ne pas occulter le champ de la caméra, le document JP-A-06156285 propose de prévoir sur le volant une branche centrale transparente, ce qui permet à la caméra de surveiller le conducteur.

Néanmoins, l'utilisation d'un matériau particulier pour une partie du volant rend sa fabrication plus complexe et plus coûteuse. En outre, un tel volant risque d'être moins robuste que les volants classiques.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients.

Dans ce but, la présente invention propose un procédé de commande de la position angulaire du volant d'un véhicule par rapport au champ d'une caméra intérieure disposée entre le volant et le combiné du véhicule ou entre le volant et la planche de bord du véhicule, le véhicule comportant un système de direction pilotable, ce procédé étant remarquable en ce qu'il comporte des étapes consistant à :

- avant le démarrage du véhicule, déterminer si le volant occulte au moins partiellement le champ de la caméra, à partir de la position angulaire du volant ;

- si le champ de la caméra est au moins partiellement occulté par le volant, actionner le système de direction pilotable de façon à ramener le volant dans une position angulaire où le volant n'occulte pas le champ de la caméra.

Ainsi, l'invention permet, sans aucune modification du volant ni de la caméra intérieure, de garantir la disponibilité permanente de l'intégralité du champ de la caméra pour recueillir les paramètres voulus du conducteur dès l'instant où celui-ci s'installe au poste de conduite.

Selon une caractéristique particulière, le procédé comporte en outre une étape consistant à recueillir en temps réel la position angulaire du volant

par l'intermédiaire d'un capteur d'angle de rotation du volant compris dans le véhicule.

5 Selon une caractéristique particulière, le procédé comporte en outre une étape consistant à mémoriser dans un calculateur compris dans le véhicule des caractéristiques géométriques du volant et la valeur de l'ouverture de champ de la caméra.

Selon une caractéristique particulière, le procédé comporte en outre une étape consistant à activer le calculateur lorsque la portière du véhicule côté conducteur s'ouvre, le moteur du véhicule étant par ailleurs éteint.

10 Dans le même but que celui indiqué plus haut, la présente invention propose également un véhicule comportant un volant, un combiné et/ou une planche de bord et une caméra intérieure disposée entre le volant et le combiné ou entre le volant et la planche de bord, le véhicule comportant en outre un système de direction pilotable, le véhicule étant remarquable en ce
15 qu'il comporte en outre un dispositif de commande de la position angulaire du volant par rapport au champ de la caméra, comportant :

- un capteur d'angle de rotation du volant ;
- un calculateur adapté à déterminer, avant le démarrage du véhicule, si le volant occulte au moins partiellement le champ de la caméra, à partir de
20 la position angulaire du volant fournie par le capteur ; et
- des moyens adaptés à actionner le système de direction pilotable de façon à ramener le volant dans une position angulaire où le volant n'occulte pas le champ de la caméra, si le champ de la caméra est au moins partiellement occulté par le volant.

25 Selon une caractéristique particulière, le capteur d'angle de rotation du volant est adapté à fournir la position angulaire du volant en temps réel.

Selon une caractéristique particulière, le calculateur est adapté à mémoriser des caractéristiques géométriques du volant et la valeur de l'ouverture de champ de la caméra.

30 Selon une caractéristique particulière, le véhicule comporte en outre un élément d'activation du calculateur en réponse à l'ouverture de la portière du véhicule côté conducteur, le moteur du véhicule étant par ailleurs éteint.

Selon une caractéristique particulière, le véhicule est de type automobile.

35 D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation, donné à titre

d'exemple non limitatif et en référence aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une vue d'ensemble d'un poste de conduite classique incluant une caméra intérieure ;
- 5 - la figure 2 est un organigramme illustrant des étapes d'un procédé de commande conforme à la présente invention, dans un mode particulier de réalisation ; et
- la figure 3 est une vue schématique d'un véhicule conforme à la présente invention, dans un mode particulier de réalisation.

10 On considère dans le cadre de la présente invention un véhicule qui, à titre d'exemple nullement limitatif, peut être de type automobile. Néanmoins, il pourrait aussi bien d'agir d'un autre type de véhicule comportant un volant pour sa conduite, comme par exemple certains types de bateaux.

15 La figure 1 illustre de façon schématique et simplifiée une vue d'ensemble d'un poste de conduite 10 classique dans lequel le procédé conforme à l'invention peut être mis en œuvre.

