

(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 avril 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/044084 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F01N 3/025 (2006.01) *F01N 3/36* (2006.01)

PAR ACTIONS SIMPLIFIÉE [FR/FR]; 2, rue Hennape,
F-92000 NANTERRE (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/051624

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : **KADAN-
DAL, Murli** [FR/FR]; 9, Faubourg de Montbéliard,
F-90000 BELFORT (FR). **PANHARD, Thibault** [FR/FR];
11, rue Saint Faron, F-77100 MEAUX (FR). **JEAN, Em-
manuel** [FR/FR]; 14, Rue du Bois Bourgeois, F-25200
MONTBELIARD (FR). **GREBER, Frédéric** [FR/FR];
8bis, Rue en Parrot, F-25150 ECOT (FR).

(22) Date de dépôt international :
11 septembre 2008 (11.09.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0757489 11 septembre 2007 (11.09.2007) FR

(74) Mandataire : **RHEIN, Alain**; CABINET BLEGER-
RHEIN, 17, rue de la Forêt, F-67550 VENDENHEIM
(FR).

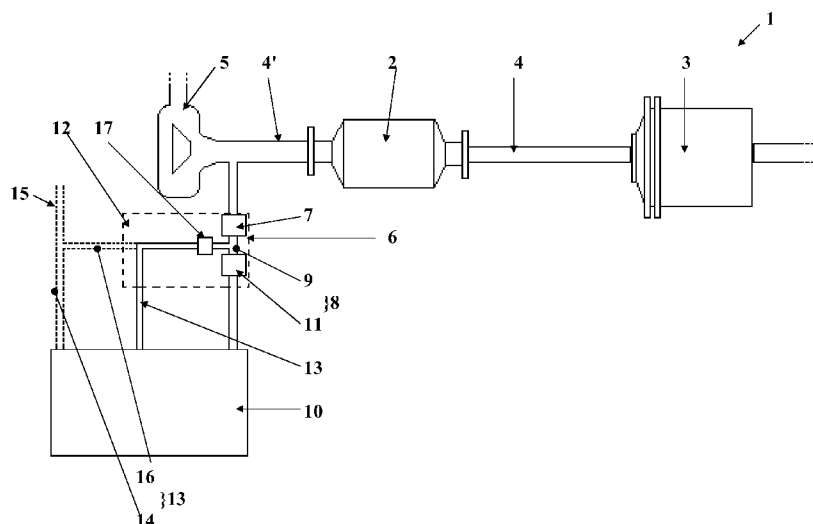
(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **FAU-
RECIA SYSTEMES D'ÉCHAPPEMENT (SOCIETE**

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SYSTEM FOR INTRODUCING A VAPORIZED FUEL INSIDE AN EXHAUST ELEMENT

(54) Titre : SYSTÈME POUR INTRODUIRE UN CARBURANT VAPORISÉ À L'INTÉRIEUR D'UN ÉLÉMENT D'ÉCHAPPEMENT.



(57) Abstract: The invention relates to a system (6) for introducing a vaporized fuel inside an exhaust element, in particular a catalytic converter (2), that belongs to an exhaust line (1) of a motor vehicle having an internal combustion engine, this system (6) comprising, firstly, a means (7) for vaporizing the fuel, secondly, a means for introducing the vaporized fuel into the exhaust element (2), and, thirdly, a means (8) for supplying fuel to the vaporizing means (7). This system (6) is characterized in that it comprises a means (12) for draining at least the vaporizing means (7) or even at least part of the supply means (8).

(57) Abrégé : L'invention concerne un système (6) pour introduire un carburant vaporisé à l'intérieur d'un élément d'échappement, notamment un catalyseur (2), que comporte une ligne d'échappement (1) de véhicule automobile à moteur thermique, ce système (6) comportant, d'une part, un moyen (7) pour vaporiser le carburant,

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/044084 A1



AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

d'autre part, un moyen pour introduire le carburant vaporisé dans l'élément d'échappement (2) et, d'autre part encore, un moyen (8) pour alimenter en carburant le moyen de vaporisation (7). Ce système (6) est caractérisé par le fait qu'il comporte un moyen (12) pour vidanger au moins le moyen de vaporisation (7), voire encore une partie au moins du moyen d'alimentation (8).

