

(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 2012/123659 A1

(43) Date de la publication internationale
20 septembre 2012 (20.09.2012)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
B23C 3/00 (2006.01) F02F 1/00 (2006.01)
B23C 3/30 (2006.01) F02F 7/00 (2006.01)

(74) Représentant commun : RENAULT S.A.S.; TCR GRA 2
36 - Sce 00267, 1, avenue du Golf, F-78288 Guyancourt
Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/050453

(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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

(22) Date de dépôt international :
5 mars 2012 (05.03.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1151998 11 mars 2011 (11.03.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : RE-
NAULT S.A.S. [FR/FR]; 13-15 quai Le Gallo, F-92100
Boulogne-billancourt (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : GAMEIRO,
André [FR/FR]; 24, rue Jean-Jaurès, F-78260 Acheres
(FR).

(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, 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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD FOR MACHINING THE CONNECTING ROD PASSAGE IN A CRANK CASE UPPER HALF, CRANK
CASE UPPER HALF AND ENGINE OBTAINED USING THE METHOD

(54) Titre : PROCÉDÉ D'USINAGE DU PASSAGE DE BIELLE DANS UN CARTER CYLINDRE CARTER CYLINDRE ET
MOTEUR OBTENUS PAR LE PROCÉDÉ

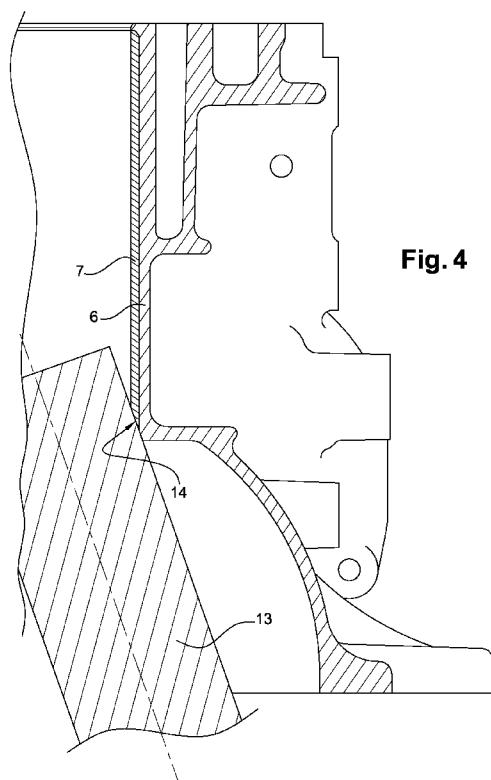


Fig. 4

(57) Abstract : Method for machining the passage for the connecting
rod (3) in an internal combustion engine crank case upper half,
consisting in producing, at the base of the cylinder barrel (6), a
straight cut (14) of cylindrical shape capable of allowing the connec-
ting rod (3) a lateral excursion as the piston moves up and down in
the cylinder, using a rotary milling tool (13) which is plunge-oper-
ated from underneath the cylinder, characterized in that the direction
of plunging of the milling tool (13) is oriented at an oblique angle to
the axis of the cylinder.

(57) Abrégé : Procédé d'usinage de passage de bielle (3) dans un car-
ter cylindre de moteur à combustion interne consistant à réaliser au
pied du fût de cylindre (6) une découpé droite (14) de forme cylin-
drique propre à autoriser le débattement latéral de la bielle (3), lors
de la montée et de la descente du piston dans le cylindre, avec un ou-
til de fraisage rotatif (13) qui opéré par plongée sous le cylindre, ca-
ractérisé en ce que la direction de plongée de l'outil de fraisage (13)
est orientée obliquement par rapport à l'axe du cylindre.

WO 2012/123659 A1

WO 2012/123659 A1



SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Publiée :**

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

PROCEDE D'USINAGE DU PASSAGE DE BIELLE DANS UN CARTER
CYLINDRE CARTER CYLINDRE ET MOTEUR OBTENUS PAR LE PROCEDE

La présente invention se rapporte à l'usinage des
5 carters cylindres de moteur à combustion interne.

Plus précisément, elle a pour objet un procédé d'usinage de passage de bielle dans un carter cylindre de moteur à combustion interne, le carter et le moteur réalisés conformément à ce procédé.

10 Le procédé consiste à réaliser au pied du fût de cylindre une découpe droite de forme cylindrique propre à autoriser le débattement latéral de la bielle, lors de la montée et de la descente du piston dans le cylindre, avec un outil de fraisage rotatif qui opère par plongée sous le
15 cylindre.

Une bielle de moteur à combustion interne comporte généralement un pied de bielle portant l'axe d'entraînement du piston, et une tête de bielle, reliée au vilebrequin. Le pied de bielle présente un alésage qui reçoit l'axe
20 d'entraînement du piston. La tête de bielle présente également un alésage, qui reçoit un maneton déporté par rapport à l'axe de rotation du vilebrequin.

