



(43) Date de la publication internationale
31 mars 2016 (31.03.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/046470 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G06F 17/30 (2006.01) **G06Q 10/00** (2012.01)
G01M 17/00 (2006.01) **G07C 5/00** (2006.01)
G05B 23/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/052464

(22) Date de dépôt international :
15 septembre 2015 (15.09.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1459116 26 septembre 2014 (26.09.2014) FR

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

(72) Inventeur : **HERBAULT, Patrick**; 38 Bld De La Repu-
blique, F-92250 La Garenne Colombes (FR).

(74) Mandataire : **JEANNIN, Laurent**; Peugeot Citroen Auto-
mobiles Sa, Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, 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).

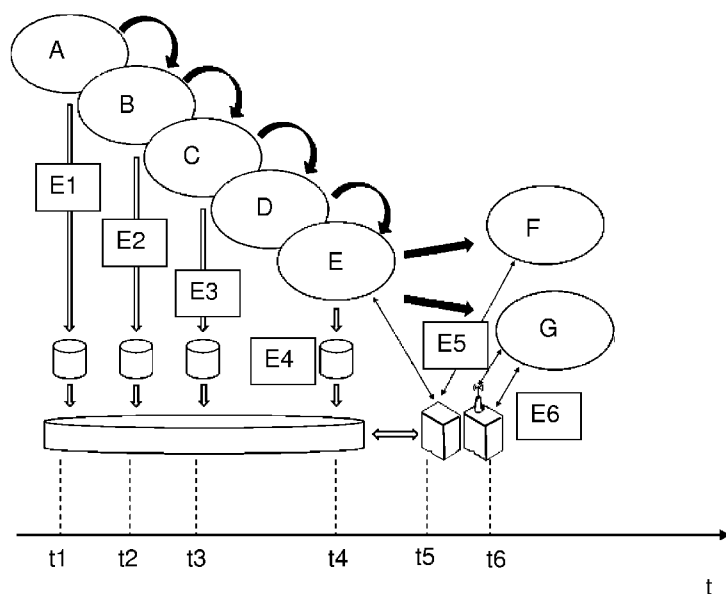
Publiée :

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

(54) Title : METHOD FOR RECORDING TRACEABILITY

(54) Titre : PROCESSUS D'ENREGISTREMENT DE TRACABILITE

Fig. 1



(57) Abstract : A method for recording traceability data of a motor vehicle comprising the steps consisting of: - recording, at least once during an assembly of the vehicle and on a data medium arranged to be connected to a computer network, data relative to physical parameters of the vehicle - recording, on a data medium arranged to be connected to said computer network, data relative to said physical parameters of the vehicle after assembly of the vehicle and before delivery of the vehicle to a customer, - comparing, via the computer network, the data recorded during the assembly and after the assembly, - sending an alarm via the computer network if an inconsistency appears between the data recorded during assembly and after assembly.

(57) Abrégé : Procédé d'enregistrement de données de traçabilité d'un véhicule automobile comprenant les étapes consistant à : - enregistrer, au moins une fois pendant un assemblage du véhicule et sur un support de données agencé pour être connecté à un réseau informatique, des données relatives à des paramètres physiques du véhicule - enregistrer, sur un support de données agencé pour être connecté au dit réseau informa-

tique, des données relatives auxdits paramètres physiques du véhicule après assemblage

[Suite sur la page suivante]

du véhicule et avant une livraison du véhicule à un client, - comparer, via le réseau informatique, les données enregistrées pendant l'assemblage et après l'assemblage, - envoyer une alarme via le réseau informatique si une incohérence apparaît entre les données enregistrées pendant l'assemblage et après l'assemblage.

PROCESSUS D'ENREGISTREMENT DE TRACABILITE

La présente invention concerne de manière générale un procédé d'enregistrement de données de traçabilité de véhicules automobiles, et en particulier un procédé d'enregistrement de données de traçabilité qui permet de minimiser les erreurs d'enregistrement et de supprimer des opérations de contrôle ultérieures.

Il est connu traditionnellement d'enregistrer les données de traçabilité relatives à un véhicule automobile lors de l'assemblage de ce véhicule, en usine de fabrication. Cet enregistrement peut être réalisé plusieurs fois, en prenant les données à enregistrer auprès de sources distinctes, comme la nomenclature issue du bureau d'études, le véhicule lui-même en cours de fabrication, en téléchargeant les données enregistrées dans ses unités de mémoire, ou encore le système de suivi de la production de l'usine...

