

(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 2017/207895 A1**

(43) Date de la publication internationale  
07 décembre 2017 (07.12.2017)

(51) Classification internationale des brevets :  
G01C 21/32 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2017/051308

(22) Date de dépôt international :  
24 mai 2017 (24.05.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
1655010 02 juin 2016 (02.06.2016) FR

(71) Déposant : PSA AUTOMOBILES S.A. [FR/FR] ; 2-10  
boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(72) Inventeur : THAI, Huu Kim ; 56 AVE DE CHOISY,  
75013 PARIS (FR).

(74) Mandataire : JEANNIN, Laurent ; PSA Automobiles  
S.A., VPIB - Pour EN - LG081, 18 rue des Fauvelles, 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW,  
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.

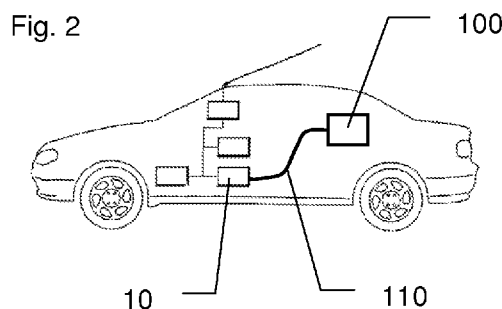
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM),  
européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES,  
FI, FR, GB, 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))

(54) Title: METHOD FOR UPDATING MAP DATA ON BOARD A VEHICLE

(54) Titre : PROCÉDE DE MISE A JOUR DE DONNEES DE CARTOGRAPHIE EMBARQUEES EN VEHICULE



(57) Abstract: Method for updating map data stored in a storage unit (10) on board a vehicle, with map data stored in a storage unit off board the vehicle, the method comprising the steps consisting in: noting a version date of the map data stored in the on-board storage unit (10); noting, via a wireless connection, a version date of the map data stored in the off-board storage unit; calculating a time interval between the noted version dates; and sending, to a user of the vehicle, a warning to perform an update via a wired connection if the time interval is longer than a preset duration.

(57) Abrégé : Procédé de mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée (10) dans un véhicule, avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée du véhicule, le procédé comprenant les étapes consistant à : - relever une date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée (10), - relever par connexion sans fil une date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée, - calculer un intervalle de temps entre les dates de version relevées, - envoyer à un utilisateur du véhicule une alerte de mise à jour à faire par connexion filaire si l'intervalle de temps est supérieur à une durée prédéterminée.



WO 2017/207895 A1

PROCEDE DE MISE A JOUR DE DONNEES DE CARTOGRAPHIE  
EMBARQUEES EN VEHICULE.

[0001] La présente invention concerne de manière générale la mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée sur ou dans un véhicule automobile. En particulier, l'invention concerne la mise à jour de données de cartographie lorsque le véhicule  
5 embarquant les données de cartographie bénéficie d'une possibilité de connexion sans fil avec une unité de stockage débarquée.

[0002] Il est connu dans l'art antérieur de mettre à jour des données de cartographie par liaison sans fil. En particulier, le document KR20090098165 décrit une méthode pour offrir un service de carte mise à  
10 jour en utilisant une connexion sans fil et un système de service de navigation à l'utilisateur. Cependant, même dans le cadre de mises à jour incrémentales, la taille des fichiers à transmettre par liaison sans fil peut être importante (dizaines de mégaoctets, voire centaines de mégaoctets), et le document précité ne propose aucune solution pour éviter un surcoût lié à la  
15 connexion sans fil, ou même un blocage de la mise à jour, en raison du trop grand volume de données à transmettre.

[0003] Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients du document de l'art antérieur mentionné ci-dessus et en particulier, tout d'abord, de proposer un procédé de mise à jour qui évite un  
20 surcoût lié à la connexion sans fil, ou même un blocage de la mise à jour, en raison d'un trop grand volume de données à transmettre.

[0004] Pour cela un premier aspect de l'invention concerne un procédé de mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée dans un véhicule, avec des données de  
25 cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée du véhicule, le procédé comprenant les étapes consistant à :

- relever une date de version des données de cartographie stockées dans

- 2 -

l'unité de stockage embarquée, et/ou un volume de stockage des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée,

- relever par connexion sans fil une date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée, et/ou un volume  
5 de stockage des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée,

- calculer un intervalle de temps entre les dates de version relevées, et/ou un volume de données à transférer de l'unité de stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée,

10 - envoyer à un utilisateur du véhicule une alerte de mise à jour à faire par connexion filaire si l'intervalle de temps est supérieur à une durée prédéterminée, et/ou si le volume de données à transférer de l'unité de stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée est supérieur à un volume de données prédéterminé.

