

(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
9 septembre 2011 (09.09.2011)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/107688 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60K 5/12 (2006.01) F02F 1/24 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/050315

(22) Date de dépôt international :
15 février 2011 (15.02.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1051597 5 mars 2010 (05.03.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA [FR/FR];
Route de Gisy, F-78140 Vélizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
REAUBOURG, Cyril [FR/FR]; 5, clos des Vergers,
F-95390 Saint Prix (FR).

(74) Mandataire : LAURIN, Ghislain; Peugeot Citroën
Automobiles SA, Propriété Industrielle - LG081, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))

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

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DEVICE FOR SUPPORTING AND SECURING AN ENGINE ON THE CHASSIS OF A VEHICLE

(54) Titre : DISPOSITIF DE SUPPORT ET DE FIXATION D'UN MOTEUR SUR LE CHÂSSIS D'UN VEHICULE

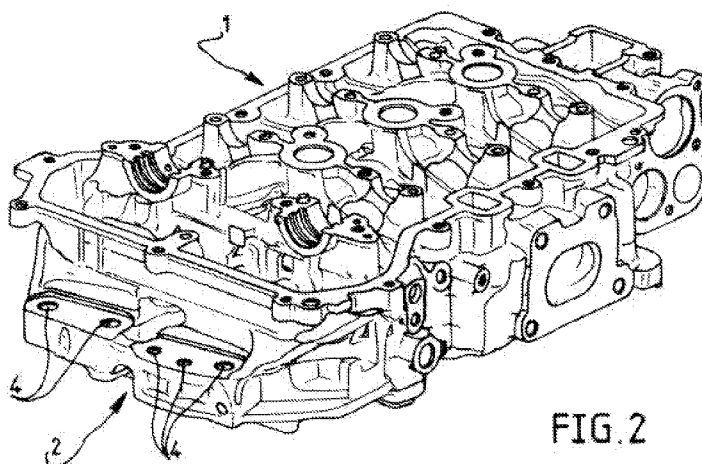


FIG. 2

(57) Abstract : The engine comprises a cylinder block which is closed by a cylinder head (1) obtained by a moulding process. The engine is secured to the chassis of the vehicle by way of an intermediate support (2) which is connected directly to the cylinder head (1). The intermediate support (2) is in one piece with the cylinder head (1) and the unit formed by the cylinder head (1) and the intermediate support (2) integrated into the cylinder head (1) is obtained in one and the same moulding operation, such that in this way the interface between the cylinder head (1) and the intermediate support (2) is eliminated. Motor vehicles. Internal combustion engines of motor vehicles. Securing of engines on the chassis of vehicles.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2011/107688 A1

Le moteur comprend un bloc-cylindres fermé par une culasse (1) obtenue par un procédé de moulage. Le moteur est fixé au châssis du véhicule par l'intermédiaire d'un support intermédiaire (2) relié directement à la culasse (1). Le support intermédiaire (2) est « monobloc » avec la culasse (1) et l'ensemble formé par la culasse (1) et le support intermédiaire (2) intégré à la culasse (1) est obtenu par une seule et même opération de moulage, de telle sorte que l'on supprime, ainsi, l'interface entre la culasse (1) et le support intermédiaire (2). Véhicules automobiles. Moteurs à combustion interne des véhicules automobiles. Fixation des moteurs sur le châssis des véhicules.

DISPOSITIF DE SUPPORT ET DE FIXATION D'UN MOTEUR SUR LE CHÂSSIS D'UN VEHICULE.

[0001] La présente invention revendique la priorité de la demande française
5 1051597 déposée le 05 Mars 2010 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence.

[0002] La présente invention concerne un dispositif de support et de fixation d'un moteur sur le châssis d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile.

[0003] De façon classique, on pose et fixe un moteur de véhicule automobile sur
10 le châssis du véhicule par l'intermédiaire d'une pièce fixée elle-même par vissage à la culasse du moteur et désignée couramment « support moteur intermédiaire droit (SMID) » ou plus simplement « support intermédiaire » dans la suite du texte.