Ce poste de conduite 10 comporte notamment un volant 12, un combiné 14 et un système de direction pilotable (non illustré).

20 Le poste de conduite 10 comporte en outre une caméra intérieure 16 disposée entre le volant 12 et le combiné 14. En variante, la caméra intérieure 16 peut être disposée entre le volant 12 et la planche de bord (non représentée). Cette caméra 16 a vocation à recueillir des paramètres du conducteur (position de la tête, état de vigilance, etc.) à partir de l'instant où celui-ci s'installe au poste de conduite 10.

25 Le champ de la caméra 16 est matérialisé par un cône grisé sur la figure 1. Ce champ est principalement centré sur le visage d'un conducteur 18 lorsque celui-ci occupe le siège conducteur.

30 Du fait de l'implantation de la caméra 16, le champ de celle-ci traverse le volant 12. Par ailleurs, la caméra 16 garde une position relative fixe par rapport au volant 12 lorsque celui-ci est réglable en hauteur et/ou en profondeur.

Ainsi, en fonction de l'angle de rotation du volant 12, les branches du volant 12 sont susceptibles d'occulter partiellement ou totalement le champ de la caméra 16.

35 Si aucune action n'était entreprise pour remédier à ce problème, il ne serait alors plus possible de recueillir les paramètres du conducteur dès que celui-ci s'installe au poste de conduite 10 : il faudrait attendre, soit que le

conducteur tourne le volant 12, soit qu'un système optionnel de parking automatique tourne le volant pour quitter une place de stationnement, par exemple. En conséquence, à vitesse véhicule nulle, certaines prestations offertes au conducteur seraient, soit dégradées, soit impossibles à mettre en œuvre. Ces prestations incluent notamment le réglage automatique du poste de conduite ou encore le réglage des préférences télématiques.

L'organigramme de la figure 2 illustre les principales étapes du procédé de commande de la position angulaire du volant 12 par rapport au champ de la caméra 16.

Lors d'une première étape consistant en un test 100, avant le démarrage du véhicule, à partir de la connaissance de la position angulaire du volant 12, on détermine si le volant 12 occulte partiellement ou totalement le champ de la caméra 16.

Lors d'une deuxième étape 102, si le champ de la caméra est effectivement au moins partiellement occulté par le volant 12, on actionne le système de direction pilotable du véhicule, de façon à faire tourner le volant 12 pour le ramener dans une position angulaire où il n'occulte plus le champ de la caméra 16.

La figure 3 illustre sous une forme schématique très simplifiée un véhicule 30 conforme à la présente invention, dans un mode particulier de réalisation.

Le véhicule 30 comporte notamment un système 32 de direction pilotable et un calculateur 34 connecté au système 32 de direction pilotable de façon à pouvoir lui fournir des données.

Le véhicule 30 comporte en outre un système 36 d'actionnement du système 32 de direction pilotable, qui dans le mode particulier de réalisation illustré est compris dans le système 32 de direction pilotable mais qui pourrait tout aussi bien être un élément du véhicule 30 extérieur au système 32 de direction pilotable. Le système d'actionnement 36 comporte notamment des éléments de verrouillage/déverrouillage pilotés de la colonne de direction.

Le véhicule comporte en outre un capteur 38 d'angle de rotation du volant 16, capable de transmettre l'information sur l'angle de rotation du volant 16 au calculateur 34 et au système 32 de direction pilotable.

Le calculateur 34 est adapté à déterminer, avant le démarrage du véhicule 30, si le volant 12 occulte en partie ou intégralement le champ de la

caméra 16, à partir de la position angulaire du volant fournie par le capteur 38.

Le capteur 38 peut être adapté à fournir la position angulaire du volant 12 en temps réel. Ainsi, une étape optionnelle du procédé conforme à l'invention, non illustrée sur la figure 2, consiste à recueillir en temps réel la position angulaire du volant 12 par l'intermédiaire de ce capteur 38.

De façon optionnelle, le calculateur 34 peut être adapté à mémoriser :

- des caractéristiques géométriques du volant 12, telles que son diamètre et les dimensions de chacune de ses branches ; et
- la valeur de l'ouverture du champ de la caméra 16.

Ainsi, une étape optionnelle du procédé conforme à l'invention consiste à effectuer ces opérations de mémorisation.

En ce qui concerne les caractéristiques géométriques du volant 12, la mémorisation a lieu une fois pour toutes, tandis que la valeur de l'ouverture du champ de la caméra 16 est réactualisée lorsque le calculateur 34, qui est en outre connecté à la caméra 16, reçoit de la part de celle-ci une notification selon laquelle le champ a été modifié.