15 [0005] Le procédé selon la mise en œuvre ci-dessus compare la date des données embarquées avec la date des données débarquées, ou le volume (ou la taille) des données à transférer de l'unité de stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée, et envoie une alerte à l'utilisateur pour qu'il fasse la mise à jour par connexion ou liaison filaire si les  
20 données embarquées sont trop anciennes ou trop volumineuses à transférer. En d'autres termes, si l'utilisateur ou le véhicule n'a pas mis à jour les données de cartographie récemment, alors le volume de données à transmettre pour la mise à jour est très important, et même trop important pour une mise à jour par liaison sans fil ("over the air" en anglais, ou OTA).  
25 Le procédé envoie alors une alerte pour effectuer cette mise à jour par liaison filaire. On peut envisager de faire cette mise à jour par clé USB, par une prise de diagnostic, ou par n'importe quel câble autorisant un échange de données. Aucun surcoût de liaison sans fil ne sera lié à cette mise à jour filaire.

30 [0006] La connexion ou liaison sans fil est une connexion ou liaison par ondes radio par exemple.

- 3 -

[0007] Avantageusement, une étape de mise à jour par liaison sans fil est effectuée si l'intervalle de temps est inférieur à la durée prédéterminée, et/ou si le volume de données à transférer de l'unité de stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée est inférieur au  
5 volume de données prédéterminé. Dans ce cas, si la dernière mise à jour est récente, seul un faible volume de données est à transmettre, et la liaison sans fil peut aisément assurer cette tâche.

[0008] Avantageusement, il est prévu une étape visant à informer l'utilisateur d'une mise à jour à effectuer, si la date de version des  
10 données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée est antérieure à la date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée. On peut aussi prévoir une étape consistant à demander à l'utilisateur l'autorisation de faire une mise à jour avant de commencer la mise jour.

[0009] Avantageusement, il est prévu d'interdire une mise à jour  
15 par liaison sans fil si l'intervalle de temps est supérieur à une durée prédéterminée, et/ou si le volume de données à transférer de l'unité de stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée est supérieur au volume de données prédéterminé. Le risque d'un surcoût ou d'un blocage est  
20 totalement évité.

[0010] Avantageusement, les mises à jour sont incrémentales. Le procédé est bien adapté pour des systèmes de cartographie utilisant un format de carte du type défini par l'association NDS, et en particulier la version 2.4.3 du 04-02-2016.

[0011] Avantageusement, les mises à jour sont réalisées par  
25 pays ou par région.

[0012] Avantageusement, la durée prédéterminée est de trois mois. La demanderesse a défini cette durée comme étant le seuil à partir duquel les données à transmettre sont trop importantes pour une mise à jour  
30 par liaison sans fil.

[0013] Avantageusement, le procédé de mise à jour est mis en œuvre par une unité de calcul embarquée dans le véhicule.

- 4 -

[0014] Un deuxième aspect de l'invention concerne un véhicule automobile comprenant une unité de stockage embarquée stockant des données de cartographie, mises à jour avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée du véhicule par le procédé  
5 selon le premier aspect de l'invention.

[0015] Avantageusement, le véhicule automobile comprend une unité de calcul embarquée agencée pour mettre en œuvre le procédé selon le premier aspect de l'invention.

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de la présente  
10 invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente un véhicule automobile en phase de communication avec une unité de stockage débarquée pour vérifier si une  
15 mise à jour de données de cartographie peut être effectuée ;

- la figure 2 représente le véhicule de la figure 1 lors d'une étape de mise à jour des données de cartographie par liaison ou connexion filaire.

[0017] La figure 1 représente un véhicule automobile comprenant une unité de guidage 15, autrement appelée unité de navigation,  
20 agencée pour afficher un trajet à parcourir pour un utilisateur du véhicule. Le véhicule comprend aussi des données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée 10, et utilisées par l'unité de guidage 15. L'unité de stockage embarquée 10 est représentée distincte de l'unité de navigation 15, mais elle peut très bien y être intégrée. Les données de  
25 cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée 10 représentent l'état des routes à une date donnée, appelée ci-après "date de version".

[0018] Bien entendu, en fonction de travaux, de création de route, de nouveaux pays ou régions cartographiés, les données de cartographie doivent être régulièrement adaptées et corrigées.

- 5 -

[0019] A cet effet, des données de cartographie "à jour" sont stockées dans une unité de stockage débarquée 30, et elles aussi se voient affectées une date de version.

[0020] Le véhicule de la figure 1 comprend une unité de calcul embarquée 20 qui interroge régulièrement l'unité de stockage débarquée 30, par l'intermédiaire d'une connexion sans fil avec une antenne de véhicule 25 et une antenne débarquée 40. Typiquement, la connexion ou liaison sans fil est une connexion par ondes radio.

[0021] Une première étape représentée figure 1 est une étape consistant à relever et comparer les dates de version des données de cartographie de l'unité de stockage embarquée 10 et des données de cartographie de l'unité de stockage débarquée 30.

