



(43) Date de la publication internationale
20 octobre 2016 (20.10.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/166434 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
F01M 1/10 (2006.01) *F02B 39/14* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/050602
- (22) Date de dépôt international :
18 mars 2016 (18.03.2016)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1553210 13 avril 2015 (13.04.2015) FR
- (71) Déposant : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA
[FR/FR]; Route de Gisy, 78140 Velizy Villacoublay (FR).
- (72) Inventeurs : DESSARTHE, Stanislas; 62 rue de La
Perche, 62300 Lens (FR). TURPIN, Matthias; 211 Ave-
nue Gambetta, 75020 Paris (FR). VASSELET, Joel; 108
avenue du Marechal Foch, 77500 Chelles (FR). FORT,
Christophe; 9 rue Jean Racine, 78390 Bois D Arcy (FR).
- (74) Mandataire : BOURGUIGNON, Eric; Peugeot Citroen
Automobiles SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fau-
velles, 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).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : CONNECTION ASSEMBLY FOR CONNECTING A CYLINDER HOUSING TO A TURBOCHARGER FOR THE LUBRICATION THEREOF

(54) Titre : ENSEMBLE DE RACCORDEMENT D'UN CARTER-CYLINDRE A UN TURBOCOMPRESSEUR POUR SA LU-
BRIFICATION

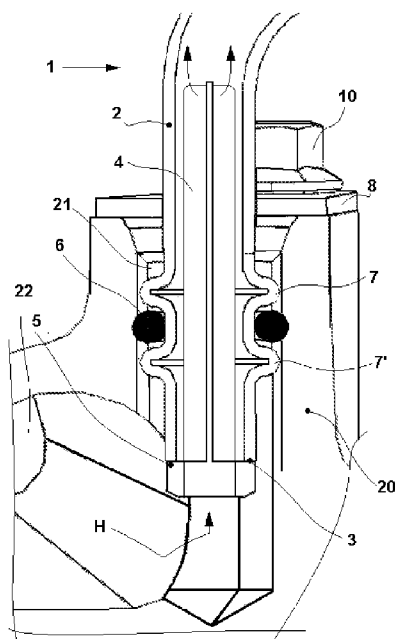


Figure 2

(57) Abstract : The invention relates to a connection assembly (1) for connecting a cylinder housing to a turbocharger of a heat engine for the lubrication of said turbocharger, the assembly comprising a rigid tube (2) and being characterised in that one of the ends (3) thereof is arranged such that it can be assembled by an insertion-fitting technique, said end (3) comprising a filter element (4) inserted inside the tube (2).

(57) Abrégé : L'invention concerne un ensemble (1) de raccordement destiné à relier un carter-cylindre à un turbocompresseur de moteur thermique pour la lubrification dudit turbocompresseur, l'ensemble comprenant un tube (2) rigide et étant caractérisé en ce qu'il comprend une de ses extrémités (3) agencée pour être assemblée par emmanchement, cette extrémité (3) comprenant un élément filtrant (4) inséré à l'intérieur du tube (2).



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))*

ENSEMBLE DE RACCORDEMENT D'UN CARTER-CYLINDRE A UN TURBOCOMPRESSEUR POUR SA LUBRIFICATION

La présente invention se rapporte au domaine de la lubrification des moteurs thermiques.

5 L'invention concerne plus particulièrement un ensemble de raccordement destiné à relier un carter-cylindre à un turbocompresseur de moteur thermique pour la lubrification dudit turbocompresseur.

10 Les moteurs thermiques tels que les moteurs à allumage commandé ou à allumage par compression équipés d'un turbocompresseur sont bien connus.

Les turbocompresseurs récents comportent un arbre rotatif monté sur des paliers dont la lubrification s'effectue à partir du circuit d'huile du moteur. Ces paliers lubrifiés sont cependant sensibles au défaut de propreté de l'huile.

15

Il est connu par exemple du document JP06264775 d'utiliser un élément filtrant au niveau de l'entrée de huile dans le turbocompresseur pour stopper les particules pouvant être responsable d'une détérioration du palier lubrifié. Ces particules sont habituellement issues de la fabrication du carter-cylindres et du carter chapeau et ne peuvent pas être
20 arrêtés par le filtre à huile principal du moteur sur les premiers temps de fonctionnement car ce dernier est positionné en amont du circuit d'alimentation en huile du turbocompresseur.