Lors d'une opération de maintenance de ce véhicule, une fois qu'il a été livré à un client, il est d'usage également de télécharger depuis le véhicule ses données de traçabilité.

Toutes ces opérations de téléchargement requièrent du temps et des manipulations diverses pour effectuer les branchements, et de plus, dans des systèmes qui gèrent des millions de données de production, il arrive que des erreurs se glissent, ce qui est problématique, même si c'est dans des proportions inférieures à quelques parties par millions.

Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients de l'art antérieur mentionnés ci-dessus et en particulier, tout d'abord, de proposer une méthode d'enregistrement de données de traçabilité qui évite de multiples étapes d'enregistrement, et qui améliore la fiabilité des données enregistrées.

Pour cela un premier aspect de l'invention concerne un procédé d'enregistrement de données de traçabilité d'un véhicule automobile, mis en œuvre par un calculateur, comprenant les étapes consistant à :

- télécharger, depuis une base de données, au moins un premier jeu de données représentatif de paramètres physiques du véhicule, ledit premier jeu de données étant enregistré pendant un assemblage du véhicule,

- télécharger, depuis le véhicule, après assemblage du véhicule et avant une livraison du véhicule à un client, un deuxième jeu de données représentatif de paramètres physiques du véhicule,

- comparer, le premier et le deuxième jeu de données de façon à déterminer l'existence d'au moins une différence entre les paramètres physiques représentés par le premier et le deuxième jeu de données,

- émettre une alarme si une différence est déterminée entre les paramètres physiques représentés par le premier et le deuxième jeu de données.

Le procédé selon la présente invention comprend une étape d'enregistrement des données de traçabilité une fois le véhicule assemblé. En conséquence, ce dernier enregistrement comprend les données du véhicule réellement livré au client. Cette étape d'enregistrement des données de traçabilité permet de vérifier la cohérence entre les différents enregistrements, et évite de revérifier la traçabilité lors d'une visite ultérieure, pour un entretien du véhicule par exemple. Enfin, le fait de procéder au dernier enregistrement des données de traçabilité avant la livraison au client permet de réagir de manière rapide et de ne pas attendre le retour en concession du véhicule pour identifier une incohérence, et cela permet de procéder rapidement à des actions correctives si besoin, avant la livraison du véhicule.

Avantageusement, l'étape de téléchargement des données après assemblage et avant une livraison du véhicule au client est réalisée après acheminement du véhicule sur le lieu de livraison au client final.

En d'autres termes, si des dégradations ont été subies pendant le transport du véhicule neuf, ces dégradations et leur réparation seront prises en compte. De plus, si des modifications ont été rendues nécessaires après assemblage, pour un export ou une utilisation spécifique du véhicule, elles ne peuvent être enregistrées en usine, mais ces données seront tout de même enregistrées lors de l'étape d'enregistrement avant livraison client.

Avantageusement, l'étape de téléchargement des données après assemblage et avant une livraison du véhicule au client est réalisée au cours d'une étape de préparation du véhicule neuf pour le client. Cette étape de préparation du véhicule neuf est la dernière étape avant la prise de possession du véhicule par le client final. Cette étape est réalisée en concession ou dans le garage où a lieu la livraison au client, et on peut dans cet endroit brancher une dernière fois le véhicule au réseau informatique via une prise de diagnostic pour enregistrer les données de traçabilité, avant la remise des clefs au client.

Avantageusement, le procédé comprend une étape consistant à corriger au moins l'un des enregistrements de données si une différence est déterminée entre les paramètres physiques représentés par le premier et le deuxième jeu de données.

Avantageusement, le procédé comprend une étape consistant à vérifier les données enregistrées avant d'effectuer l'étape de correction.

Avantageusement, le procédé comprend une étape consistant à modifier au moins un des paramètres physiques, après l'assemblage du véhicule et avant l'enregistrement des données avant la livraison au client.

Avantageusement, les paramètres physiques comprennent au moins une nomenclature des composants du véhicule.