SYSTEME POUR INTRODUIRE UN CARBURANT VAPORISE A L'INTERIEUR D'UN
ELEMENT D'ECHAPPEMENT

La présente invention a trait à un système pour introduire un
5 carburant vaporisé à l'intérieur d'un élément d'échappement que
comporte une ligne d'échappement de véhicule automobile à moteur
thermique.

Cette invention concerne le domaine de l'industrie automobile
10 et, plus particulièrement, celui de la fabrication des
équipements permettant d'assurer l'échappement des gaz issus de
la combustion d'un carburant au sein d'un moteur thermique à
combustion interne.

15 Un tel équipement se présente sous la forme d'une ligne
d'échappement raccordée à ce moteur et comportant une pluralité
d'éléments d'échappement se succédant le long de cette ligne
d'échappement, ceci conformément au sens de l'écoulement des gaz
en son sein.

20 De manière usuelle, une telle ligne d'échappement comporte,
alors et successivement, des éléments d'échappement constitués
par un catalyseur (plus particulièrement un catalyseur
d'oxydation), par un filtre à particules (FAP) ainsi que par un
25 silencieux.

On observera qu'un tel filtre à particules comporte, en fait,
une multitude de canaux à l'intérieur desquels pénètrent et sont
piégées des particules, usuellement constituées par des suies ou
30 analogue, et qui, après une certaine durée de fonctionnement du
moteur, ont tendance à boucher ces canaux.

Afin de remédier à cet inconvénient, il est connu de recourir à
un système, implanté en amont du catalyseur d'oxydation, et
35 conçu, d'une part, pour vaporiser du carburant (notamment du
gasoil) et, d'autre part, pour introduire les vapeurs de

carburant à l'intérieur de ce catalyseur d'oxydation ce qui a pour effet d'augmenter la température des gaz d'échappement qui pénètrent dans le filtre à particules.

5 Cette augmentation de température des gaz d'échappement permet, alors, de provoquer une combustion des particules contenues dans ce filtre à particules et d'assurer, ainsi, une régénération de ce dernier.

10 Cependant, cette manière de procéder présente certains inconvénients.

En effet, le carburant est constitué par un mélange d'hydrocarbures dont les chaînes carbonées présentent des
15 longueurs différentes et, de ce fait, des températures de vaporisation différentes.

Ainsi, lorsque le carburant est constitué par du gasoil, les chaînes carbonées les plus courtes se vaporisent vers 160°C
20 tandis que les chaînes carbonées les plus longues se vaporisent vers 380°C.

On observera que le moyen de vaporisation du carburant est alimenté en carburant par un moyen d'alimentation raccordé au
25 réservoir de carburant dans lequel ce carburant est stocké à température ambiante.

Ainsi, le carburant contenu dans le circuit d'alimentation du moyen de vaporisation ainsi que dans ce moyen de vaporisation
30 présente, alors, une température comprise entre celle, ambiante, de stockage (au niveau du réservoir) et celle de vaporisation (au niveau d'un élément chauffant que comporte ce moyen de vaporisation).

35 Or, lorsqu'on coupe l'alimentation en carburant de ce moyen de vaporisation, ce moyen de vaporisation et la partie du circuit

d'alimentation proche de ce moyen de vaporisation contiennent du carburant dont la température est inférieure à la température maximale de vaporisation, voire comprise entre les températures extrêmes de vaporisation (par exemple comprise entre 160 et 5 380°C dans le cas du gasoil).

Ce carburant, plus particulièrement lorsque sa température est comprise entre les valeurs extrêmes de vaporisation, n'est que partiellement dégradé et contient, alors, une concentration 10 importante d'hydrocarbures lourds (c'est-à-dire à chaîne carbonée longue) qui confère à ce carburant une texture de boue ou de goudron.

Or, le moyen de vaporisation ainsi la partie du circuit 15 d'alimentation proche de ce moyen de vaporisation sont implantés à proximité immédiate de la ligne d'échappement (voire directement fixés sur cette dernière) qui présente une température de fonctionnement suffisante pour transformer cette boue ou ce goudron en éléments carbonés très stables et 20 adhérents à la paroi du moyen de vaporisation ou à celle du conduit du circuit d'alimentation. La présence de ces éléments carbonés est préjudiciable au fonctionnement du vaporisateur en limitant la quantité de carburant à introduire dans le moyen de vaporisation, voire en empêchant une telle introduction.