Dans le document JP06264775 ce filtre est intégré dans une vis dite banjo qui assure
25 aussi la fonction d'assemblage du circuit d'alimentation en huile sur le turbocompresseur. Cependant ce type de montage est complexe car on maîtrise mal les contraintes mécaniques lors de l'assemblage ce pénalise le coût du procédé d'assemblage.

On connaît encore du document KR100535604 un filtre intégré dans un embout tubulaire
30 en forme de S avec un filtre dans la partie un centrale du S. Cependant, dans un tel agencement l'insertion du filtre reste complexe et son démontage impossible.

L'invention vise à résoudre ces inconvénients en proposant un ensemble de
raccordement du carter-cylindres au turbocompresseur simple et économique qui permet
35 un assemblage s'affranchissant des contraintes mécaniques de l'art antérieur et un démontage aisé.

Pour atteindre cet objectif, il est prévu selon l'invention un ensemble de raccordement destiné à relier un carter-cylindre à un turbocompresseur de moteur thermique pour la lubrification dudit turbocompresseur, l'ensemble comprenant un tube rigide et étant caractérisé en ce qu'il comprend une de ses extrémités agencée pour être assemblée par emmanchement, cette extrémité comprenant un élément filtrant inséré à l'intérieur du tube.

L'effet technique est d'avoir côté filtre un mode de fixation plus simple, aisément démontable pour un éventuel changement de filtre.

Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaisons :

- l'élément filtrant comprend un épaulement destiné à venir en butée contre l'extrémité du tube.

-l'ensemble comprend une bride de fixation de l'extrémité du tube portant l'élément filtrant fixée sans degré de liberté au tube.

- l'extrémité du tube portant l'élément filtrant comprend un joint torique enserré entre deux anneaux en saillie formés par la paroi du tube.

-l'ensemble comprend en partie centrale une patte de fixation associée à un manchon élastique disposé autour du tube.

- l'autre extrémité du tube comprend un joint torique enserré entre deux anneaux en saillie formés par la paroi du tube.

-l'autre extrémité du tube comprend une bride de maintien de cette extrémité du tube fixée librement autour du tube.

L'invention a aussi pour objet un moteur thermique comprenant un carter-cylindres et un turbocompresseur, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble de raccordement selon l'une quelconque des variantes précédemment décrites reliant par emmanchement le carter-cylindres au turbocompresseur pour la lubrification de ce dernier par de l'huile provenant du carter-cylindres.

Dans une variante de ce moteur thermique, l'ensemble est monté avec l'élément filtrant du côté du carter-cylindres.

D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'un mode particulier de réalisation, non limitatif de l'invention, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- La figure 1 est une représentation schématique d'un ensemble de raccordement destiné à relier un carter-cylindre à un turbocompresseur de moteur thermique, selon un mode préféré de réalisation de l'invention.

- La figure 2 est une représentation schématique de l'emmanchement de l'extrémité du tube dans un carter-cylindres.

La figure 1 présente un mode préféré d'un ensemble 1 de raccordement destiné à relier un carter-cylindre à un turbocompresseur de moteur thermique. Le moteur thermique peut être un moteur à allumage commandé ou à allumage par compression. De tels moteurs thermiques équipent par exemple des véhicules automobiles.

Comme représenté sur la figure 1, l'ensemble 1 de raccordement comprend un tube 2 rigide, par exemple métallique. Le tube 2 comprend une extrémité 3 destinée être assemblée sur le carter-cylindres, l'autre extrémité 4 étant destinée à venir sur le turbocompresseur. Le tube 2 est donc entièrement rigide entre ses deux extrémités.

La figure 2 illustre plus en détail l'extrémité 3 du tube 2 et son assemblage par emmanchement au carter-cylindres 20 dans un alésage 21 prévu à cet effet.

Le tube rigide 2 comprend à son extrémité 3 emmanchée dans le carter-cylindres 20 un élément filtrant 4. Cet élément filtrant 4 est inséré par glissement à l'intérieur du tube 4, de préférence avec un ajustement légèrement serrant. Un épaulement 5 peut être prévu sur l'élément filtrant 4 de sorte que celui-ci vienne en butée contre l'extrémité du tube 2, pour éviter de trop enfoncer l'élément filtrant 4 dans le tube 2 et permettre son démontage aisé. L'élément filtrant est prévu pour retenir les particules habituellement issues de la fabrication du carter-cylindres et du carter chapeau ne pouvant pas être arrêtés par le filtre à huile principal du moteur sur les premiers temps de fonctionnement car quand dernier est positionné en amont du circuit d'alimentation en huile du turbocompresseur. Le degré de filtration de cet élément filtrant 4 est de l'ordre de 150µm.