[0004] L'existence de cette interface entre le support intermédiaire et la culasse
15 du moteur implique de réaliser des usinages de surfaces relativement précis sur les deux pièces et de mettre en œuvre des moyens de fixation, tels que des vis de fixation, pour verrouiller la culasse du moteur sur le support intermédiaire.

[0005] On a déjà cherché à rendre moins coûteuse la fixation d'un moteur sur le châssis d'un véhicule.

[0006] A titre d'exemple, le document FR 2 792 858 décrit un procédé de
20 réalisation par moulage d'une culasse de moteur à combustion interne permettant de réduire certaines opérations d'usinage, en particulier de taraudage. Selon ce procédé, on coule un alliage métallique dans un moule renfermant des noyaux non fusibles correspondants respectivement aux parties évidées de la culasse
25 telles que la chambre d'huile, la chambre d'eau, les conduits d'admission ou d'échappement et la chambre de combustion. De plus, on insère à la coulée un élément de fixation permettant le maintien d'une pièce rapportée contre la culasse, cet élément de fixation étant porté par un noyau support définissant au moins partiellement une face extérieure de la culasse.

[0007] Le but de la présente invention est de fournir un dispositif de support et de fixation d'un moteur sur le châssis d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, qui permette de réaliser un gain en volume dans le moteur, et qui soit économique par rapport aux moyens existants de support et de fixation d'un
5 moteur sur un châssis de véhicule.

[0008] Pour parvenir à ces buts, la présente invention a pour objet un dispositif de support et de fixation d'un moteur sur le châssis d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, le moteur comprenant un bloc-cylindres fermé par une culasse obtenue par un procédé de moulage et ledit moteur étant fixé au châssis
10 du véhicule par l'intermédiaire d'un support intermédiaire relié directement à la culasse. Dans ce dispositif nouveau de support et de fixation, le support intermédiaire est « monobloc » avec la culasse et l'ensemble formé par la culasse et le support intermédiaire intégré à la culasse est obtenu par une seule et même opération de moulage, de telle sorte que l'on supprime, de cette façon,
15 l'interface entre la culasse et le support intermédiaire.

[0009] L'opération de moulage simultané de la culasse et du support intermédiaire peut avantageusement être une opération de moulage selon la technique du moule perdu.

[0010] L'ensemble formé par la culasse et le support intermédiaire intégré à la
20 culasse présente des orifices pour le passage de moyens de fixation permettant de lier rigidement ledit ensemble au châssis du véhicule.

[0011] L'ensemble formé par la culasse et le support intermédiaire intégré à la culasse est lié rigidement au châssis du véhicule par l'intermédiaire d'un support
moteur fixé, lui-même, rigidement au châssis du véhicule.

25 [0012] L'invention a également pour objet un moteur à combustion interne de véhicule, en particulier de véhicule automobile, fixé au châssis du véhicule par l'intermédiaire d'un dispositif de support et de fixation, dans lequel ce dernier est conforme à celui décrit ci-dessus dans ses grandes lignes.

[0013] D'autres buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description qui suit d'un mode de réalisation préféré, non limitatif de l'objet et de la portée de la présente demande de brevet, accompagnée de dessins dans lesquels :

- 5
- la figure 1 représente, de manière schématique, la culasse d'un moteur à combustion interne de véhicule posé sur un support intermédiaire, selon l'art antérieur, et
 - la figure 2 représente, de manière schématique, le dispositif de support et de fixation d'un moteur à combustion interne sur le châssis d'un véhicule,
- 10 selon le principe de la présente invention.

[0014] En référence au dessin de la figure 1, on a représenté la culasse, de référence générale 1, d'un moteur à combustion interne de véhicule automobile, par exemple. Cette culasse 1 est reliée au châssis du véhicule, de manière classique et connue en soi, par l'intermédiaire d'un support intermédiaire 2 déjà

15 mentionné précédemment, rapporté et vissé directement sur la culasse 1 du moteur. Le support intermédiaire 2 n'est pas directement relié au châssis du moteur, mais est fixé sur un « support moteur droit (SMOD) », désigné aussi « support moteur » dans la suite du texte, lui-même fixé rigidement et directement sur le châssis du véhicule.

