

(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 2013/107979 A1**

(43) Date de la publication internationale  
25 juillet 2013 (25.07.2013)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :  
F01N 3/08 (2006.01) F01N 13/10 (2010.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2013/050092
- (22) Date de dépôt international :  
15 janvier 2013 (15.01.2013)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1250408 16 janvier 2012 (16.01.2012) FR
- (71) Déposant : RENAULT S.A.S. [FR/FR]; 13-15 quai Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).
- (72) Inventeurs : KHARKHOUR, Hanan; 1 rue Pasteur, F-92340 Bourg-la-Reine (FR). ARCHER, Pascal; 29 rue Carle Hébert, F-92400 Courbevoie (FR). ROSSI, Bertrand; 42 rue du Château, F-92500 Rueil Malmaison (FR). D'ORIA, Sebastien; 12 rue Diaz, F-92100 Boulogne-Billancourt (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, 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, PA, 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.

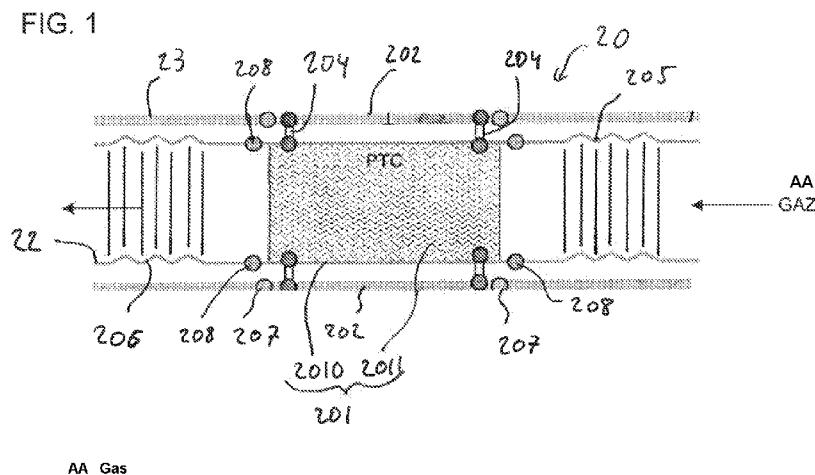
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,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

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)

(54) Title : EXHAUST MANIFOLD AND EXHAUST COMPONENT COMPRISING SUCH A MANIFOLD

(54) Titre : COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET ORGANE D'ÉCHAPPEMENT COMPORTANT UN TEL COLLECTEUR



(57) Abstract : An exhaust manifold for an internal combustion engine (1) comprises at least one duct (20), the duct (20) comprising an inlet intended to be connected to an outlet of a combustion chamber (10) of the engine (1), the duct (20) comprising an internal passage (22) intended to conduct the exhaust gases directly and an outer jacket (23) surrounding the internal passage (22). The internal passage (22) further comprises a catalytic unit (201) occupying the entire cross section of the internal passage (22), the passage comprising at least one first bellows (205) upstream or one second bellows (206) downstream, on each side of the catalytic unit (201).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/107979 A1

---

Un collecteur d'échappement pour un moteur (1) à combustion interne comporte au moins un canal (20), le canal (20) comportant une entrée destinée à être reliée à une sortie d'une chambre de combustion (10) du moteur (1), le canal (20) comportant un conduit interne (22) destiné à conduire directement les gaz d'échappement et une l'enveloppe externe (23) entourant le conduit interne (22). Le conduit interne (22) comporte en outre un bloc catalytique (201) occupant toute la section du conduit interne (22), le conduit comportant au moins un premier soufflet (205) en amont ou un deuxième soufflet (206) en aval de part et d'autre du bloc catalytique (201).

Collecteur d'échappement et organe d'échappement  
comportant un tel collecteur.

**DOMAINE DE L'INVENTION**

L'invention concerne un collecteur d'échappement prévu afin de réduire la durée la mise en fonctionnement d'un système de traitement des gaz d'échappement pour un moteur à combustion interne. Elle concerne également un organe d'échappement comportant un tel collecteur.