La bielle a pour fonction de relier le vilebrequin au piston, afin de transformer le mouvement de rotation du
25 vilebrequin en un déplacement vertical alternatif du piston à l'intérieur du cylindre. Sa tête tourne avec le vilebrequin, tandis que son pied débat verticalement avec le piston entre les positions, de point mort haut et de point mort bas, mises en évidence sur la figure 1. Entre ces deux
30 positions extrêmes, la bielle monte et descend avec le piston, en se rapprochant et en s'écartant de la paroi du cylindre.

Les ouvertures autorisant le débattement de la bielle au pied cylindre, ou passages de bielles, sont généralement
35 usinés au pied du fût de cylindre, à l'aide d'une fraise

rotative se déplaçant par plongées verticales. La fraise attaque frontalement la base du fût, et la découpe, ou embrèvement, ainsi réalisé, est une découpe droite dans la partie inférieure de celui-ci.

5 L'attaque frontale du fût de cylindre par la fraise présente un risque conjugué d'usure rapide, de l'outil de fraisage et de la jupe du piston, lorsqu'elle descend au contact de l'embrèvement.

La présente invention vise à améliorer la qualité de
10 l'usinage réalisé des passages de bielles d'un cylindre, tout en limitant les risques d'usure prématurée de la jupe de piston et celle de l'outil de fraisage.

Dans ce but, elle propose d'orienter la direction de plongée de l'outil de fraisage obliquement, par rapport à
15 l'axe du cylindre.

La découpe du passage de bielle usinée dans le fût u cylindre, est donc orientée obliquement par rapport à l'axe de celui-ci.

La présente invention sera mieux comprise à la
20 lecture de la description suivante d'un mode de réalisation non limitatif de celle-ci, en se reportant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 illustre le déplacement d'une bielle dans un carter cylindre,
- 25 - la figure 2 illustre un procédé d'usinage connu des passages de bielle,
- la figure 3 montre l'embrèvement réalisé selon le procédé connu,
- la figure 4 illustre le procédé d'usinage proposé,
- 30 et
- les figures 5 et 6 mettent en évidence le débattement de la bielle dans un carter usiné conformément à l'invention.

Sur la figure 1, on a représenté en coupe un carter
35 cylindre 1 de moteur à combustion interne, et la bielle 2

associée au piston (non représenté), à proximité de ses positions de point mort haut et de point mort bas. La tête de bielle 3 présente un alésage 3a qui reçoit un maneton (non représenté) du vilebrequin. Le pied de bielle 4 présente un alésage 4a, qui reçoit l'axe d'entraînement du piston (également non représenté). Le fût du cylindre 6 est recouvert intérieurement d'une chemise 7 normalement insérée à la coulée. Le passage de vilebrequin 8 apparaît également dans le plan de coupe, entre les deux représentations de la bielle 2. Derrière celle-ci, on voit le fond d'un cylindre vertical 9 de diamètre plus réduit que le précédent, qui permet le dégagement de l'outil de pierrage (non représenté), utilisé pour réaliser la finition de l'état de surface du fût, et le trou de passage 11 des gaz, traversant horizontalement le cylindre 9.

Sur l'agrandissement des figures 2 et 3, où la bielle n'est plus montrée, on a représenté schématiquement l'outil de fraisage 13 en position de travail au pied du fût 6 (figure 2) et l'embrèvement 12 réalisé par celui-ci selon le procédé d'usinage connu, par plongées verticales sous le cylindre. L'embrèvement 12 ainsi réalisé est une découpe droite, formant une arête vive 12a au pied du fût 6. Comme indiqué plus haut, l'attaque frontale du pied du fût par l'outil de fraisage conduit à une usure rapide de celui-ci. Par ailleurs, la jupe du piston (non représentée) risque également de se détériorer si elle entre en contact avec cette arête, et le débattement latéral de la bielle est strictement limité par la hauteur de la découpe 12 au pied du fût, qui présente une arête vive, mise en évidence sur la figure 3.

La figure 4 montre un outil de fraisage cylindrique 13 réalisant une plongée, non plus verticale, mais oblique dans le cylindre. Un tel usinage s'effectue avec un choc moins violent de l'outil sur le fût 6. La surface d'embrèvement, ou découpe 14 est de forme cylindrique. Elle

est orientée obliquement, selon l'axe de plongée de l'outil. Cette surface est plus réduite qu'avec procédé connu.

Sur les figures 5 et 6, on retrouve la bielle 2, et on a représenté l'espace 16, à l'intérieur duquel la bielle
5 débat autour du vilebrequin. Cet espace est appelé « mandoline » par les spécialistes, pour sa ressemblance avec l'instrument de musique du même nom. Sa forme est imposée par les dimensions et la cinématique de la bielle.

Les schémas mettent en évidence que l'embrèvement 14,
10 réalisé selon l'invention, permet de ménager un espace un espace suffisant entre le cylindre et le trajet de la bielle 3, lors de la montée et de la descente du piston, pour éviter tout risque de choc à ce niveau.