20 [0015] Il existe, par conséquent, dans cette solution de support et de fixation du moteur connue de l'art antérieur, une interface entre la culasse 1 du moteur et le support intermédiaire 2, dont la réalisation implique, d'une part, des opérations d'usinage relativement précis des faces en regard de la culasse 1 et du support intermédiaire 2 et, d'autre part, des opérations d'alésage et de taraudage des

25 passages de vis de fixation 3 pour solidariser la culasse 1 et le support intermédiaire 2.

[0016] Le principe de la présente invention est illustré par le dessin de la figure 2, dans lequel les pièces ou parties de pièces identiques ou fonctionnellement similaires aux pièces ou parties de pièces de la figure 1 sont désignées par les

30 mêmes références numériques.

[0017] Selon l'invention, comme on peut le voir sur la figure 2, il n'y a plus d'interface entre la culasse 1 et le support intermédiaire 2 et cette suppression de l'interface est obtenue en intégrant directement la culasse 1 au support intermédiaire 2 en fonderie. A cette fin, le support intermédiaire 2 et la culasse 1
5 sont réalisés « monobloc » en fonderie par une seule et même opération de moulage.

[0018] L'opération de moulage est avantageusement réalisée selon la technique dite du « moule perdu » ou procédé de moulage par moule perdu (« PMP ») ou encore procédé dit « Lost Foam » qui consiste à utiliser, par exemple, un modèle
10 en polystyrène expansé, qui reste dans le moule et se vaporise à la coulée.

[0019] L'ensemble « monobloc » résultant du moulage simultané de la culasse 1 et du support intermédiaire 2 est destiné à être fixé sur le support moteur (non représenté) relié rigidement au châssis du véhicule par l'intermédiaire de moyens de liaison, par vissage par exemple, coopérant avec les orifices de passage 4
15 prévus dans la partie de support de l'ensemble 1, 2.

[0020] Le dispositif de support et de fixation du moteur décrit ci-dessus présente de nombreux avantages, parmi lesquels les avantages suivants :

- parce qu'il n'y a plus d'interface entre la culasse et le support intermédiaire, ce dispositif est économique en permettant de supprimer des opérations
20 d'usinages des faces en regard de la culasse et du support, des perçages, des taraudages, et en permettant également de supprimer des vis de fixation et des opérations de positionnement et de montage,
- il permet de réaliser un gain en volume dans le moteur du véhicule.

[0021] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de
25 réalisation décrit et représenté ci-dessus à titre d'exemple ; d'autres modes de réalisation peuvent être conçus par l'homme de métier sans sortir du cadre et de la portée de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de support et de fixation d'un moteur sur le châssis d'un véhicule, en particulier d'un véhicule automobile, le moteur comprenant un bloc-cylindres fermé par une culasse (1) obtenue par un procédé de moulage et ledit
5 moteur étant fixé au châssis du véhicule par l'intermédiaire d'un support intermédiaire (2) relié directement à la culasse, caractérisé en ce que ledit support intermédiaire (2) est monobloc avec la culasse (1) et en ce que l'ensemble formé par la culasse (1) et le support intermédiaire (2) intégré à la
10 culasse (1) est obtenu par une seule et même opération de moulage, de telle sorte que l'on supprime, ainsi, l'interface entre la culasse (1) et le support intermédiaire (2).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite opération du moulage simultané de la culasse (1) et du support intermédiaire (2) est une
15 opération de moulage selon la technique du moule perdu.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble formé par la culasse (1) et le support intermédiaire (2) intégré à la culasse (1) présente des orifices (3) pour le passage de moyens de fixation permettant de lier rigidement ledit ensemble (1, 2) au châssis du véhicule.
- 20 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit ensemble (1, 2) est lié rigidement au châssis du véhicule par l'intermédiaire d'un support moteur fixé, lui-même, rigidement au châssis du véhicule.
5. Moteur à combustion interne de véhicule, en particulier de véhicule automobile, fixé au châssis du véhicule par l'intermédiaire d'un dispositif de support et de fixation, caractérisé en ce que ledit dispositif de support et de
25 fixation est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4.
6. Véhicule, en particulier véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte un moteur à combustion interne selon la revendication précédente.