**TECHNIQUE ANTÉRIEURE**

Un moteur thermique à combustion interne comporte une ou plusieurs chambres de combustion de laquelle s'échappent par intermittence des gaz d'échappements. Les gaz d'échappement sont canalisés par un collecteur d'échappement afin de les évacuer à l'endroit adéquat et de réduire le bruit généré par le moteur. Le système d'échappement comporte en outre fréquemment la turbine d'un turbocompresseur suivi par un système de traitement des gaz afin de dépolluer ceux-ci. Un tel système de traitement comporte couramment au moins l'un des dispositifs parmi un filtre à particules, un catalyseur d'oxydation ou un piège à oxydes d'azote.

Le collecteur d'échappement est fréquemment réalisé en fonte moulée, ainsi que le carter de turbine pour le turbocompresseur. Ces éléments sont donc massifs, de telle sorte que lors de la mise en route du moteur à partir de la température ambiante, la montée en température est longue. Or, les normes

de dépollution imposent un amorçage du système de dépollution de plus en plus court, et cette durée d'amorçage dépend essentiellement de la montée en température des gaz et du système de traitement.

5           On a proposé dans le document FR 2 924 467 un collecteur d'échappement réalisé par une double paroi en tôle. Cette solution permet de diminuer l'inertie thermique de la paroi en contact avec les gaz d'échappement, de telle sorte que les gaz qui  
10 arrivent à l'entrée du système de dépollution sont à une température adéquate pour l'amorçage plus rapidement que dans les solutions classiques. Cette augmentation de température tient au fait de la plus faible inertie de la paroi en contact avec les gaz et  
15 à l'isolation thermique procurée par le doublage.

Cependant, cette solution s'avère encore insuffisante à l'égard des nouvelles normes.

### **OBJECTIFS DE L'INVENTION**

L'invention vise à fournir un collecteur  
20 d'échappement permettant d'obtenir un amorçage du système de dépollution dans un temps réduit.

### **EXPOSÉ DE L'INVENTION**

Avec ces objectifs en vue, l'invention a pour objet un collecteur d'échappement pour un moteur à  
25 combustion interne, comportant au moins un canal, le canal comportant une entrée destinée à être reliée à une sortie d'une chambre de combustion du moteur, le canal comportant un conduit interne destiné à conduire directement les gaz d'échappement et une  
30 enveloppe externe entourant le conduit interne,

caractérisé en ce que le conduit interne comporte en outre un bloc catalytique occupant toute la section du conduit interne, le conduit interne comportant au moins un soufflet amont ou un soufflet aval de part et d'autre du bloc catalytique.

L'insertion d'un bloc catalytique dans le collecteur d'échappement permet de placer celui-ci au plus près de la chambre de combustion, et donc de bénéficier des gaz d'échappement les plus chauds. Le bloc catalytique peut donc entrer en fonction très rapidement après la mise en route du moteur, et donc réduire l'émission de polluants, ceux-ci étant traités par le bloc catalytique. De plus, la construction du collecteur en double peau permet de diminuer la masse de celui-ci et les pertes thermiques à travers la paroi. Les gaz qui en sortent sont plus rapidement à haute température, ce qui permet de mettre en fonction également un dispositif de traitement des gaz en aval du collecteur plus rapidement après la mise en route du moteur. La dynamique de la température des gaz bénéficie également de l'apport de calories lors de la mise en fonction du bloc catalytique, lorsque celui-ci est par exemple un catalyseur d'oxydation. Le soufflet permet d'absorber des dilatations différentielles importantes entre le conduit interne et l'enveloppe. Il évite ainsi des contraintes mécaniques dans le conduit interne.

Selon une disposition constructive, le bloc catalytique comporte un pain catalytique enveloppé par un premier tube, le premier tube formant une partie du conduit interne. Le bloc catalytique est

généralement constitué d'un pain, à savoir un corps poreux à la surface des pores duquel des métaux catalytiques sont déposés. Ce pain est monté dans le premier tube qui sert ainsi à la fois de support du  
5 pain catalytique et de conduit pour les gaz.

De manière particulière, le tube est raccordé au soufflet par une soudure circulaire continue. Le soufflet est construit de manière distincte du premier tube, puis est assemblé avec lui par soudure,  
10 de manière étanche.