L'ensemble 1 de raccordement comprend encore un joint torique 6. Le joint torique 6 est destiné à coopérer avec l'alésage 21 pour assurer l'étanchéité. Afin de maintenir sur le tube 2 le joint torique 6, celui-ci est enserré entre deux anneaux 7, 7' faisant saillie. Les
5 deux anneaux 7, 7' sont formés chacun par un pli de la paroi du tube 2, à l'extrémité de celui-ci.

Le maintien de l'extrémité 3 du tube 2 sur le carter-cylindres 20 est assuré par une bride 8 de fixation. La bride 8 est fixée du côté de l'extrémité 3 du tube 2 sans degré de liberté. La
10 bride 8 peut être assujettie au tube 2 par sertissage et/ ou soudure. La bride 8 peut se présenter sous la forme d'une plaquette, avec un orifice 9 (visible en figure 1) de passage d'un moyen de fixation, de préférence une vis 10 pour le serrage de la bride sur le carter-cylindres 20. Avant montage sur le tube 2, la plaquette peut par exemple présenter une
15 forme en U ou en fer à cheval de sorte à pouvoir y mettre en place le tube 2 et sertir le tube 2 en refermant sur lui les deux branches du U. Un point de soudure entre la bride 8 et le tube 2 peut également être prévu.

Afin d'améliorer le comportement vibratoire, comme illustré sur la figure 1, le tube 2, dans sa partie centrale peut comprendre une patte 11 de fixation associée à un manchon 12
20 élastique. Le manchon 12 participe à l'amortissement des vibrations moteur tandis que la patte 11 participe au maintien du tube 2 et est destinée à être reliée à une pièce fixe du moteur tel le turbocompresseur ou le carter-cylindres. La patte 11 de fixation comprend également un orifice 13 de passage d'un moyen de fixation, de préférence une vis (non représentée) pour le serrage de la patte 11 de fixation sur une pièce fixe du moteur.

25 Sur l'autre extrémité 4 du tube 2 destinée à être assemblée sur le turbocompresseur, peut également être prévu un assemblage similaire par emmanchement. Dans ce cas, l'ensemble 1 de raccordement comprend également sur l'extrémité 4 du tube 2 deux anneaux 14, 14' faisant saillie formés chacun par un pli de la paroi du tube 2 pour le
30 maintien d'un joint torique d'étanchéité (non représenté). Le turbocompresseur comprend alors un alésage approprié pour recevoir par emmanchement cette extrémité 4 du tube 2.

Sur l'autre extrémité 4 du tube 2 destinée à être assemblée sur le turbocompresseur, peut également être prévu une bride 16 de maintien de cette extrémité 4 du tube 2. La
35 présence de cette bride 16 permet d'éviter que le tube 2 sorte de son emmanchement avec le turbocompresseur en formant une butée pour les anneaux 14. Pour des raisons de comportement vibratoire et de dispersion de fabrication, cette bride 16 est de

préférence fixée librement autour du tube 2, c'est-à-dire que la bride 16 reste libre en rotation et en translation par rapport au tube 2. La bride 16 peut se présenter sous la forme d'une plaquette, avec un orifice 16 de passage d'un moyen de fixation, de préférence une vis pour son serrage sur le turbocompresseur. Une variante sans bride supérieure est également possible du fait de la rigidité du parcours global du circuit.

Lorsque le moteur est en fonctionnement, l'huile H est acheminée dans une rampe 22 du carter-cylindres 20. Elle passe ensuite à travers l'élément filtrant 4 et ressort dans le tube 2 pour rejoindre le turbocompresseur. Dans cette configuration, la circulation d'huile H pousse naturellement l'élément filtrant 4 contre le tube 2, ce qui assure son maintien place dans le tube sans autre moyen de maintien. Dans cette configuration toujours, l'élément filtrant 4 est moins sollicité en température que s'il était placé du côté du turbocompresseur. On peut alors prévoir un élément filtrant en plastique.