La bielle et le pied du fût de cylindre sont ainsi à
15 l'abri de chocs mutuels, pouvant survenir en fonctionnement du fait de l'usure de pièces, ou de l'augmentation de leurs jeux de fonctionnement, au cours de la vie du moteur.

Comme indiqué plus haut, l'invention présente encore d'autres avantages. En particulier, la jupe du piston ne
20 risque plus de rencontrer d'arête vive lorsqu'elle se déplace dans la partie inférieure du fût, à proximité du point mort bas. Enfin, l'outil de fraisage est également préservé de chocs frontaux contre le pied du fût.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'usinage de passage de bielle (3) dans un carter cylindre de moteur à combustion interne consistant à
5 réaliser au pied du fût de cylindre (6) une découpe droite (14) de forme cylindrique, propre à autoriser le débattement latéral de la bielle, lors de la montée et de la descente du piston dans le cylindre, avec un outil de fraisage rotatif qui opère par plongée sous le cylindre, caractérisé
10 en ce que la direction de plongée de l'outil de fraisage (13) est orientée obliquement par rapport à l'axe du cylindre.

2. Procédé d'usinage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la découpe (14) ménage un espace
15 suffisant entre le cylindre et le trajet de la bielle lors de la montée et de la descente du piston, pour éviter tout risque de choc à ce niveau.

3. Carter cylindre de moteur à combustion interne, comportant un fût de cylindre (6) qui présente à son pied
20 une découpe (14) de passage de bielle forme cylindrique obtenue conformément aux revendications 1 ou 2, propre à autoriser le débattement latéral de la bielle (3) lors de la montée et de la descente du piston dans le cylindre, caractérisé en ce que la découpe cylindrique (14) est
25 orientée obliquement par rapport à l'axe du cylindre selon l'axe de l'outil de fraisage.

4. Carter cylindre selon la revendication 3, caractérisé en ce que la découpe (14) reste à l'écart de l'espace réservé au débattement de la bielle lors de la
30 montée et de la descente du piston dans le cylindre.

5. Moteur à combustion interne, caractérisé en ce que son carter cylindre est conforme à l'une des revendications 3, ou 4.