Selon un premier mode de construction, le premier tube est centré dans l'enveloppe externe par au moins une rondelle emmanchée sur le tube. On peut prévoir une deuxième rondelle pour assurer un  
15 centrage encore meilleur.

De manière particulière, l'enveloppe externe comporte un deuxième tube coaxial au premier tube, la rondelle est soudée au premier et au deuxième tube. La position du bloc catalytique est ainsi fixée.

20 Selon un deuxième mode de construction, un manchon en matière isolante relie le premier tube à l'enveloppe externe. Le manchon assure ici le centrage, en plus d'une isolation thermique. L'isolation thermique améliore la rapidité de montée  
25 en température du bloc catalytique.

Selon une disposition, le collecteur comporte plusieurs canaux se réunissant vers un orifice aval en une partie aval du conduit interne. Cette disposition est adaptée à un moteur à plusieurs  
30 chambres de combustion.

Dans cette disposition, le bloc catalytique est situé soit sur la partie aval du conduit, soit dans au moins l'un des canaux en amont de la partie aval. Dans le premier cas, l'ensemble des gaz traverse le bloc catalytique et est traité par celui-ci. Cependant, il n'est pas au plus près de la sortie des chambres de combustion, contrairement au deuxième cas. La deuxième disposition nécessite un bloc par chambre, ou ne traite pas l'ensemble des gaz.

L'invention a aussi pour objet un organe d'échappement caractérisé en ce qu'il comporte un collecteur tel que décrit précédemment et un carter de turbine dans le prolongement du conduit interne à l'opposé de l'entrée.

#### **BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES**

L'invention sera mieux comprise et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un collecteur conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue schématique d'un système de motorisation comportant un collecteur selon une première disposition ;
- les figures 4 à 6 sont des vues similaires à la figure 3 selon d'autres dispositions.

## DESCRIPTION DETAILLÉE

Un collecteur d'échappement 2 conforme à un premier mode de réalisation de l'invention est montré partiellement sur la figure 1 et de manière schématique dans un système de motorisation sur la figure 3.

Le collecteur d'échappement 2 est monté sur un système de motorisation comportant un moteur 1 thermique à combustion interne à quatre chambres de combustion 10, un turbocompresseur 3 et un système de traitement 4 des gaz d'échappement. Un circuit d'admission est prévu pour amener de l'air aux chambres de combustion 10. Le circuit passe par le compresseur 31 du turbocompresseur 3 et par un collecteur d'admission 6 qui se divise en quatre canaux d'admission 60 reliés respectivement à l'une des chambres de combustion 10. Un circuit d'échappement récolte les gaz d'échappement pour les évacuer vers l'extérieur. Le circuit d'échappement comporte le collecteur d'échappement 2 connecté à la turbine 30 du turbocompresseur 3, le dispositif de traitement comportant une unité de piège à oxyde d'azote ou un catalyseur d'oxydation 41 suivi d'une unité de filtre à particules 42. Une vanne de recyclage 5 est prévue entre le circuit d'échappement et le circuit d'admission. Un tel système est connu en soi et la fonction de ces différents éléments n'est pas détaillée ici.

Le collecteur d'échappement 2 comporte quatre canaux 20, chacun étant respectivement en communication aéraulique avec l'une des chambres de combustion 10. Les canaux 20 se rejoignent en une

partie aval 21 vers un orifice aval auquel la turbine est connectée.

Dans la disposition de la figure 3, chaque canal 20 comporte un bloc catalytique 201, conformément à l'invention. La structure d'un canal 20 est décrite en lien avec la figure 1. Le collecteur d'échappement 2 comporte un conduit interne 22 entouré d'une l'enveloppe externe 23. Un premier soufflet 205 est placé en amont du bloc catalytique 201 tandis qu'un deuxième soufflet 206 est placé en aval. Le bloc catalytique 201 comporte un premier tube 2010 entourant un pain catalytique 2011 qui occupe toute la section du premier tube 2010. Le premier tube 2010 est dans le prolongement des soufflets 205, 206 auxquels il est raccordé par une soudure circulaire 208. Les soufflets 205, 206 sont réalisés par exemple par hydroformage de tubes d'acier.