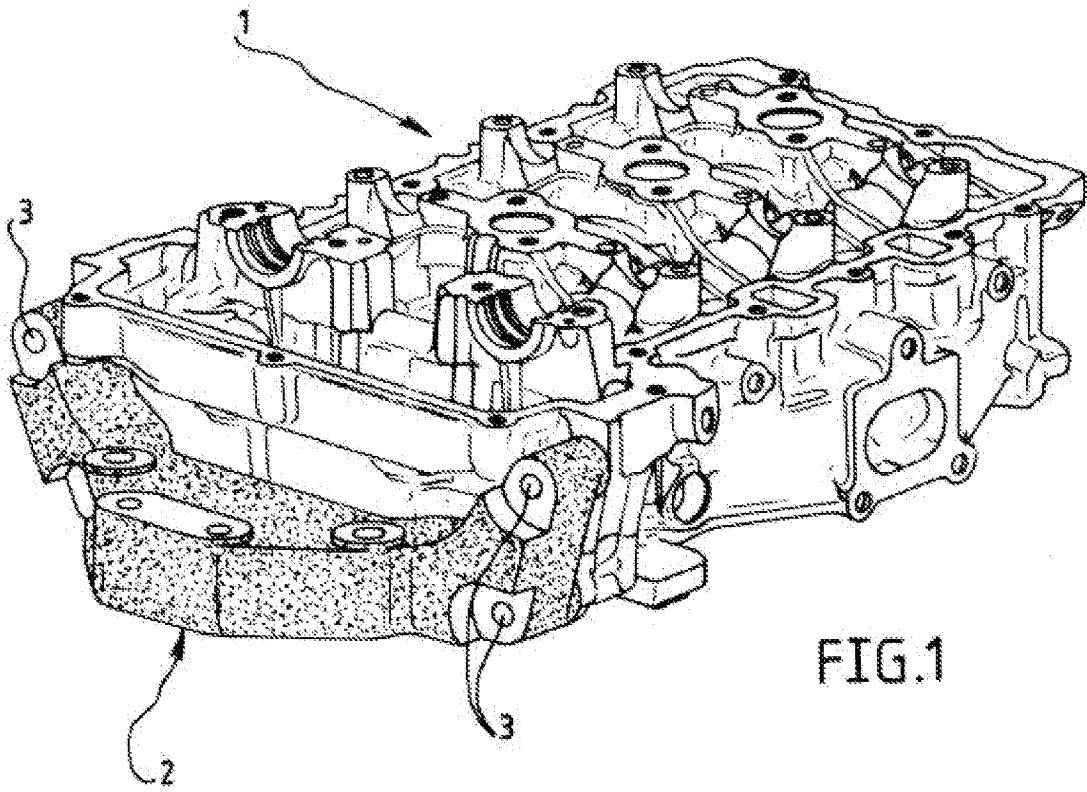


FIG. 1

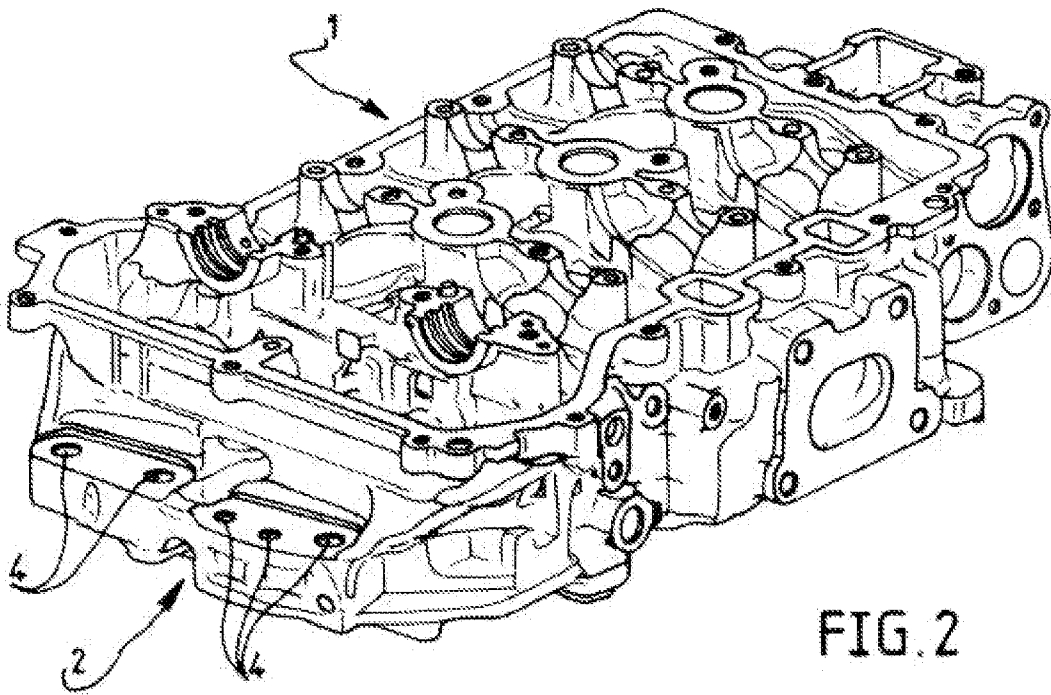


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2011/050315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K5/12 F02F1/24
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)
B60K F02F

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 practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/070928 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]; MIYAHARA TETSUYA [JP]; OTAKE SHUJI [JP]; SAKA) 6 July 2006 (2006-07-06) page 9, line 6 - page 10, line 5; figures 1,2 -----	1-6
X	US 1 637 604 A (CLARK EDWARD E) 2 August 1927 (1927-08-02) page 1; figures -----	1,2,5,6
X	US 6 053 272 A (KOYANAGI MASASHI [JP] ET AL) 25 April 2000 (2000-04-25) figures -----	1,2,5,6
A	DE 196 36 820 A1 (FORD WERKE AG [DE] FORD GLOBAL TECH INC [US]) 12 March 1998 (1998-03-12) figures -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document 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 12 July 2011	Date of mailing of the international search report 26/07/2011
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 Douhet, Hervé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/050315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006070928	A1	06-07-2006	
		CN 1984793 A	20-06-2007
		DE 112005003288 T5	27-03-2008
		JP 4177327 B2	05-11-2008
		JP 2006188078 A	20-07-2006
		US 2007199742 A1	30-08-2007

US 1637604	A	02-08-1927	NONE

US 6053272	A	25-04-2000	NONE

DE 19636820	A1	12-03-1998	