1/5

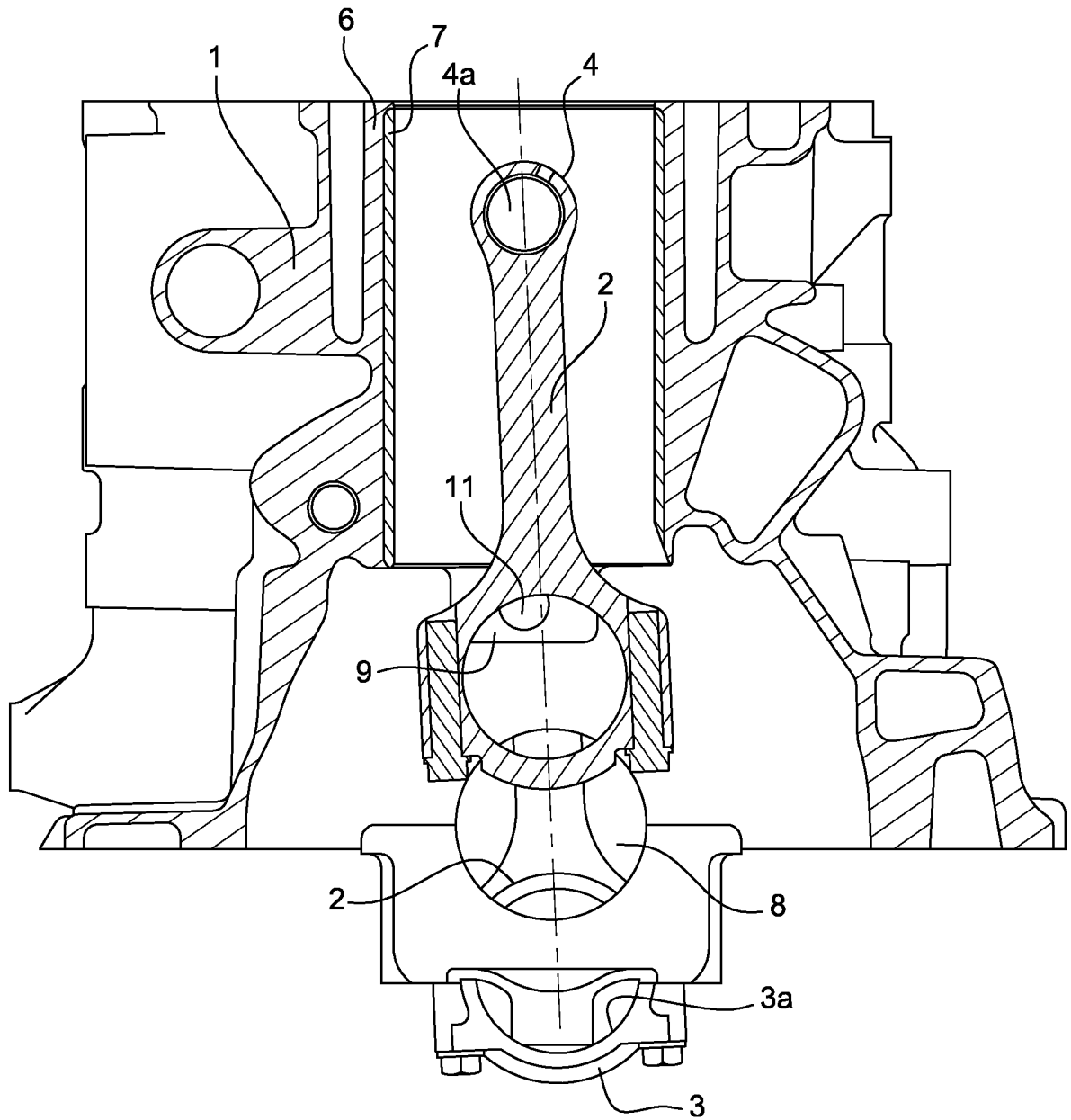