Avantageusement, les paramètres physiques comprennent au moins une tension de batterie. Il est important de noter que la tension de la batterie peut évoluer, surtout si le véhicule n'est pas vendu ou livré immédiatement après la sortie usine, et reste par exemple quelques mois en stock sur un parking. L'enregistrement des données de traçabilité effectué juste avant la livraison permettra de vérifier si la tension de la batterie a évolué et si c'est le cas, une alerte pourra être envoyée au concessionnaire qui pourra changer la batterie ou la recharger, et éventuellement à l'usine pour vérifier par exemple les véhicules assemblés le même jour ou avec le même lot de batteries.

Avantageusement, les paramètres physiques comprennent au moins un programme de maintenance. Cette information est importante, car elle peut être modifiée selon le client, et un taxi, par exemple, aura un programme de révision renforcé. Ce codage est réalisé en concession, après la sortie usine, et il est donc important de faire le dernier enregistrement des données de traçabilité après de codage et avant livraison au client, c'est-à-dire lors de la préparation du véhicule neuf en concession, juste avant la livraison au client.

Avantageusement, dans lequel les paramètres physiques comprennent au moins une pression d'un pneumatique. Il est important de noter que la pression des pneumatiques peut évoluer, surtout si le véhicule n'est pas vendu ou livré immédiatement après la sortie usine, et reste par exemple quelques mois en stock sur un parking. Si le véhicule est équipé de capteurs de pression des pneumatiques, alors l'enregistrement des données de traçabilité effectué juste avant la livraison permettra de vérifier si la pression des pneumatique a évolué et si c'est le cas, une alerte pourra être envoyée au concessionnaire, et éventuellement à l'usine pour vérifier par exemple les véhicules assemblés le même jour ou avec le même lot de pneumatiques.

Avantageusement, les étapes d'enregistrement de données sont des étapes de téléchargement de données stockées dans des unités de mémoire du véhicule.

L'invention concerne aussi un procédé de maintenance d'un véhicule automobile ayant subi un enregistrement de traçabilité selon le procédé d'enregistrement de données de traçabilité d'un véhicule automobile de l'une des revendications précédentes, et comprenant :

- une étape consistant à interroger via un réseau informatique le résultat de comparaison entre les paramètres physiques représentés par le premier et le deuxième jeu de données, et
- une étape consistant à enregistrer depuis le véhicule les données relatives auxdits paramètres physiques du véhicule en début de maintenance, uniquement si une différence a été détectée lors du procédé d'enregistrement de données de traçabilité d'un véhicule automobile de l'une des revendications précédentes.

Le procédé de maintenance du véhicule bénéficie lui aussi des avantages du premier aspect de l'invention, à savoir que le dernier enregistrement ayant été fait sur la véhicule juste avant livraison, et si aucune incohérence n'a été détectée, alors les opérations de maintenance n'ont pas besoin de débiter par un téléchargement complet de la traçabilité du véhicule. Cette opération qui requiert plusieurs minutes en concession peut donc être supprimée. On peut noter également que cette opération, si elle est réalisée par un réseau sans fil est habituellement plus longue, et la supprimer si aucune incohérence n'avait été détectée représente un gain de temps encore plus grand.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente 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 schéma chronologique de la vie d'un véhicule, et en particulier les étapes relatives aux enregistrements liés aux données de traçabilité.

La figure 1 représente les enregistrements E1-E6 de données de traçabilité fait au cours du temps, aux instants t1-t6, lors de la vie d'un véhicule automobile.

Les premiers enregistrements E1, E2, et E3 sont ceux réalisés lors de la fabrication du véhicule. Par exemple, l'enregistrement E1 peut être un enregistrement des données de nomenclature des pièces, issue des services de recherche et développement du constructeur, enregistrement effectué lors d'une interrogation à une première étape A. E2 peut être un enregistrement des références de pièces livrées et montées par l'usine sur le véhicule lors d'une étape B, et E3 peut être un enregistrement des données mesurées par le service qualité de l'usine, comme par exemple une tension de batterie, des valeurs de couple de serrage des roues du véhicule à une étape C en fin d'assemblage sur ligne. Tous ces enregistrements sont effectués via un réseau informatique, sur des supports mémoires qui peuvent être connectés à ce réseau pour échanger les données en question.

En raison du grand nombre de données, et de facteurs tels que l'introduction à un moment donné d'une nouvelle version d'un sous ensemble sur les lignes de production, des incohérences peuvent apparaître entre les enregistrements E1, E2, et/ou E3.