Le véhicule 30 comporte aussi un élément 40 d'activation du calculateur 34, qui peut être soit compris dans le calculateur 34, soit extérieur à celui-ci. L'élément 40 active le calculateur par exemple en réponse à l'ouverture de la portière du véhicule 30 côté conducteur, le moteur du véhicule 30 étant par ailleurs éteint et les portières étant verrouillées ou non.

Cela garantit que la position angulaire du volant 12 sera le cas échéant rectifiée dès que la portière s'ouvrira, donc avant même que le conducteur prenne place au poste de conduite 10, en cas d'occultation même partielle du champ de la caméra 16 par le volant 12.

Ainsi, la présente invention apporte un gain ergonomique en termes de confort d'utilisation d'un système à base d'identification, étant donné que les fonctions d'accueil du conducteur au poste de conduite bénéficient d'une disponibilité améliorée.

Le client évite ainsi de subir le désagrément d'une fonction automatique de personnalisation qui ne fonctionnerait pas lorsque le volant n'aurait pas été laissé dans la position requise lors de l'utilisation précédente du véhicule.

REVENDICATIONS

1. Procédé de commande de la position angulaire du volant (12) d'un véhicule (30) par rapport au champ d'une caméra intérieure (16) 5
disposée entre le volant (12) et le combiné (14) dudit véhicule (30) ou entre le volant (12) et la planche de bord dudit véhicule (30), ledit véhicule (30) comportant un système (32) de direction pilotable, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comporte des étapes consistant à :

- avant le démarrage dudit véhicule (30), déterminer (100) si ledit 10
volant (12) occulte au moins partiellement le champ de ladite caméra (16), à partir de la position angulaire dudit volant (12) ;

- si le champ de ladite caméra (16) est au moins partiellement occulté par ledit volant (12), actionner (102) ledit système (32) de direction pilotable de façon à ramener ledit volant (12) dans une position angulaire où ledit 15
volant (12) n'occulte pas le champ de ladite caméra (16).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape consistant à recueillir en temps réel la position angulaire du volant (12) par l'intermédiaire d'un capteur (38) d'angle de rotation du volant (12) compris dans ledit véhicule (30).

20 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape consistant à mémoriser dans un calculateur (34) compris dans ledit véhicule (30) des caractéristiques géométriques du volant (12) et la valeur de l'ouverture de champ de la caméra (16).

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il 25
comporte en outre une étape consistant à activer ledit calculateur (34) lorsque la portière du véhicule (30) côté conducteur s'ouvre, le moteur dudit véhicule (30) étant par ailleurs éteint.

5. Véhicule (30) comportant un volant (12), un combiné (14) et/ou une planche de bord et une caméra intérieure (16) disposée entre ledit volant 30
(12) et ledit combiné (14) ou entre ledit volant (12) et ladite planche de bord, ledit véhicule (30) comportant en outre un système (32) de direction pilotable, ledit véhicule (30) étant caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif de commande de la position angulaire du volant (12) par rapport au champ de ladite caméra (16), comportant :

35 - un capteur (38) d'angle de rotation du volant (12) ;
- un calculateur (34) adapté à déterminer, avant le démarrage dudit véhicule (30), si ledit volant (12) occulte au moins partiellement le champ de

ladite caméra (16), à partir de la position angulaire dudit volant (12) fournie par ledit capteur (38) ; et

- des moyens (36) adaptés à actionner ledit système (32) de direction pilotable de façon à ramener ledit volant (12) dans une position angulaire où ledit volant (12) n'occulte pas le champ de ladite caméra (16), si le champ de ladite caméra (16) est au moins partiellement occulté par ledit volant (12).

6. Véhicule (30) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le capteur (38) d'angle de rotation du volant (12) est adapté à fournir la position angulaire du volant (12) en temps réel.

- 10 7. Véhicule (30) selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que ledit calculateur (34) est adapté à mémoriser des caractéristiques géométriques du volant (12) et la valeur de l'ouverture de champ de la caméra (16).

- 15 8. Véhicule (30) selon la revendication 5, 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un moyen (40) d'activation dudit calculateur (34) en réponse à l'ouverture de la portière du véhicule (30) côté conducteur, le moteur dudit véhicule étant par ailleurs éteint.