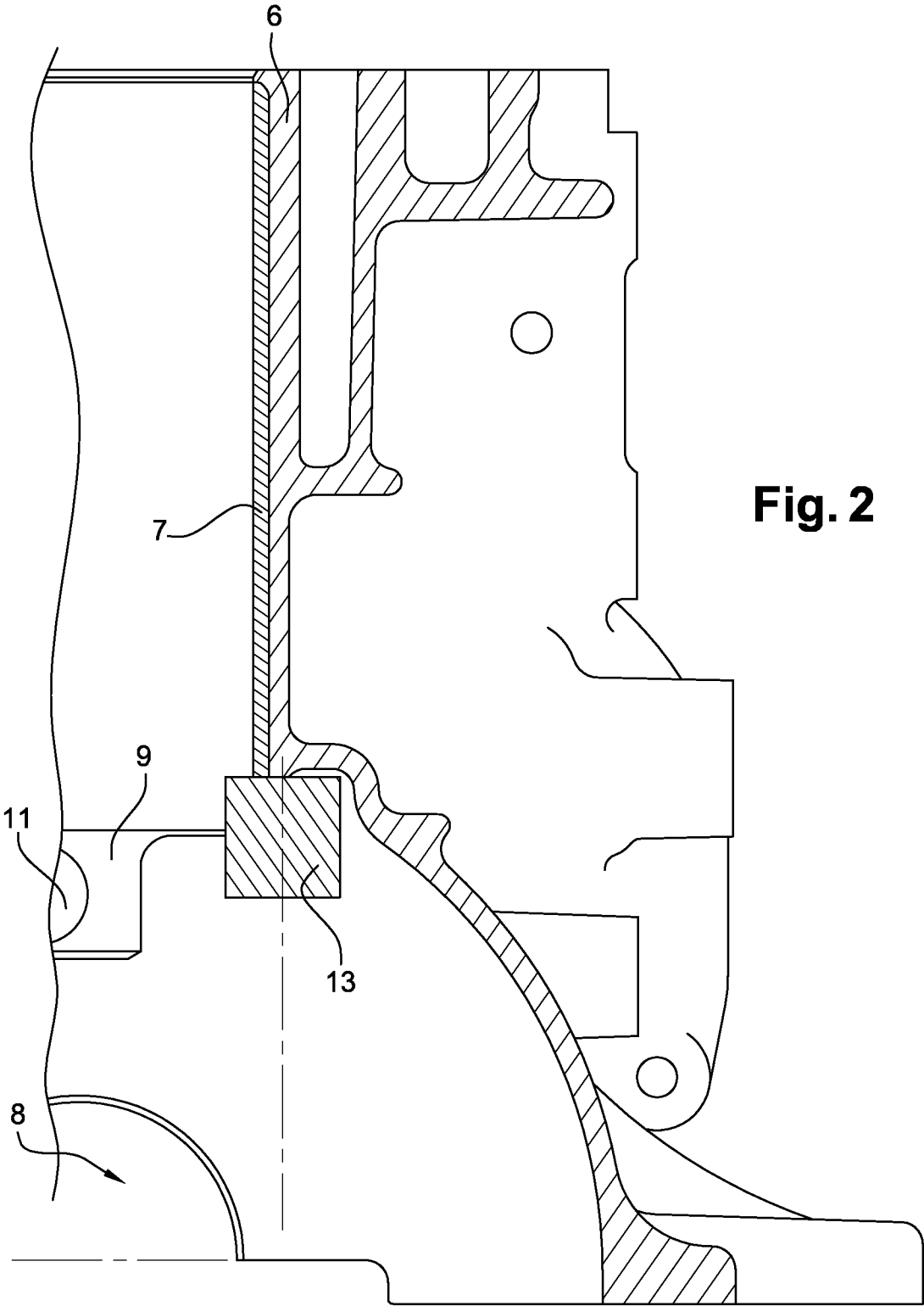
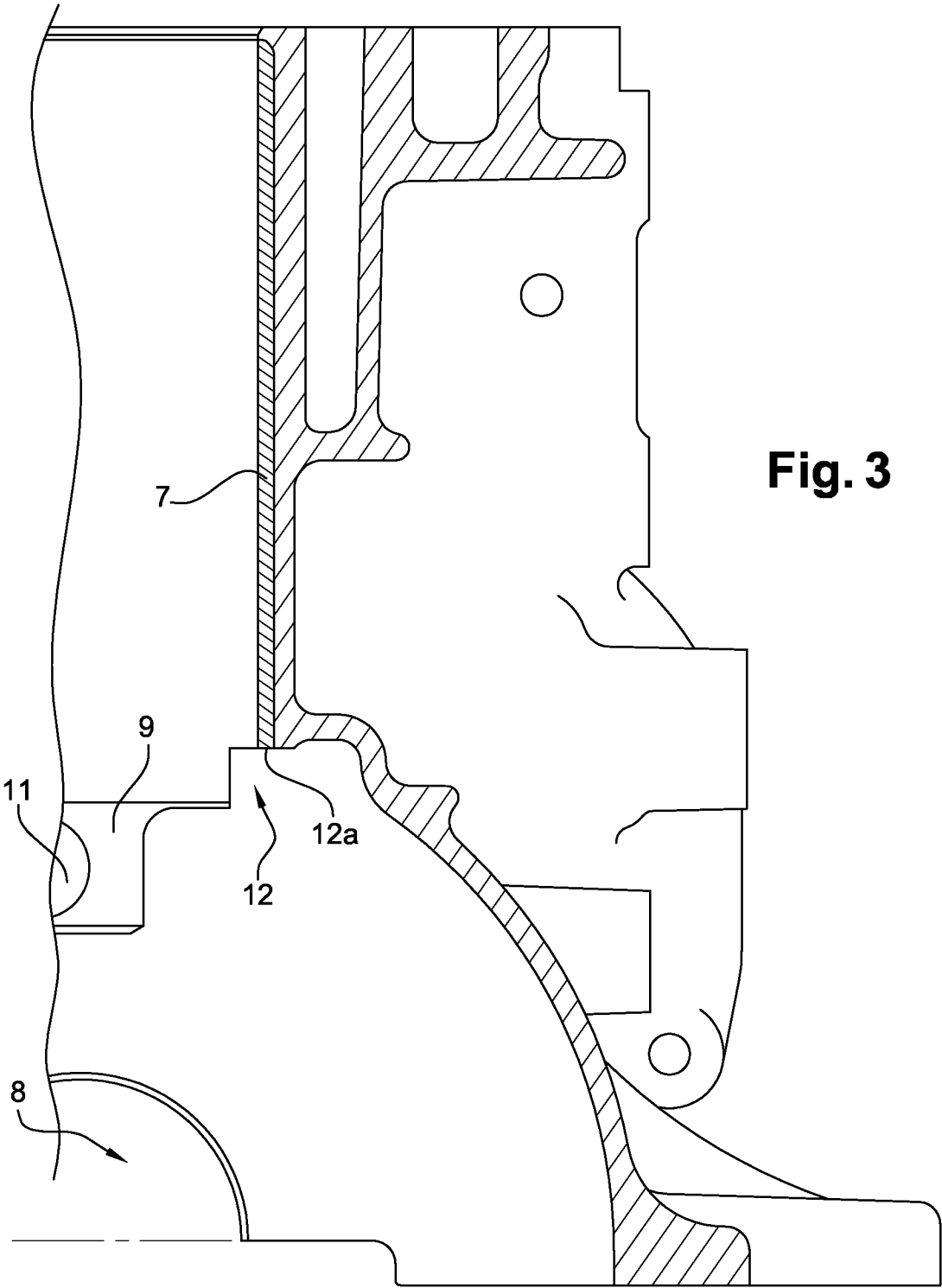