25 La présente invention se veut à même de remédier aux inconvénients des dispositifs de l'état de la technique.

A cet effet, l'invention concerne un système pour introduire un 30 carburant vaporisé à l'intérieur d'un élément d'échappement, notamment un catalyseur, que comporte une ligne d'échappement de véhicule automobile à moteur thermique, ce système comportant, d'une part, un moyen pour vaporiser le carburant, d'autre part, un moyen pour introduire le carburant vaporisé dans l'élément 35 d'échappement et, d'autre part encore, un moyen pour alimenter en carburant le moyen de vaporisation, caractérisé par le fait

qu'il comporte un moyen pour vidanger au moins le moyen de vaporisation, voire encore une partie au moins du moyen d'alimentation.

- 5 Une autre caractéristique consiste en ce que le moyen de vidange est, au moins en partie, constitué par un conduit d'évacuation du carburant raccordé, d'une part, au moyen de vaporisation ou au moyen d'alimentation et, d'autre part, à un réservoir de stockage de carburant.

10

En fait, un premier mode de réalisation consiste en ce que le conduit d'évacuation est constitué par un tube spécifique s'étendant entre le réservoir de carburant et, selon le cas, le moyen de vaporisation ou le moyen d'alimentation.

15

Cependant et selon un autre mode de réalisation, ce conduit d'évacuation est constitué, d'une part, par une portion d'un conduit de retour de carburant raccordant le moteur au réservoir et, d'autre part, par un tube pour le raccordement, à cette
20 portion de conduit de retour, du moyen de vaporisation ou du moyen d'alimentation.

- L'invention concerne, encore, une ligne d'échappement comportant, d'une part, un catalyseur, plus particulièrement un
25 catalyseur d'oxydation, d'autre part, un filtre à particules et, d'autre part encore, un système, implanté en amont de ce catalyseur, et conçu pour introduire un carburant vaporisé dans ce catalyseur, caractérisé par le fait que le système pour introduire un carburant vaporisé dans le catalyseur est conforme
30 aux caractéristiques susmentionnées.

Les avantages du dispositif conforme à l'invention consistent en ce qu'il comporte un moyen pour vidanger au moins le vaporisateur après utilisation de ce dernier.

35

La présence de ce moyen de vidange permet d'éviter, en dehors du fonctionnement normal du vaporisateur, au carburant non vaporisé de se décomposer sous l'effet de la température de la ligne d'échappement et/ou de l'élément chauffant du moyen de vaporisation. Ceci permet, avantageusement, de garantir un fonctionnement sans encrassement de ce vaporisateur.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

La compréhension de cette description sera facilitée en se référant au dessin joint en annexe et dans lequel la figure unique est une vue schématisée et partielle d'une ligne d'échappement à laquelle est associé un système, conforme à l'invention, et conçu pour y introduire un carburant vaporisé.

La présente invention concerne le domaine de l'industrie automobile et, plus particulièrement, celui de la fabrication des équipements permettant d'assurer l'échappement des gaz issus de la combustion d'un carburant au sein d'un moteur thermique à combustion interne.

Un tel équipement se présente sous la forme d'une ligne d'échappement 1 raccordée à ce moteur et comportant une pluralité d'éléments d'échappement se succédant le long de cette ligne d'échappement 1, ceci conformément au sens de l'écoulement des gaz en son sein.

En particulier et comme visible sur la figure en annexe, une telle ligne d'échappement 1 comporte, dans le sens de l'écoulement des gaz, au moins un catalyseur 2, plus particulièrement un catalyseur d'oxydation, ainsi qu'un filtre à particules 3.

Selon un mode particulier de réalisation non représenté, un tel catalyseur 2 et un tel filtre à particules 3 peuvent être définis au niveau d'un même élément d'échappement, usuellement dénommé cata-fap.

5

Cependant et tel qu'illustré, ce catalyseur 2 et ce filtre à particules 3 sont définis, chacun, au niveau d'un élément d'échappement distinct, ces éléments d'échappement étant, alors, raccordés entre eux par le biais d'un tube d'échappement 4.