9. Véhicule (30) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il est de type automobile.

1/2

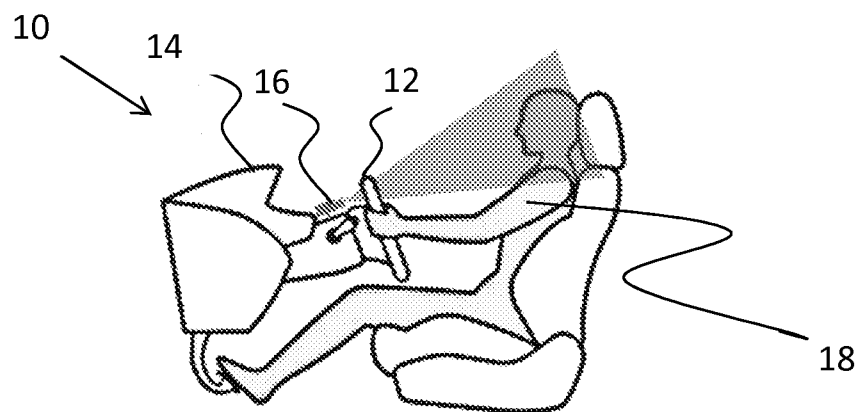


FIG. 1

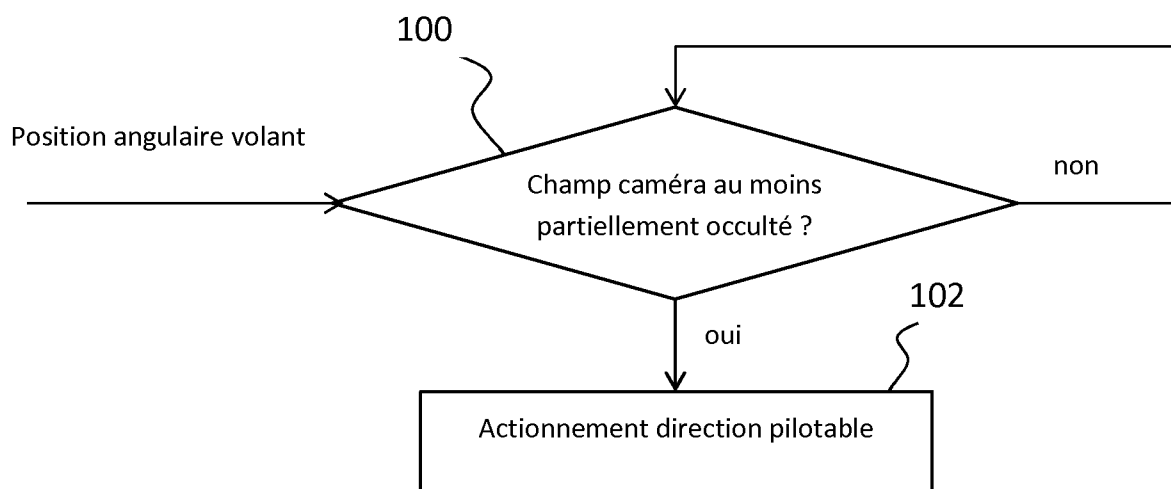


FIG. 2

2/2

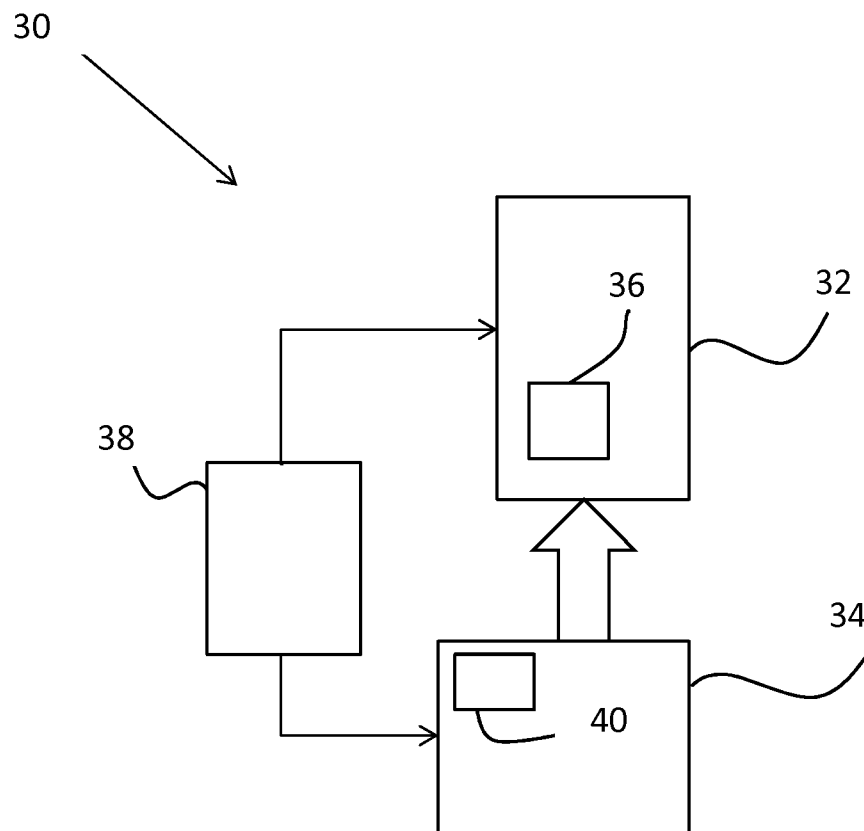


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/051748

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B62D1/181

ADD. B60W10/20 B60W30/18

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)

B60W B62D B60R

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.
A	US 2013/166154 A1 (KOHARA KENJI [JP]) 27 June 2013 (2013-06-27) figure 2 paragraphs [0006], [0011] - [0015], [0019] - [0032] -----	1,5
A	DE 10 2006 032769 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 17 January 2008 (2008-01-17) figure 1 paragraphs [0018], [0030] - [0036] -----	1,5
A	US 2010/002075 A1 (JUNG HO CHOUL [KR] ET AL) 7 January 2010 (2010-01-07) figure 1 paragraph [0008] ----- -/-	1,5



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

4 November 2015

Date of mailing of the international search report

18/11/2015

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

Dubreuil, Cédric

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/051748

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2010 053120 A1 (DAIMLER AG [DE]) 6 June 2012 (2012-06-06) figure 1 paragraphs [0017], [0020] - [0021] -----	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/051748

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013166154 A1	27-06-2013	DE 102012224290 A1	27-06-2013
		FR 2984837 A1	28-06-2013
		JP 5692049 B2	01-04-2015
		JP 2013132969 A	08-07-2013
		KR 20130074741 A	04-07-2013
		US 2013166154 A1	27-06-2013

DE 102006032769 A1	17-01-2008	NONE	

US 2010002075 A1	07-01-2010	JP 5207249 B2	12-06-2013