En cas de mise en place de l'élément filtrant côté turbocompresseur, l'élément filtrant pourrait être de préférence métallique et l'ajustement entre ce dernier et le diamètre intérieur du tube devra être davantage serrant pour éviter son expulsion sous l'effet de la pression huile.

L'invention présente une solution qui simplifie la définition du circuit de graissage du turbocompresseur, donc plus économique. Cette solution permet un assemblage moins soumis à des contraintes mécaniques. Cette solution par emmanchement maintenu par bride présente également l'avantage de rester aisément démontable.

Revendications

1. Ensemble (1) de raccordement destiné à relier un carter-cylindre à un turbocompresseur de moteur thermique pour la lubrification dudit turbocompresseur, l'ensemble comprenant un tube (2) rigide et étant caractérisé en ce qu'il comprend une de ses extrémités (3) agencée pour être assemblée par emmanchement, cette extrémité (3) 5 comprenant un élément filtrant (4) inséré à l'intérieur du tube (2).
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément filtrant (4) comprend un épaulement (5) destiné à venir en butée contre l'extrémité (3) du tube (2).
3. Ensemble selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il 10 comprend une bride (8) de fixation de l'extrémité (3) du tube (2) portant l'élément filtrant (4) fixée sans degré de liberté au tube (2).
4. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que de l'extrémité (3) du tube (2) portant l'élément filtrant (4) comprend un joint torique (6) enserré entre deux anneaux (7,7') en saillie formés par la paroi du tube (2).
5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en 15 ce qu'il comprend en partie centrale une patte (11) de fixation associée à un manchon élastique (12) disposé autour du tube (2).
6. Ensemble selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'autre extrémité (4) du tube (2) comprend un joint torique enserré entre deux 20 anneaux (14, 14') en saillie formés par la paroi du tube (2).
7. Ensemble selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'autre extrémité (4) du tube (2) comprend une bride (16) de maintien de cette extrémité (4) du tube (2) fixée librement autour du tube (2).
8. Moteur thermique comprenant un carter-cylindres et un turbocompresseur, 25 caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble (1) de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes reliant par emmanchement le carter-cylindres (20) au turbocompresseur pour la lubrification de ce dernier par de l'huile provenant du carter-cylindres (20).
9. Moteur thermique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que 30 l'ensemble est monté avec l'élément filtrant (4) du côté du carter-cylindres (20).