10

De manière additionnelle, une telle ligne d'échappement 1 peut, encore, comporter un turbocompresseur 5, implanté en amont du catalyseur 2, ceci dans le sens de l'écoulement des gaz, et raccordé, d'une part, au moteur et, d'autre part, à ce catalyseur 2 par un tube d'échappement 4'.

15

Une telle ligne d'échappement 1 est, encore, complétée par un système 6 permettant d'assurer la régénération du filtre à particules 3 qui, au fur et à mesure du fonctionnement du moteur, est encrassé par des particules (notamment de suie) qui se déposent dans les canaux de ce filtre à particules 3 et qui, en l'absence d'un tel système de régénération 6, en provoqueraient l'obturation.

20

Pour ce faire, un tel système 6 est, en fait, conçu pour introduire un carburant vaporisé (plus particulièrement du gasoil vaporisé) à l'intérieur du catalyseur d'oxydation 2 ce qui a pour effet d'augmenter la température des gaz d'échappement dans la ligne d'échappement 1, en particulier dans le filtre à particules 3, entraînant une dégradation des particules contenues dans ce dernier 3 et, ainsi, sa régénération.

25

30

Tel que visible sur la figure en annexe, ce système 6 est implanté en amont du catalyseur d'oxydation 2, plus

35

particulièrement entre ce catalyseur d'oxydation 2 et le turbocompresseur 5, de préférence à proximité de ce dernier 5.

5 Ce système 6 est en communication avec le volume interne dudit catalyseur 2 en vue de permettre l'introduction du carburant vaporisé à l'intérieur de celui-ci 2.

Tel que visible sur la figure en annexe, ce système 6 comporte, d'une part, un moyen 7 pour vaporiser le carburant.

10

Un tel moyen 7 de vaporisation se présente sous la forme d'un boîtier recevant, intérieurement, un élément chauffant conçu pour vaporiser le carburant et est pourvu, d'une part, d'une entrée de carburant liquide et, d'autre part, d'une sortie du carburant vaporisé.

15

Cette sortie de carburant vaporisé est en communication avec le volume interne du catalyseur 2, par le biais d'un moyen que comporte le système 6 et qui est conçu pour introduire le carburant vaporisé dans ce catalyseur 2, ce moyen étant, plus particulièrement, constitué par un conduit, raccordé au moyen de vaporisation 7 et piqué sur le tube d'échappement 4' susmentionné.

20

25 D'autre part, ce système 6 comporte un moyen 8 pour alimenter en carburant liquide ce moyen de vaporisation 7.

Un tel moyen d'alimentation 8 est, au moins en partie, constitué par un conduit d'alimentation 9 raccordé, d'une part, au moyen de vaporisation 7 (plus particulièrement à l'entrée de carburant liquide de ce moyen de vaporisation 7) et, d'autre part, à un réservoir 10 de stockage du carburant, plus particulièrement celui pour l'alimentation du moteur.

30

35 Ce moyen d'alimentation 8 peut, encore, comporter un moyen 11 pour assurer une circulation du carburant dans le conduit

d'alimentation 9, un tel moyen de circulation 11 pouvant être constitué par une pompe ou analogue.

Une autre caractéristique de ce système 6 consiste en ce qu'il
5 peut, en outre, comporter un moyen pour doser le débit du carburant introduit dans le moyen de vaporisation 7. Un tel moyen de dosage peut être défini au niveau de ce moyen de vaporisation 7, voire (et de préférence) au niveau dudit moyen d'alimentation 8 et être, plus particulièrement, constitué par
10 une électrovanne ou analogue.

Selon l'invention, ce système 6 comporte, également, un moyen 12 pour vidanger au moins le moyen de vaporisation 7, voire encore une partie au moins du moyen d'alimentation 8 (plus
15 particulièrement une partie du conduit d'alimentation 9).

En fait et tel que visible sur la figure en annexe, un tel moyen de vidange 12 est, au moins en partie, constitué par un conduit d'évacuation 13 du carburant contenu dans le moyen de
20 vaporisation 7, voire encore dans le moyen d'alimentation 8.

Ce conduit d'évacuation 13 est raccordé, d'une part, à ce moyen de vaporisation 7 (directement ou indirectement) et, d'autre part, au réservoir 10 de stockage de carburant, ceci pour la
25 réception du carburant évacué.