De plus, le dernier enregistrement E3 est effectué en fin de ligne de production et ne peut prendre en compte une dégradation qui aurait lieu lors de l'acheminement D du véhicule à son lieu de livraison finale, et/ou une mise en conformité du véhicule pour l'export, et/ou une modification réalisée en fonction du client, sur le lieu de livraison finale. On peut également mentionner que certains enregistrements peuvent manquer, en raison d'incompatibilités de systèmes informatiques, ou même parce que le véhicule

a été conçu et/ou produit en partenariat avec un autre groupe automobile qui n'utilise pas les mêmes logiciels.

C'est pourquoi l'invention propose d'effectuer un enregistrement des données de traçabilité E4 depuis le véhicule juste avant la livraison, à l'instant t4, lors d'une étape E de préparation du véhicule pour le client, dans la concession. Ce dernier enregistrement E4 des données de traçabilité contient les données de traçabilité du véhicule qui sera effectivement livré (avec par exemple les dernières mesures de tension batterie, pression de pneumatiques, programme de maintenance choisi en concession en fonction du client, options activées en concession pour le client...), ce qui permet de réaliser un enregistrement "étalon".

Cet enregistrement de données E4 est donc l'enregistrement des données de traçabilité au moment de la livraison au client final et fait donc foi. Par le biais du réseau informatique, des vérifications de cohérence peuvent donc être lancées entre les enregistrements E1, E2, E3, et E4, afin de vérifier que les données de traçabilité sont identiques ou à tout le moins cohérentes entre elles. Si une incohérence est détectée, alors une alerte peut être générée et envoyée à un utilisateur du réseau informatique (un responsable qualité-traçabilité par exemple), pour que l'incohérence soit examinée.

Plusieurs options sont alors possibles : on peut envisager de vérifier l'incohérence, la corriger, et/ou lancer des actions correctives ou d'investigations techniques sur l'origine de l'incohérence. Cela permet de faire converger les données de traçabilité E1, E2, E3 et E4 pour les véhicules suivants de manière rapide (sans attendre que le véhicule ne revienne en concession pour maintenance, moment auquel on ferait un enregistrement des données de traçabilité)

Dans la suite de la vie du véhicule, celui-ci retournera à un instant t5 dans un garage pour effectuer des opérations de maintenance à l'étape F. Usuellement, ces opérations de maintenance débutent par un
30 téléchargement E5 depuis le véhicule des données de traçabilité. Cependant,

dans le cas où le procédé d'enregistrement de données de traçabilité selon l'invention a été mis en œuvre, alors les opérations de maintenance peuvent débuter par une interrogation, via le réseau informatique, sur le résultat de la vérification de cohérence effectuée avant la livraison du véhicule au client.

Dans le cas où aucune incohérence n'a été détectée, alors le téléchargement et l'enregistrement E5 des données de traçabilité depuis le véhicule est inutile et ce sont plusieurs minutes de téléchargement qui sont économisées, et plus si le téléchargement se fait par une connexion sans fil (par le réseau téléphonique par exemple).

Enfin, dans le cas où le véhicule est équipé pour permettre un télédiagnostic, alors un enregistrement E6 est possible à une étape G de la vie du véhicule où il n'est pas en concession. En raison des disponibilités du réseau de communication (réseau téléphone par exemple), les vitesses de téléchargement peuvent être faibles, et si l'enregistrement E4 qui fait foi a bien été réalisé, sans détection d'incohérence avec les enregistrements antérieurs, alors cet enregistrement E6 entre le véhicule et le réseau informatique par liaison sans fil peut être annulé ou remplacé par un téléchargement de l'enregistrement E4 via le réseau informatique qui est plus rapide.

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.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'enregistrement de données de traçabilité d'un véhicule automobile, mis en œuvre par un ordinateur, comprenant les étapes consistant à :

- télécharger, depuis une base de données, au moins un premier jeu de données représentatif de paramètres physiques du véhicule, ledit premier jeu de données étant enregistré pendant un assemblage du véhicule,
- télécharger, depuis le véhicule, après assemblage du véhicule et avant une livraison du véhicule à un client, un deuxième jeu de données représentatif de paramètres physiques du véhicule,
- comparer, le premier et le deuxième jeu de données de façon à déterminer l'existence d'au moins une différence entre les paramètres physiques représentés par le premier et le deuxième jeu de données,
- émettre une alarme si une différence est déterminée entre les paramètres physiques représentés par le premier et le deuxième jeu de données.