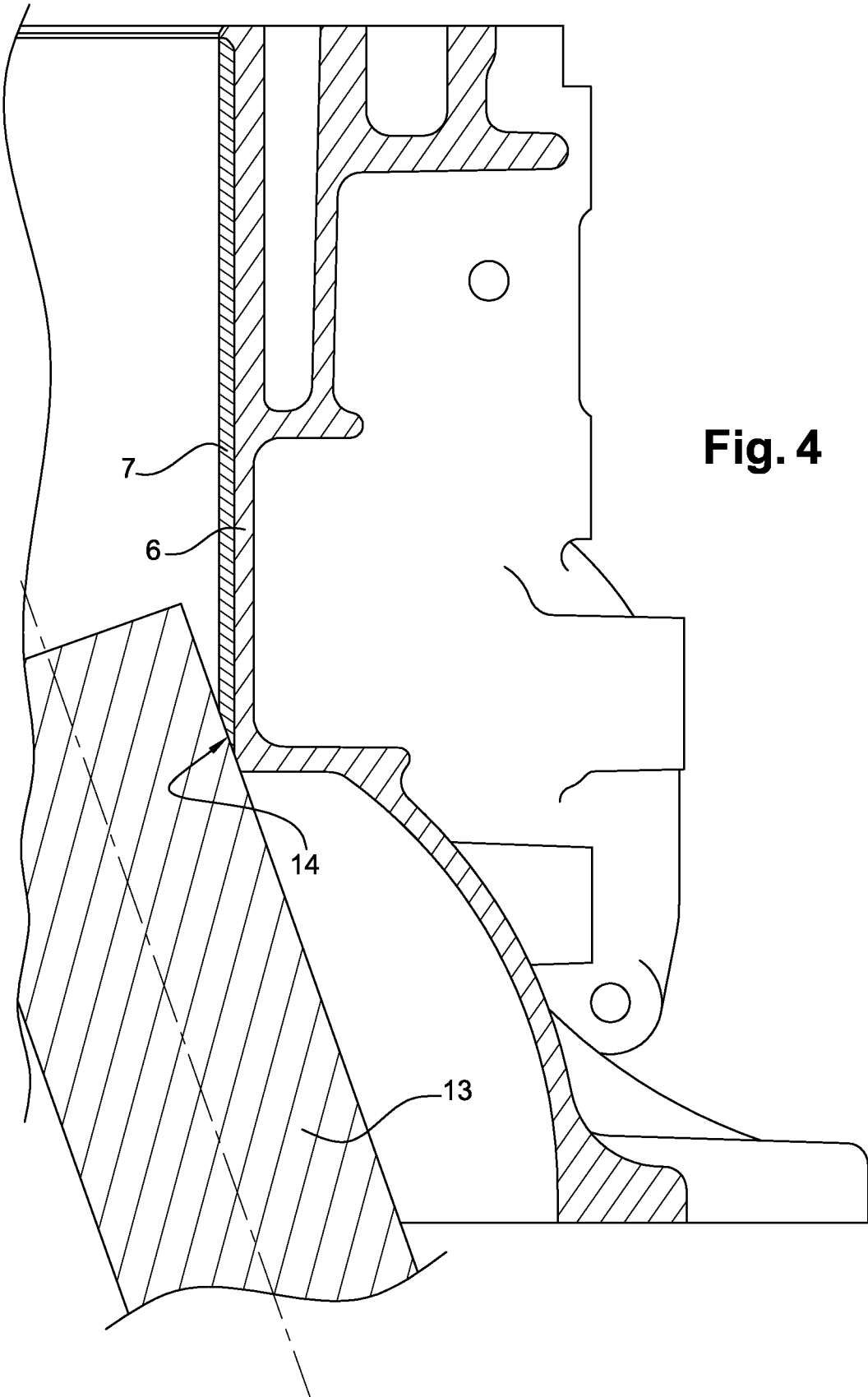