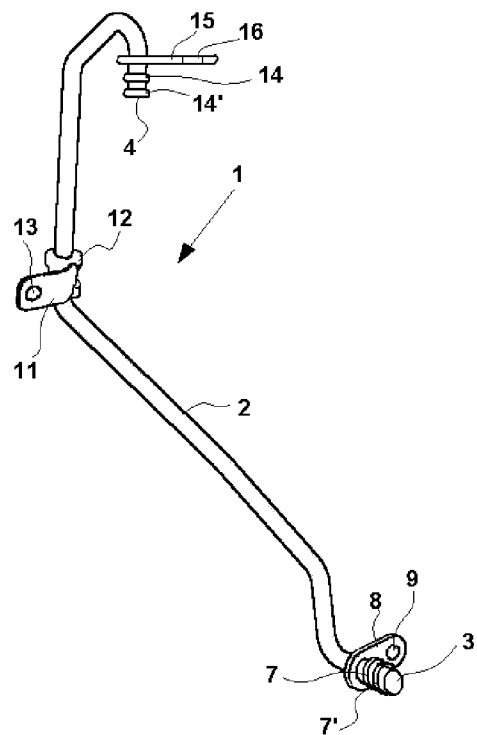


Figure 1

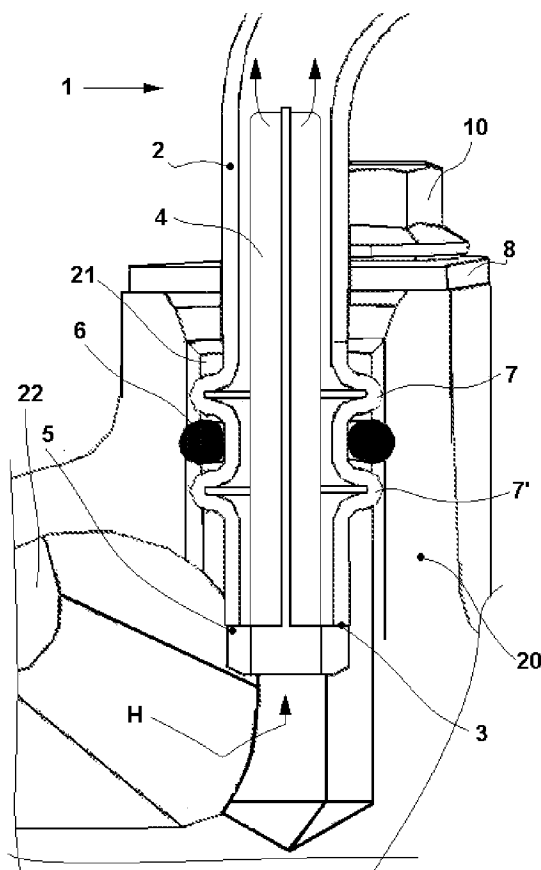


Figure 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/050602

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01M1/10 F02B39/14
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)
F02B F01M

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 248 132 A (ARTHUR ALEXANDER COLSTON) 4 March 1926 (1926-03-04) page 16, line 1 - page 20, line 1; figures 6-9	1-9
A	----- DE 10 2007 062223 A1 (BOSCH MAHLE TURBO SYSTEMS GMBH [DE]) 25 June 2009 (2009-06-25) paragraph 20 - sentences -, paragraph 25	1
A	----- US 2010/059317 A1 (PALAZZOLO CHRISTOPHER KELLY [US]) 11 March 2010 (2010-03-11) abstract; figures	1
A	----- EP 0 965 376 A1 (FORD GLOBAL TECH INC [US]) 22 December 1999 (1999-12-22) abstract; 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 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

9 May 2016

Date of mailing of the international search report

18/05/2016

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

Mouton, Jean

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/050602

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 2014/017107 A1 (KON TSUTOMU [JP] ET AL) 16 January 2014 (2014-01-16) abstract; figure 3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/050602

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 248132	A	04-03-1926	NONE

DE 102007062223	A1	25-06-2009	DE 102007062223 A1
			US 2009158732 A1
			25-06-2009

US 2010059317	A1	11-03-2010	NONE

EP 0965376	A1	22-12-1999	DE 59800317 D1
			EP 0965376 A1
			JP 2000185207 A
			US 6177010 B1
			30-11-2000
			22-12-1999
			04-07-2000
			23-01-2001

US 2014017107	A1	16-01-2014	CN 103443464 A
			JP 2012207620 A
			US 2014017107 A1
			WO 2012132164 A1
			11-12-2013
			25-10-2012
			16-01-2014
			04-10-2012

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050602

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F01M1/10 F02B39/14
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)
F02B F01M

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	GB 248 132 A (ARTHUR ALEXANDER COLSTON) 4 mars 1926 (1926-03-04) page 16, ligne 1 - page 20, ligne 1; figures 6-9	1-9
A	DE 10 2007 062223 A1 (BOSCH MAHLE TURBO SYSTEMS GMBH [DE]) 25 juin 2009 (2009-06-25) alinéa 20 - phrases -, alinéa 25	1
A	US 2010/059317 A1 (PALAZZOLO CHRISTOPHER KELLY [US]) 11 mars 2010 (2010-03-11) abrégé; figures	1
A	EP 0 965 376 A1 (FORD GLOBAL TECH INC [US]) 22 décembre 1999 (1999-12-22) abrégé; 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

9 mai 2016

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/05/2016

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

Mouton, Jean

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 2014/017107 A1 (KON TSUTOMU [JP] ET AL) 16 janvier 2014 (2014-01-16) abrégé; figure 3 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050602

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 248132	A	04-03-1926	AUCUN
DE 102007062223	A1	25-06-2009	DE 102007062223 A1 25-06-2009 US 2009158732 A1 25-06-2009
US 2010059317	A1	11-03-2010	AUCUN
EP 0965376	A1	22-12-1999	DE 59800317 D1 30-11-2000 EP 0965376 A1 22-12-1999 JP 2000185207 A 04-07-2000 US 6177010 B1 23-01-2001
US 2014017107	A1	16-01-2014	CN 103443464 A 11-12-2013 JP 2012207620 A 25-10-2012 US 2014017107 A1 16-01-2014 WO 2012132164 A1 04-10-2012