[0022] Cette étape de comparaison des dates de version revient à savoir si les données de cartographie embarquées sont vieilles par rapport aux données de cartographie débarquées, et si c'est le cas, alors un volume important de données est à transmettre, car de nombreuses mises à jour incrémentales seront à rattraper.

[0023] Dans ce cas, le volume des données peut atteindre rapidement des centaines de mégaoctets et une mise à jour par liaison sans fil pourrait être bloquée ou impossible en raison de la taille des données, et coûterait extrêmement cher en raison du temps de communication nécessaire. Typiquement, il faut éviter de faire une mise à jour par liaison sans fil si l'intervalle de temps entre la date de version des données de cartographie de l'unité de stockage embarquée 10 et la date de version des données de cartographie de l'unité de stockage débarquée 30 est supérieur à trois mois.

[0024] Pour ces raisons, le procédé selon l'invention envoie à l'utilisateur une alerte de mise à jour à effectuer par connexion ou liaison filaire à effectuer, comme le montre la figure 2, entre l'unité de stockage embarquée 10 et une unité de stockage portable 100 qui contient les

données de cartographie les plus récentes, par le biais éventuellement d'un câble de transfert 110. Typiquement, l'unité de stockage portable 100 est une clé USB, un disque dur portable, un ordinateur portable, un téléphone portable ou tout autre support de stockage portable.

5           [0025]       On peut prévoir de se connecter directement sur l'unité de stockage embarquée 10, ou sur l'unité de navigation 15, ou encore sur une prise d'un appareil multimédia du véhicule, ou encore sur la prise de diagnostic ou prise OBD.

10           [0026]       On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée (10) dans un véhicule, avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée (30) du véhicule, le procédé comprenant les étapes consistant à :
- relever une date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée (10),
  - relever par connexion sans fil une date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée (30),
  - calculer un intervalle de temps entre les dates de version relevées,
  - envoyer à un utilisateur du véhicule une alerte de mise à jour à faire par connexion filaire si l'intervalle de temps est supérieur à une durée prédéterminée.
2. Procédé de mise à jour selon la revendication précédente, dans lequel une étape de mise à jour par liaison sans fil est effectuée si l'intervalle de temps est inférieur à la durée prédéterminée.
3. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est prévu une étape visant à informer l'utilisateur d'une mise à jour à effectuer, si la date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée (10) est antérieure à la date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée (30).
4. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est prévu d'interdire une mise à jour par liaison sans fil si l'intervalle de temps est supérieur à la durée prédéterminée.
5. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les mises à jour sont incrémentales.

- 8 -

6. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les mises à jour sont réalisées par pays ou par région.

7. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications  
5 précédentes, dans lequel la durée prédéterminée est de trois mois.

8. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, mis en œuvre par une unité de calcul embarquée dans le véhicule.

9. Véhicule automobile comprenant une unité de stockage  
10 embarquée (10) stockant des données de cartographie, mises à jour avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée (30) du véhicule par le procédé selon l'une des revendications 1 à 7.

10. Véhicule automobile selon la revendication précédente,  
15 comprenant une unité de calcul embarquée agencée pour mettre en œuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 8.