2. Procédé d'enregistrement de données de traçabilité selon la revendication précédente, comprenant une étape consistant à corriger au moins l'un des enregistrements de données (E1, E2, E3, E4, E5, E6) si une différence est déterminée entre les paramètres physiques représentés par le premier et le deuxième jeu de données.

3. Procédé d'enregistrement de données de traçabilité selon la revendication précédente, comprenant une étape consistant à vérifier les données enregistrées avant d'effectuer l'étape de correction.

4. Procédé d'enregistrement de données de traçabilité selon l'une des revendications précédentes, comprenant une étape consistant à modifier au moins un des paramètres physiques, après l'assemblage du véhicule et avant l'enregistrement des données avant la livraison au client.

5. Procédé d'enregistrement de données de traçabilité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les paramètres physiques comprennent au moins une nomenclature des composants du véhicule.

6. Procédé d'enregistrement de données de traçabilité d'un véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les paramètres physiques comprennent au moins une tension de batterie.

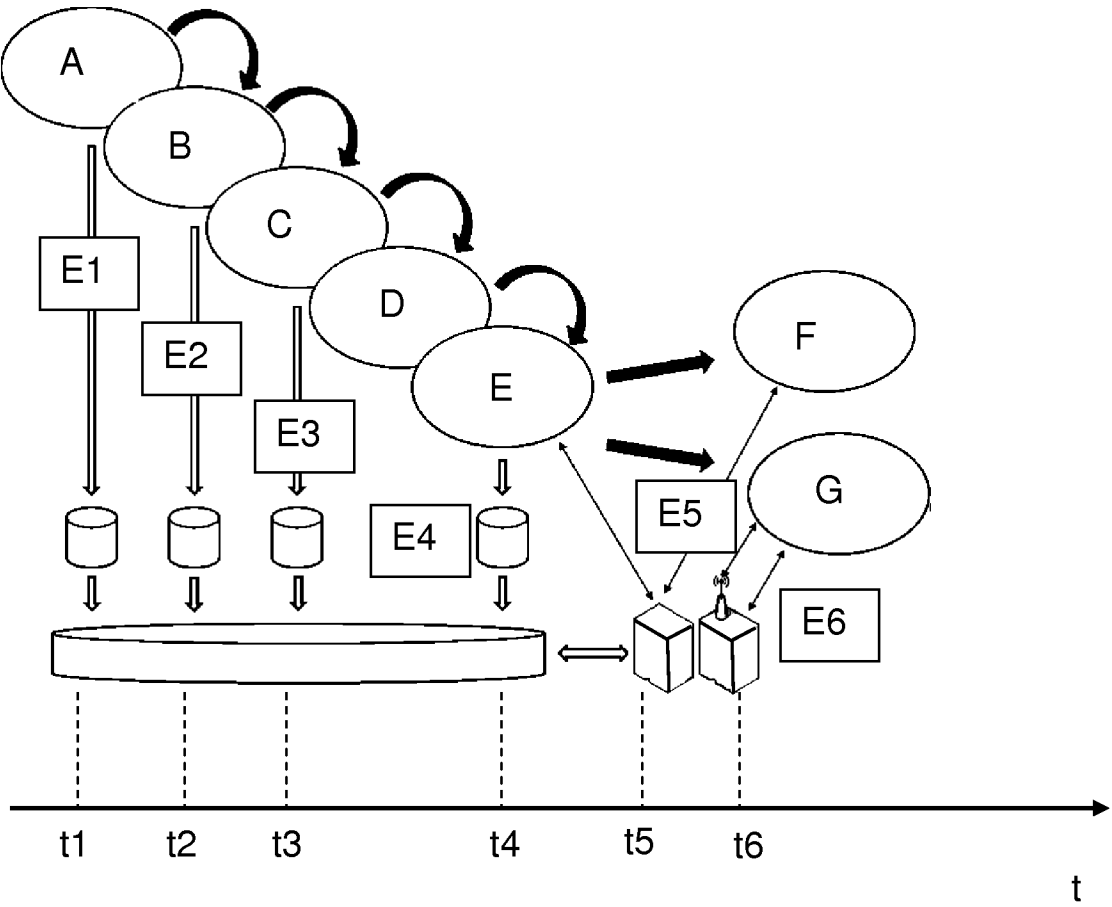
7. Procédé d'enregistrement de données de traçabilité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les paramètres physiques comprennent au moins un programme de maintenance.