L'l'enveloppe externe 23 comporte un deuxième tube 202. Deux rondelles 204 sont interposées entre le premier et le deuxième tube 201, 202 de manière à former des entretoises de centrage du premier tube 201 dans le deuxième tube 202. Les rondelles 204 sont soudées sur le premier et sur le deuxième tube 202. Le deuxième tube 202 est également raccordé par soudure continue 207 au reste de l'l'enveloppe externe 23. On pourra se référer au document FR 2 924 467 pour le reste de la construction du collecteur d'échappement 2.

En fonctionnement, chaque bloc catalytique 201 reçoit les gaz d'échappement en provenance de la chambre de combustion 10 respective. Lors du

démarrage à froid du moteur 1, chaque bloc catalytique 201 reçoit les gaz d'échappement à la sortie de la chambre de combustion 10, donc à une température la plus haute possible. Les blocs catalytiques 201 entrent donc en fonction très rapidement et commencent à traiter les gaz avant même que l'équilibre thermique soit atteint. Même si le bloc catalytique est fixe par rapport à l'enveloppe, les soufflets de part et d'autre du bloc permettent au conduit interne de se dilater sans imposer de contrainte importante.

Dans une variante de la disposition du système de motorisation, représentée sur la figure 4, seuls deux des canaux 20a du collecteur d'échappement 2a sur les quatre sont équipés de blocs catalytiques. Le coût du système est ainsi réduit. L'efficacité du traitement des gaz d'échappement en est également réduite, mais selon les normes qui s'appliquent, cette solution peut être suffisante. Pour équilibrer les pertes de charge entre les différents canaux 20a, des modifications géométriques peuvent être apportées si nécessaire.

Dans une autre disposition, montrée sur la figure 5, un seul bloc catalytique 201b est placé dans la partie aval 21b du collecteur d'échappement 2b, juste en amont de la turbine 30. Ce bloc catalytique 201b voit donc passer l'ensemble des gaz d'échappement qui sont ainsi tous traités grâce à ce seul bloc catalytique 201b. La montée en température du bloc catalytique 201b est moins rapide que dans le cas précédent, puisque le conduit interne 22 du collecteur d'échappement 2b doit être chauffé, mais

elle peut toutefois être satisfaisante. Elle est de toute façon plus rapide que dans le cas d'un collecteur d'échappement en fonte, du fait de la réalisation en double enveloppe.

5            Selon un deuxième mode de réalisation, montré sur la figure 2 et applicable à toutes les dispositions, le premier tube 2010' n'est pas relié par des rondelles au deuxième tube 202' : il est simplement emmanché dans le deuxième tube 202' par  
10 l'intermédiaire d'un manchon 209 en matière isolante, par exemple en fibres céramiques. Les autres caractéristiques sont identiques au premier mode de réalisation. On obtient ainsi sensiblement les mêmes effets que dans le premier mode de réalisation.  
15 Cependant, l'isolant est monté glissant dans le deuxième tube 202', ce qui permet un glissement du premier tube 2010' par rapport au deuxième 202'. On peut ainsi se dispenser de l'un des soufflets 205, 206 éventuellement.

20            L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits à titre d'exemples. Elle peut s'appliquer à des moteurs ayant moins ou plus de chambres de combustion. Les canaux pourraient être regroupés deux à deux pour alimenter  
25 un même bloc catalytique avant le regroupement final de tous les canaux.

REVENDICATIONS

1. Collecteur d'échappement pour un moteur (1) à combustion interne, comportant au moins un canal (20), le canal (20) comportant une entrée destinée à être reliée à une sortie d'une chambre de combustion (10) du moteur (1), le canal (20) comportant un conduit interne (22) destiné à conduire directement les gaz d'échappement et une l'enveloppe externe (23) entourant le conduit interne (22), caractérisé en ce que le conduit interne (22) comporte en outre un bloc catalytique (201) occupant toute la section du conduit interne (22), le conduit interne (22) comportant au moins un premier soufflet (205) en amont ou un deuxième soufflet (206) en aval de part et d'autre du bloc catalytique (201).

2. Collecteur selon la revendication 1, dans lequel le bloc catalytique (201) comporte un pain catalytique 2011 enveloppé par un premier tube (2010), le premier tube (2010) formant une partie du conduit interne (22).

3. Collecteur selon la revendication 2, dans lequel le premier tube (2010) est raccordé au soufflet (205, 206) par une soudure circulaire (208) continue.