Fig. 1

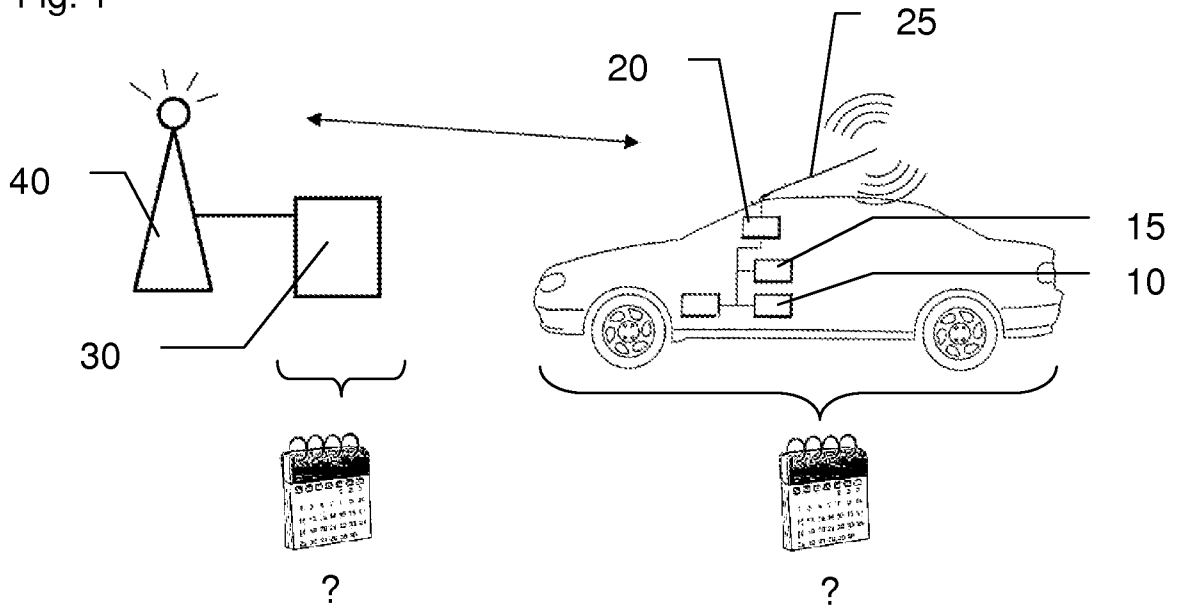
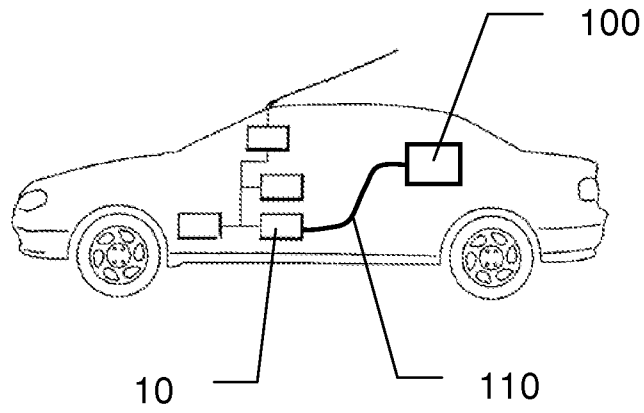


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2017/051308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. G01C21/32  
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)  
G01C G06F

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 Y A	US 6 246 958 B1 (HIRONO CHIHARU [JP]) 12 June 2001 (2001-06-12) abstract; figure 8	1,3,6-10 5 2,4
Y A	----- EP 2 083 247 A2 (HITACHI LTD [JP]; CLARION CO LTD [JP]) 29 July 2009 (2009-07-29) abstract columns 68-70	5 1-4,6-10
A	----- EP 1 273 884 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 8 January 2003 (2003-01-08) paragraph [0069] -----	1-10

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  15 August 2017	Date of mailing of the international search report  15/09/2017
---	--

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  Pascheka, Patrick
--	---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/051308

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6246958	B1	12-06-2001	JP 3897134 B2	22-03-2007
			JP H10255022 A	25-09-1998
			US 6246958 B1	12-06-2001
-----				
EP 2083247	A2	29-07-2009	CN 101493338 A	29-07-2009
			EP 2083247 A2	29-07-2009
			JP 5339731 B2	13-11-2013
			JP 2009175252 A	06-08-2009
			KR 20090080896 A	27-07-2009
			US 2009187336 A1	23-07-2009
-----				
EP 1273884	A2	08-01-2003	DE 60007825 D1	26-02-2004
			DE 60007825 T2	04-11-2004
			EP 1102036 A1	23-05-2001
			EP 1273884 A2	08-01-2003
			JP 3589124 B2	17-11-2004
			JP 2001141492 A	25-05-2001
			US 6662105 B1	09-12-2003
-----				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051308

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
 INV. G01C21/32  
 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)  
 G01C G06F

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 6 246 958 B1 (HIRONO CHIHARU [JP]) 12 juin 2001 (2001-06-12)	1,3,6-10
Y	abrégé; figure 8	5
A		2,4
Y	----- EP 2 083 247 A2 (HITACHI LTD [JP]; CLARION CO LTD [JP]) 29 juillet 2009 (2009-07-29)	5
A	abrégé colonnes 68-70	1-4,6-10
A	----- EP 1 273 884 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 8 janvier 2003 (2003-01-08)	1-10
	alinéa [0069] -----	



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

15 août 2017

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/09/2017

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

Pascheka, Patrick

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051308

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6246958	B1	12-06-2001	JP 3897134 B2	22-03-2007
			JP H10255022 A	25-09-1998
			US 6246958 B1	12-06-2001
-----				
EP 2083247	A2	29-07-2009	CN 101493338 A	29-07-2009
			EP 2083247 A2	29-07-2009
			JP 5339731 B2	13-11-2013
			JP 2009175252 A	06-08-2009
			KR 20090080896 A	27-07-2009
			US 2009187336 A1	23-07-2009
-----				
EP 1273884	A2	08-01-2003	DE 60007825 D1	26-02-2004
			DE 60007825 T2	04-11-2004
			EP 1102036 A1	23-05-2001
			EP 1273884 A2	08-01-2003
			JP 3589124 B2	17-11-2004
			JP 2001141492 A	25-05-2001
			US 6662105 B1	09-12-2003
-----				