		JP 2010013090 A	21-01-2010
		KR 100921092 B1	08-10-2009
		US 2010002075 A1	07-01-2010

DE 102010053120 A1	06-06-2012	DE 102010053120 A1	06-06-2012
		WO 2012072203 A1	07-06-2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051748

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B62D1/181 ADD. B60W10/20 B60W30/18		
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) B60W B62D B60R		
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
A	US 2013/166154 A1 (KOHARA KENJI [JP]) 27 juin 2013 (2013-06-27) figure 2 alinéas [0006], [0011] - [0015], [0019] - [0032]	1,5
A	DE 10 2006 032769 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 17 janvier 2008 (2008-01-17) figure 1 alinéas [0018], [0030] - [0036]	1,5
A	US 2010/002075 A1 (JUNG HO CHOUL [KR] ET AL) 7 janvier 2010 (2010-01-07) figure 1 alinéa [0008]	1,5
		-/-
☒ 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 4 novembre 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 18/11/2015
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 Dubreuil, Cédric

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 10 2010 053120 A1 (DAIMLER AG [DE]) 6 juin 2012 (2012-06-06) figure 1 alinéas [0017], [0020] - [0021] -----	1,5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/051748

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2013166154 A1	27-06-2013	DE 102012224290 A1	27-06-2013
		FR 2984837 A1	28-06-2013
		JP 5692049 B2	01-04-2015
		JP 2013132969 A	08-07-2013
		KR 20130074741 A	04-07-2013
		US 2013166154 A1	27-06-2013

DE 102006032769 A1	17-01-2008	AUCUN	

US 2010002075 A1	07-01-2010	JP 5207249 B2	12-06-2013
		JP 2010013090 A	21-01-2010
		KR 100921092 B1	08-10-2009
		US 2010002075 A1	07-01-2010

DE 102010053120 A1	06-06-2012	DE 102010053120 A1	06-06-2012
		WO 2012072203 A1	07-06-2012