8. Procédé d'enregistrement de données de traçabilité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les paramètres physiques comprennent au moins une pression d'un pneumatique.

9. Procédé de maintenance d'un véhicule automobile ayant subi un enregistrement de traçabilité selon le procédé d'enregistrement de données de traçabilité d'un véhicule automobile de l'une des revendications précédentes, et comprenant :

- une étape consistant à interroger via un réseau informatique le résultat de comparaison entre les paramètres physiques représentés par le premier et le deuxième jeu de données, et
- une étape consistant à enregistrer depuis le véhicule les données relatives auxdits paramètres physiques du véhicule en début de maintenance, uniquement si une différence a été détectée lors du procédé d'enregistrement de données de traçabilité d'un véhicule automobile de l'une des revendications précédentes.

Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/052464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F17/30 G01M17/00 G05B23/00 G06Q10/00 G07C5/00 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) G06F G01M G05B G06Q G07C		
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	GB 2 288 892 A (OAKRANGE ENGINEERING LTD [GB]) 1 November 1995 (1995-11-01) claim 22 page 11, line 10 - line 16 page 11, line 28 - line 29 page 18, line 1 - line 12 page 18, line 16 - line 28 page 19, line 17 - line 22 -----	1-9
A	EP 1 087 343 A1 (RENAULT [FR]) 28 March 2001 (2001-03-28) paragraph [0023] - paragraph [0034] paragraph [0038] - paragraph [0040] ----- -/--	1-9
☒ 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		Date of mailing of the international search report
4 December 2015		21/12/2015
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
		Herri, Edmond

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2015/052464

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/112124 A1 (SONNENREIN THOMAS [DE] ET AL) 17 June 2004 (2004-06-17) abstract paragraph [0011] paragraph [0029] paragraph [0044] -----	1-9
A	FR 2 846 116 A1 (RENAULT SA [FR]) 23 April 2004 (2004-04-23) page 2, line 3 - page 5, line 33 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/052464

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2288892	A	01-11-1995	NONE

EP 1087343	A1	28-03-2001	EP 1087343 A1 28-03-2001
		FR 2799034	A1 30-03-2001

US 2004112124	A1	17-06-2004	DE 10145906 A1 10-04-2003
			EP 1442277 A1 04-08-2004
			JP 2005504288 A 10-02-2005
			KR 20040036944 A 03-05-2004
			US 2004112124 A1 17-06-2004
			WO 03027629 A1 03-04-2003

FR 2846116	A1	23-04-2004	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/052464

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G06F17/30 G01M17/00 G05B23/00 G06Q10/00 G07C5/00 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) G06F G01M G05B G06Q G07C		
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	GB 2 288 892 A (OAKRANGE ENGINEERING LTD [GB]) 1 novembre 1995 (1995-11-01) revendication 22 page 11, ligne 10 - ligne 16 page 11, ligne 28 - ligne 29 page 18, ligne 1 - ligne 12 page 18, ligne 16 - ligne 28 page 19, ligne 17 - ligne 22 -----	1-9
A	EP 1 087 343 A1 (RENAULT [FR]) 28 mars 2001 (2001-03-28) alinéa [0023] - alinéa [0034] alinéa [0038] - alinéa [0040] ----- -/--	1-9
☒ 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 décembre 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 21/12/2015
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 Herri, Edmond

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	US 2004/112124 A1 (SONNENREIN THOMAS [DE] ET AL) 17 juin 2004 (2004-06-17) abrégé alinéa [0011] alinéa [0029] alinéa [0044] -----	1-9
A	FR 2 846 116 A1 (RENAULT SA [FR]) 23 avril 2004 (2004-04-23) page 2, ligne 3 - page 5, ligne 33 -----	1-9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/052464

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2288892	A	01-11-1995	AUCUN	
EP 1087343	A1	28-03-2001	EP 1087343 A1	28-03-2001
			FR 2799034 A1	30-03-2001
US 2004112124	A1	17-06-2004	DE 10145906 A1	10-04-2003
			EP 1442277 A1	04-08-2004
			JP 2005504288 A	10-02-2005
			KR 20040036944 A	03-05-2004
			US 2004112124 A1	17-06-2004
			WO 03027629 A1	03-04-2003
FR 2846116	A1	23-04-2004	AUCUN	