Fig. 1







5 / 5

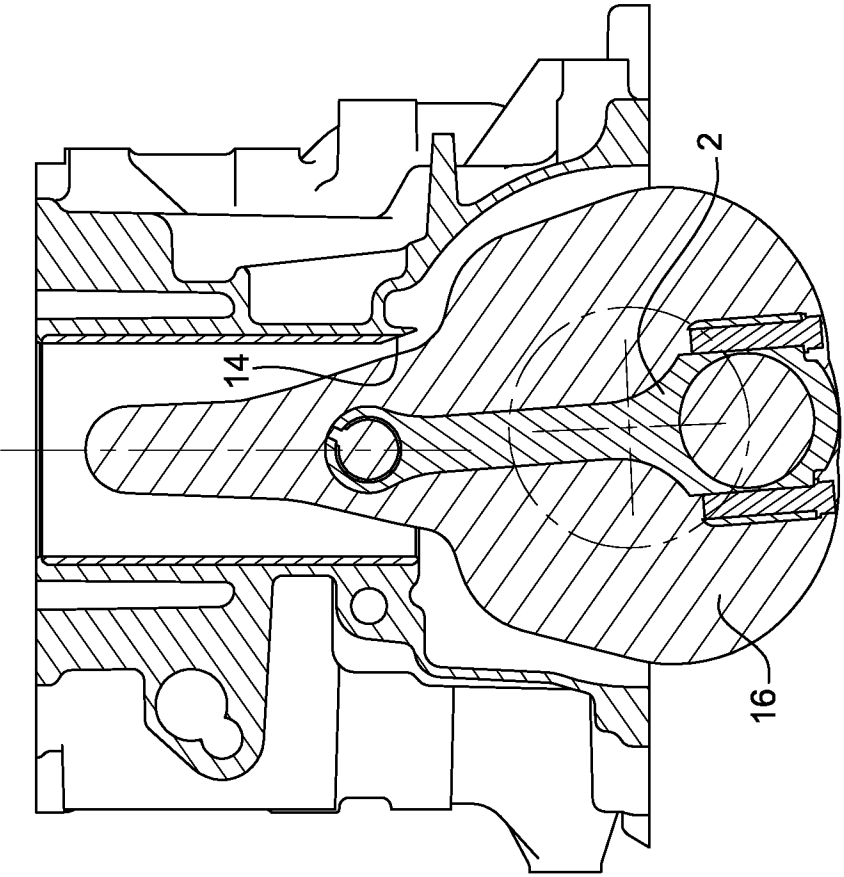


Fig. 6

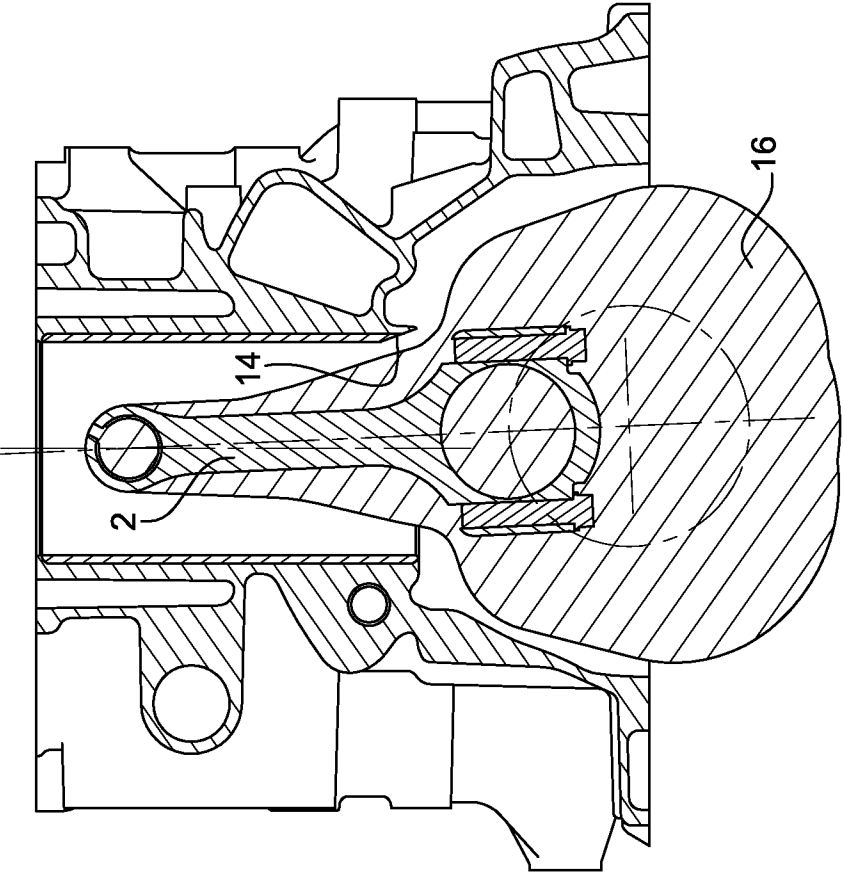


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/050453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B23C3/00 B23C3/30 F02F1/00 F02F7/00
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)
B23C 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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 404 846 A (VANRENS RUSSELL J [US]) 11 April 1995 (1995-04-11) page 2, line 28 - page 3, line 24 figures	3-5
X	----- GB 15473 A A.D. 1911 (BOULT ALFRED JULIUS [GB]) 3 July 1912 (1912-07-03) page 2, line 29 - line 38 figure 2	3-5
A	----- GB 133 443 A (SALWAY A E) 6 November 1919 (1919-11-06) page 2, line 39 - line 43 figures	3-5
	----- -/-	



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

15 June 2012

Date of mailing of the international search report

22/06/2012

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

Breare, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/050453

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 2005 051185 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 3 May 2007 (2007-05-03) paragraph [0002] - paragraph [0004] paragraph [0023] - paragraph [0034] figures -----	1,3,5
A	EP 1 205 658 A1 (FORD GLOBAL TECH INC [US] FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 15 May 2002 (2002-05-15) paragraph [0022] figure 3 -----	1,3,5
A	FR 2 031 048 A5 (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 13 November 1970 (1970-11-13) page 1, line 36 - page 2, line 1 figure 1 -----	3,5
A	WO 2006/018238 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; BETSCH JOCHEN [DE]; HEINRICH DIRK [DE]) 23 February 2006 (2006-02-23) page 5, line 19 - line 24 figures 2-7 -----	3,5
A	US 4 276 812 A (DYMOND RICHARD W) 7 July 1981 (1981-07-07) column 5, line 32 - column 8, line 11 figures 5-8 -----	1
A	US 3 811 163 A (FREDERICK N ET AL) 21 May 1974 (1974-05-21) column 2, line 29 - line 38 figure 2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/050453