4. Collecteur selon la revendication 2, dans lequel le premier tube (2010) est centré dans l'enveloppe externe (23) par au moins une rondelle (204) emmanchée sur le tube (2010).

5. Collecteur selon la revendication 4,

dans lequel l'1'enveloppe externe (23) comporte un deuxième tube (202) coaxial au premier tube (2010), la rondelle (204) est soudée au premier et au deuxième tube (2010, 202).

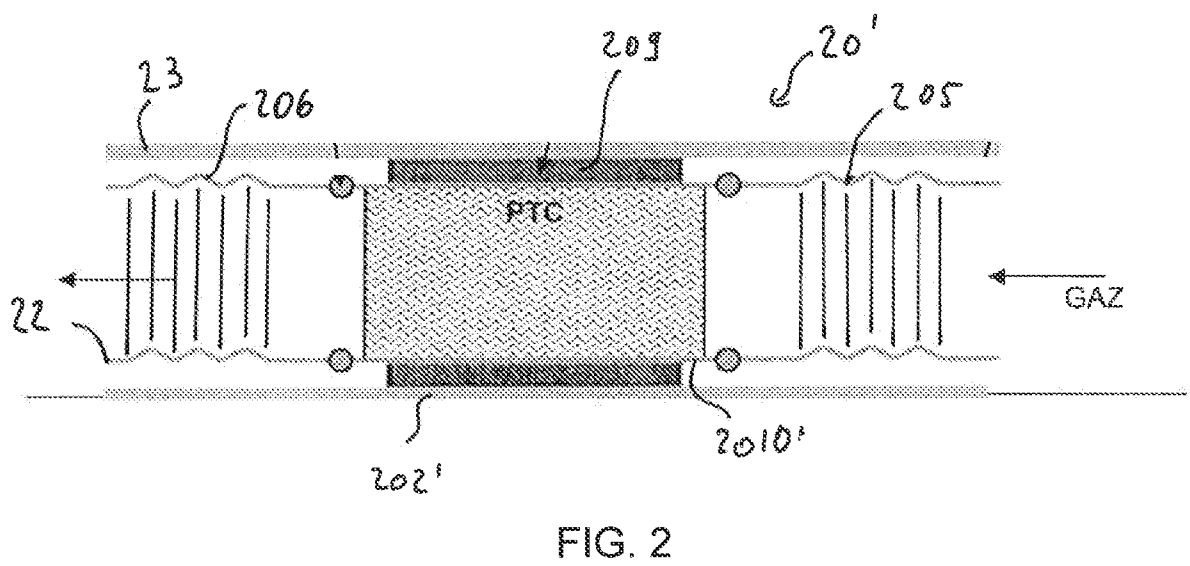
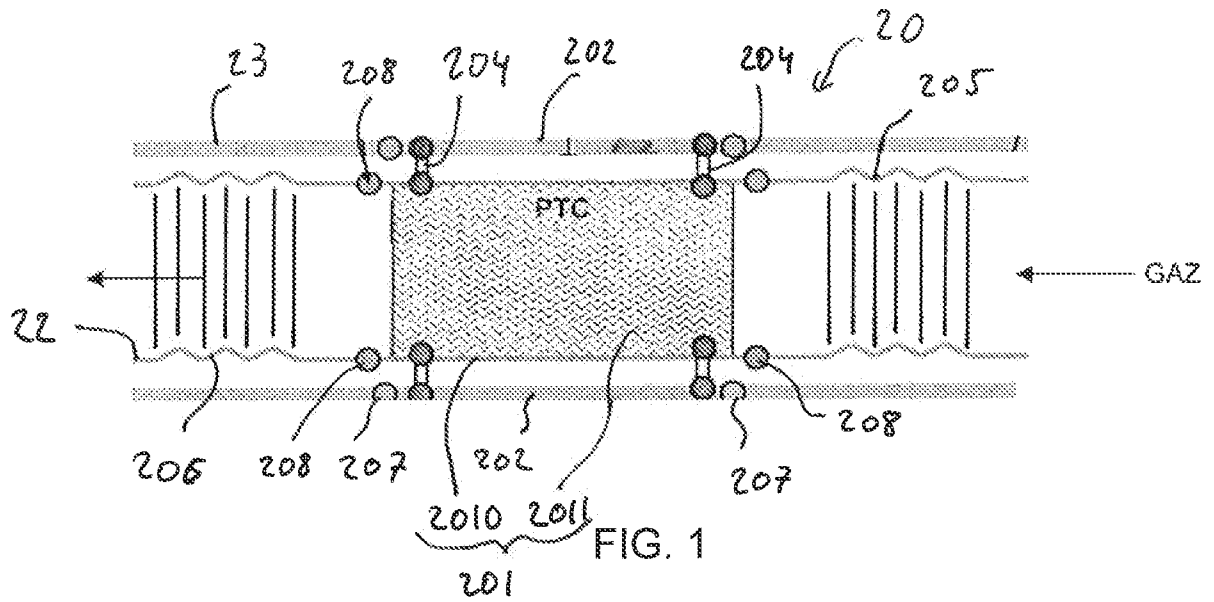
5           6.       Collecteur selon la revendication 2, dans lequel un manchon (209) en matière isolante relie le premier tube (2010) à l'1'enveloppe externe (23).