A ce propos, on observera que ce conduit d'évacuation 13 peut, alors, être raccordé à ce moyen de vaporisation 7, soit directement (plus particulièrement en étant raccordé au niveau
30 de l'entrée de carburant de ce moyen de vaporisation 7), soit (et de préférence) indirectement en étant raccordé audit moyen d'alimentation 8 (plus particulièrement au conduit d'alimentation 9 que comporte ce moyen d'alimentation 8).

35 Selon un premier mode de réalisation (illustré en trait pleins sur la figure en annexe), ce conduit d'évacuation 13 peut être

constitué par un tube spécifique s'étendant entre, d'une part, le réservoir 10 de carburant et, d'autre part, le moyen de vaporisation 7 ou (et de préférence) le conduit d'alimentation 9 du moyen d'alimentation 8.

5

Dans un pareil cas, la pression régnant dans le catalyseur 2 étant supérieure à celle régnant dans le moyen 7 de vaporisation, le carburant contenu dans ce moyen 7 de vaporisation est repoussé d'une distance suffisante pour ne plus
10 être en contact avec un élément chauffant de ce moyen de vaporisation 7.

Selon un second mode de réalisation (illustré en trait pointillés sur la figure en annexe) ce conduit d'évacuation 13
15 peut être constitué, d'une part, par une portion 14 d'un conduit de retour 15 de carburant raccordant le moteur au réservoir 10 et, d'autre part, par un tube 16 pour le raccordement, à cette portion 14 de conduit de retour 15, du moyen de vaporisation 7 ou (et de préférence) du moyen d'alimentation 8 (plus
20 particulièrement du conduit d'alimentation 9 de ce moyen d'alimentation 8).

A ce propos, on observera que, dans le cas où le système d'injection de carburant dans le moteur fonctionne avec un débit
25 de retour faible (partie basse pression intégrée à la pompe haute pression), la gravité et la contre pression d'échappement suffiront à repousser le carburant à une distance suffisante pour ne plus être en contact avec l'élément chauffant du moyen de vaporisation.

30

Cependant et dans le cas où le système d'injection de carburant dans le moteur fonctionne avec un débit de retour fort (pompe basse pression séparée de la pompe haute pression), le conduit d'évacuation 13 peut être complété par un moyen pour aspirer,
35 dans ce conduit d'évacuation 13, le carburant contenu au moins dans le moyen de vaporisation 7.

Un tel moyen d'aspiration est, de préférence, constitué par un élément de type Venturi défini au niveau de ce conduit d'évacuation 13, plus particulièrement au niveau de la portion
5 14 de conduit de retour 15.

Selon une autre caractéristique de l'invention et quel que soit le moyen de vidange 12 susmentionné, le système 6 peut, encore, comporter un moyen 17 pour obturer, de manière réversible, le
10 conduit d'évacuation 13.

Un tel moyen d'obturation 16 est, de préférence, constitué par une vanne, plus particulièrement par une électrovanne.

15 Ce moyen d'obturation 17 est conçu pour être, d'une part, en position fermée en cas d'alimentation en carburant du moyen de vaporisation 7 ceci pour empêcher la circulation du carburant dans le conduit d'évacuation 13 (donc pour empêcher l'évacuation de ce carburant) et, d'autre part, en position ouverte en cas de
20 vidange ceci pour autoriser la circulation du carburant dans ce conduit d'évacuation 13 (donc pour autoriser l'évacuation de ce carburant).

Selon l'invention, le système 6 comporte, en outre, un moyen
25 pour gérer le moyen de vidange 12 (plus particulièrement le moyen d'obturation 17), voire encore le moyen d'alimentation 8 en carburant (plus particulièrement la pompe et/ou le moyen de dosage) et/ou le moyen de vaporisation 7 (plus particulièrement l'élément chauffant que comporte celui-ci).

30

Ainsi, un tel moyen de gestion peut être conçu pour actionner le moyen d'alimentation 8 en vue d'alimenter en carburant le moyen de vaporisation 7 tout en obturant le moyen d'obturation 17 et en actionnant l'élément chauffant du moyen de vaporisation 7,
35 ceci lors de la régénération du filtre à particules 3.

Ce moyen de gestion peut, également, être conçu pour inactiver le moyen d'alimentation 8 et ouvrir le moyen d'obturation 17, ceci lors d'une opération de vidange du moyen de vaporisation 7, voire du moyen d'alimentation 8.