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5404846	A	11-04-1995	DE 19510270 A1 02-11-1995 FR 2719343 A1 03-11-1995 GB 2288849 A 01-11-1995 IT RM950156 A1 30-10-1995 JP 7301146 A 14-11-1995 SE 9500847 A 30-10-1995 US 5404846 A 11-04-1995
GB 191115473	A	03-07-1912	NONE
GB 133443	A	06-11-1919	NONE
DE 102005051185	A1	03-05-2007	NONE
EP 1205658	A1	15-05-2002	DE 50010470 D1 07-07-2005 EP 1205658 A1 15-05-2002 US 2002096138 A1 25-07-2002
FR 2031048	A5	13-11-1970	BE 743967 A 28-05-1970 CH 496165 A 15-09-1970 FR 2031048 A5 13-11-1970 NL 6917550 A 07-07-1970
WO 2006018238	A1	23-02-2006	DE 102004039474 A1 02-03-2006 WO 2006018238 A1 23-02-2006
US 4276812	A	07-07-1981	AR 217738 A1 15-04-1980 AU 4551279 A 04-10-1979 BE 875108 A1 16-07-1979 BR 7901822 A 20-11-1979 CA 1141263 A1 15-02-1983 DE 2912118 A1 11-10-1979 DK 123579 A 28-09-1979 ES 478996 A1 16-08-1980 ES 488545 A1 16-09-1980 FR 2421020 A1 26-10-1979 GB 2020587 A 21-11-1979 IT 1111251 B 13-01-1986 JP 54132935 A 16-10-1979 LU 81081 A1 20-07-1979 MX 152620 A 01-10-1985 NL 7902338 A 01-10-1979 US 4276812 A 07-07-1981
US 3811163	A	21-05-1974	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050453

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B23C3/00 B23C3/30 F02F1/00 F02F7/00 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) B23C 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, 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 5 404 846 A (VANRENS RUSSELL J [US]) 11 avril 1995 (1995-04-11) page 2, ligne 28 - page 3, ligne 24 figures	3-5
X	----- GB 15473 A A.D. 1911 (BOULT ALFRED JULIUS [GB]) 3 juillet 1912 (1912-07-03) page 2, ligne 29 - ligne 38 figure 2	3-5
A	----- GB 133 443 A (SALWAY A E) 6 novembre 1919 (1919-11-06) page 2, ligne 39 - ligne 43 figures ----- -/-	3-5
☒ 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 15 juin 2012		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 22/06/2012
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 Breare, David

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050453

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 2005 051185 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 3 mai 2007 (2007-05-03) alinéa [0002] - alinéa [0004] alinéa [0023] - alinéa [0034] figures	1,3,5
A	----- EP 1 205 658 A1 (FORD GLOBAL TECH INC [US] FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 15 mai 2002 (2002-05-15) alinéa [0022] figure 3	1,3,5
A	----- FR 2 031 048 A5 (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 13 novembre 1970 (1970-11-13) page 1, ligne 36 - page 2, ligne 1 figure 1	3,5
A	----- WO 2006/018238 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; BETSCH JOCHEN [DE]; HEINRICH DIRK [DE]) 23 février 2006 (2006-02-23) page 5, ligne 19 - ligne 24 figures 2-7	3,5
A	----- US 4 276 812 A (DYMOND RICHARD W) 7 juillet 1981 (1981-07-07) colonne 5, ligne 32 - colonne 8, ligne 11 figures 5-8	1
A	----- US 3 811 163 A (FREDERICK N ET AL) 21 mai 1974 (1974-05-21) colonne 2, ligne 29 - ligne 38 figure 2	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050453

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5404846	A	11-04-1995	DE 19510270 A1	02-11-1995
			FR 2719343 A1	03-11-1995
			GB 2288849 A	01-11-1995
			IT RM950156 A1	30-10-1995
			JP 7301146 A	14-11-1995
			SE 9500847 A	30-10-1995
			US 5404846 A	11-04-1995

GB 191115473	A	03-07-1912	AUCUN	

GB 133443	A	06-11-1919	AUCUN	

DE 102005051185	A1	03-05-2007	AUCUN	

EP 1205658	A1	15-05-2002	DE 50010470 D1	07-07-2005
			EP 1205658 A1	15-05-2002
			US 2002096138 A1	25-07-2002

FR 2031048	A5	13-11-1970	BE 743967 A	28-05-1970
			CH 496165 A	15-09-1970
			FR 2031048 A5	13-11-1970
			NL 6917550 A	07-07-1970

WO 2006018238	A1	23-02-2006	DE 102004039474 A1	02-03-2006
			WO 2006018238 A1	23-02-2006

US 4276812	A	07-07-1981	AR 217738 A1	15-04-1980
			AU 4551279 A	04-10-1979
			BE 875108 A1	16-07-1979
			BR 7901822 A	20-11-1979
			CA 1141263 A1	15-02-1983
			DE 2912118 A1	11-10-1979
			DK 123579 A	28-09-1979
			ES 478996 A1	16-08-1980
			ES 488545 A1	16-09-1980
			FR 2421020 A1	26-10-1979
			GB 2020587 A	21-11-1979
			IT 1111251 B	13-01-1986
			JP 54132935 A	16-10-1979
			LU 81081 A1	20-07-1979
			MX 152620 A	01-10-1985
			NL 7902338 A	01-10-1979
			US 4276812 A	07-07-1981

US 3811163	A	21-05-1974	AUCUN	