10           7.       Collecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs canaux (20) se réunissant vers un orifice aval en une partie aval (21) du conduit interne (22).

15           8.       Collecteur selon la revendication 7, dans lequel le bloc catalytique (201) est situé sur la partie aval (21) du conduit.

          9.       Collecteur selon la revendication 7, dans lequel au moins l'un des canaux (20) en amont de la partie aval (21) comporte un bloc catalytique (201).

20           10.      Organe d'échappement caractérisé en ce qu'il comporte un collecteur d'échappement (2, 2a, 2b) selon l'une des revendications 1 à 9, et un carter de turbine dans le prolongement du conduit interne (22) à l'opposé de l'entrée.



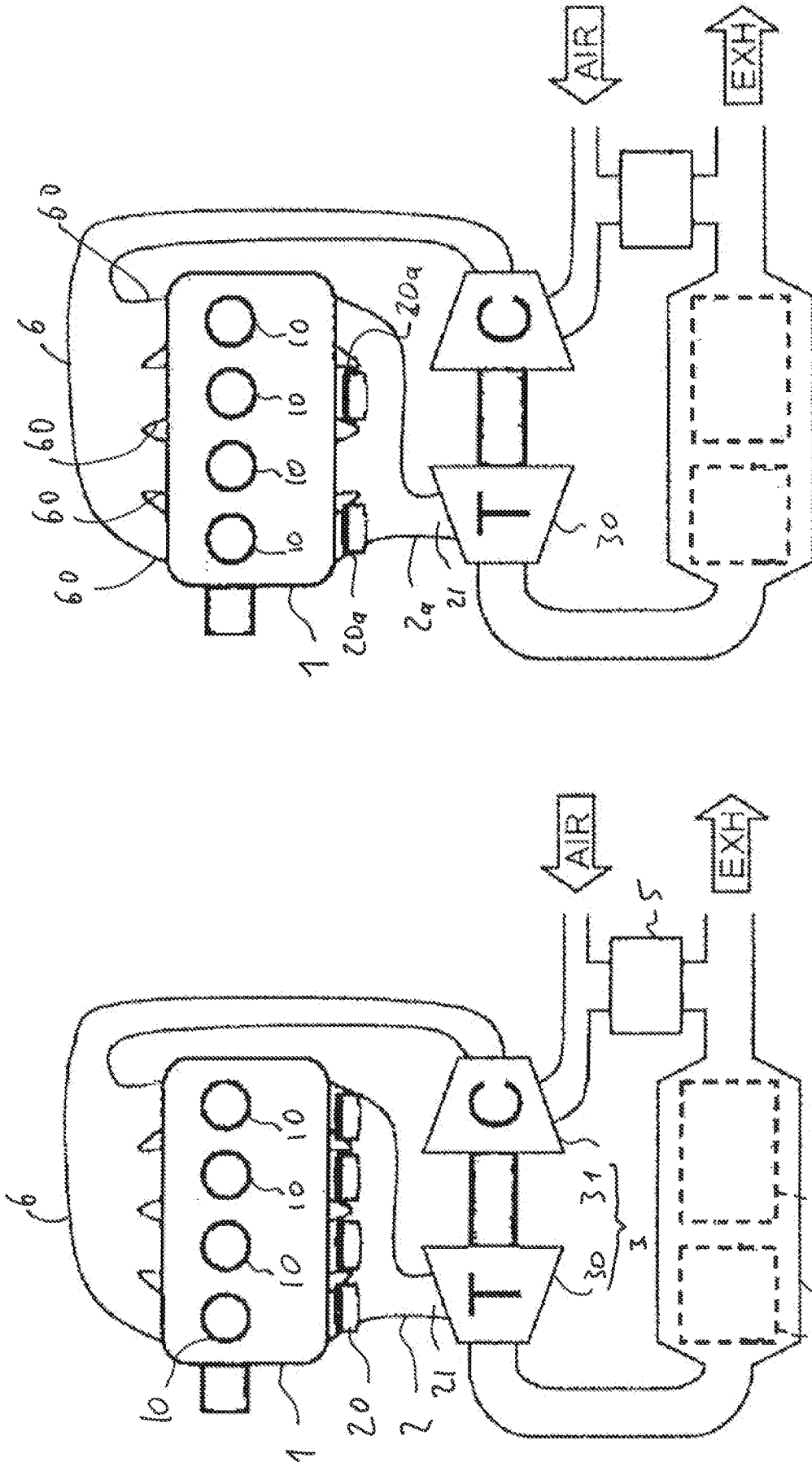


FIG. 4

FIG. 3

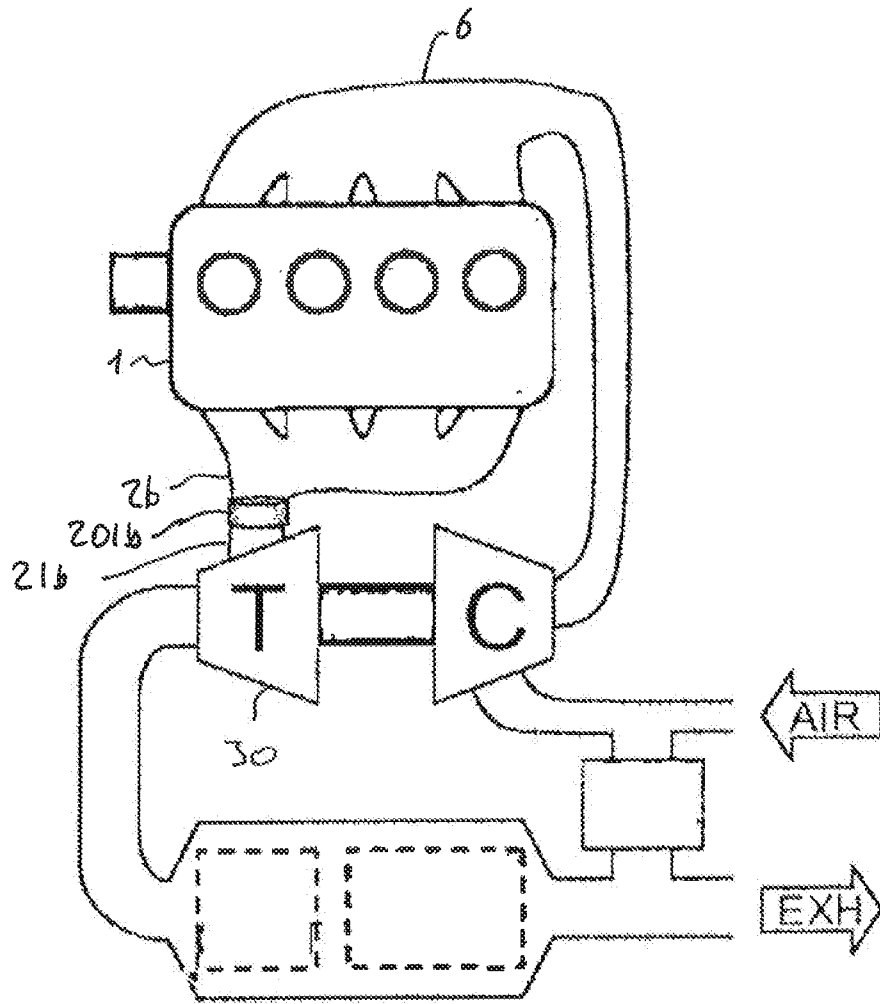


FIG. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/FR2013/050092
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. F01N3/08 F01N13/10 ADD.				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F01N				
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, PAJ				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	US 2006/013746 A1 (BIEN WILFRIED [DE] ET AL) 19 January 2006 (2006-01-19) abstract; figures 1-3 -----	1-10		
A	EP 1 353 049 A2 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 15 October 2003 (2003-10-15) abstract; figures 4-6 -----	1-10		
A	FR 2 549 529 A1 (WITZENMANN METALLSCHLAUCHFAB [DE]) 25 January 1985 (1985-01-25) abstract; figures 1,4 -----	1-10		
A	DE 201 09 322 U1 (GRUENZWEIG & HARTMANN MONTAGE [DE]) 9 August 2001 (2001-08-09) the whole document -----	1-10		
----- -/--				
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <span style="margin-left: 100px;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span>				