		WO 9810950 A1	19-03-1998
		EP 0857117 A1	12-08-1998
		US 6148786 A	21-11-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050315

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. B60K5/12 F02F1/24
 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)
 B60K F02F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2006/070928 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]; MIYAHARA TETSUYA [JP]; OTAKE SHUJI [JP]; SAKA) 6 juillet 2006 (2006-07-06) page 9, ligne 6 - page 10, ligne 5; figures 1,2 -----	1-6
X	US 1 637 604 A (CLARK EDWARD E) 2 août 1927 (1927-08-02) page 1; figures -----	1,2,5,6
X	US 6 053 272 A (KOYANAGI MASASHI [JP] ET AL) 25 avril 2000 (2000-04-25) figures -----	1,2,5,6
A	DE 196 36 820 A1 (FORD WERKE AG [DE] FORD GLOBAL TECH INC [US]) 12 mars 1998 (1998-03-12) figures -----	1



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

12 juillet 2011

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/07/2011

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

Douhet, Hervé

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/050315

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2006070928	A1	06-07-2006	CN 1984793 A	20-06-2007
			DE 112005003288 T5	27-03-2008
			JP 4177327 B2	05-11-2008
			JP 2006188078 A	20-07-2006
			US 2007199742 A1	30-08-2007

US 1637604	A	02-08-1927	AUCUN	

US 6053272	A	25-04-2000	AUCUN	

DE 19636820	A1	12-03-1998	WO 9810950 A1	19-03-1998
			EP 0857117 A1	12-08-1998
			US 6148786 A	21-11-2000