* Special categories of cited documents : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                             "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                         </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                             "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                              "&amp;" document member of the same patent family                         </td> </tr> </table>			"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
"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			
2 May 2013	13/05/2013			
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  Blanc, Sébastien			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2013/050092

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/114568 A2 (BORG WARNER INC [US]; SCHUMNIG OLIVER [DE]) 17 September 2009 (2009-09-17) the whole document -----	1-10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2013/050092
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006013746 A1	19-01-2006	DE 102004018693 A1 US 2006013746 A1	10-11-2005 19-01-2006
EP 1353049 A2	15-10-2003	DE 10216272 A1 EP 1353049 A2	06-11-2003 15-10-2003
FR 2549529 A1	25-01-1985	DE 3326260 A1 FR 2549529 A1 IT 1177905 B SE 8403777 A	07-02-1985 25-01-1985 26-08-1987 22-01-1985
DE 20109322 U1	09-08-2001	NONE	
WO 2009114568 A2	17-09-2009	CN 101960113 A DE 112009000420 T5 JP 2011513652 A KR 20100124790 A US 2011016859 A1 WO 2009114568 A2	26-01-2011 10-02-2011 28-04-2011 29-11-2010 27-01-2011 17-09-2009

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n° PCT/FR2013/050092
--

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. F01N3/08 F01N13/10 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) F01N		
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, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2006/013746 A1 (BIEN WILFRIED [DE] ET AL) 19 janvier 2006 (2006-01-19) abrégé; figures 1-3 -----	1-10
A	EP 1 353 049 A2 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 15 octobre 2003 (2003-10-15) abrégé; figures 4-6 -----	1-10
A	FR 2 549 529 A1 (WITZENMANN METALLSCHLAUCHFAB [DE]) 25 janvier 1985 (1985-01-25) abrégé; figures 1,4 -----	1-10
A	DE 201 09 322 U1 (GRUENZWEIG & HARTMANN MONTAGE [DE]) 9 août 2001 (2001-08-09) le document en entier ----- -/--	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span>		
* 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		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
2 mai 2013		13/05/2013
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Blanc, Sébastien

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050092

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	WO 2009/114568 A2 (BORG WARNER INC [US]; SCHUMNIG OLIVER [DE]) 17 septembre 2009 (2009-09-17) le document en entier -----	1-10

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2013/050092

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006013746	A1	19-01-2006	DE 102004018693 A1 US 2006013746 A1	10-11-2005 19-01-2006
EP 1353049	A2	15-10-2003	DE 10216272 A1 EP 1353049 A2	06-11-2003 15-10-2003
FR 2549529	A1	25-01-1985	DE 3326260 A1 FR 2549529 A1 IT 1177905 B SE 8403777 A	07-02-1985 25-01-1985 26-08-1987 22-01-1985
DE 20109322	U1	09-08-2001	AUCUN	
WO 2009114568	A2	17-09-2009	CN 101960113 A DE 112009000420 T5 JP 2011513652 A KR 20100124790 A US 2011016859 A1 WO 2009114568 A2	26-01-2011 10-02-2011 28-04-2011 29-11-2010 27-01-2011 17-09-2009