5

A ce propos, on observera que ce moyen de gestion peut, encore, être conçu pour actionner (ou maintenir actionné) l'élément chauffant du moyen de vaporisation 7 pendant une partie au moins de la durée d'une opération de vidange de ce dernier 7.

10

L'invention concerne, encore, une ligne d'échappement 1 comportant, d'une part, un catalyseur 2, plus particulièrement un catalyseur d'oxydation, d'autre part, un filtre à particules 3 et, d'autre part encore, un système 6 conçu pour introduire un carburant vaporisé dans ce catalyseur 2 et présentant les caractéristiques susmentionnés.

15

Ce système 6 est implanté en amont de ce catalyseur 2, voire (et de préférence lorsque cette ligne d'échappement 1 comporte un turbocompresseur 5) implanté entre un tel catalyseur 2 et un turbocompresseur 5, de préférence à proximité de ce turbocompresseur 5.

20

25

30

35

REVENDICATIONS

5 1. Système (6) pour introduire un carburant vaporisé à l'intérieur d'un élément d'échappement, notamment un catalyseur (2), que comporte une ligne d'échappement (1) de véhicule automobile à moteur thermique, ce système (6) comportant, d'une part, un moyen (7) pour vaporiser le carburant, d'autre part, un
10 moyen pour introduire le carburant vaporisé dans l'élément d'échappement (2) et, d'autre part encore, un moyen (8) pour alimenter en carburant le moyen de vaporisation (7), caractérisé par le fait qu'il comporte un moyen (12) pour vidanger au moins le moyen de vaporisation (7), voire encore une partie au moins
15 du moyen d'alimentation (8).

2. Système (6) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen (12) pour vidanger le moyen de vaporisation (7) est, au moins en partie, constitué par un conduit (13)
20 d'évacuation du carburant raccordé, d'une part, au moyen de vaporisation (7) ou au moyen d'alimentation (8) et, d'autre part, à un réservoir (10) de stockage de carburant.

3. Système (6) selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le conduit d'évacuation (13) est constitué par un tube spécifique s'étendant entre le réservoir (10) de carburant et, selon le cas, le moyen de vaporisation (7) ou le moyen
25 d'alimentation (8).

30 4. Système (6) selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le conduit d'évacuation (13) est constitué, d'une part, par une portion (14) d'un conduit de retour (15) de carburant raccordant le moteur au réservoir (10) et, d'autre part, par un tube (13) pour le raccordement, à cette portion (14) de conduit
35 de retour (15), du moyen de vaporisation (7) ou du moyen d'alimentation (8).

5. Système (6) selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le conduit d'évacuation (13) est complété par un moyen pour aspirer, dans ce conduit d'évacuation (13), le carburant
5 contenu au moins dans le moyen de vaporisation (7).

6. Système (6) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé par le fait que le moyen (12) pour vidanger comporte, encore, un moyen (17) pour obturer, de manière
10 réversible, le conduit d'évacuation (13).

7. Système (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen (8) pour alimenter le moyen de vaporisation (7) en carburant est au moins
15 en partie constitué par un conduit d'alimentation (9) raccordé, d'une part, au moyen de vaporisation (7) et, d'autre part, à un réservoir (10) de stockage du carburant.

8. Système (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen d'alimentation (8) en carburant comporte un moyen (11) pour assurer une
20 circulation du carburant dans le conduit d'alimentation (9).

9. Système (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte un moyen pour doser le débit du carburant introduit dans le moyen de
25 vaporisation (7).

10. Système (6) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte un moyen pour gérer le moyen de vidange (12), voire encore le moyen d'alimentation (8) en carburant et/ou le moyen de vaporisation
30 (7).

35 11. Ligne d'échappement (1) comportant, d'une part, un catalyseur (2), plus particulièrement un catalyseur d'oxydation,

d'autre part, un filtre à particules (3) et, d'autre part encore, un système (6), implanté en amont de ce catalyseur (2), et conçu pour introduire un carburant vaporisé dans ce catalyseur (2), caractérisé par le fait que le système (6) pour
5 introduire un carburant vaporisé dans le catalyseur (2) est conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

12. Ligne d'échappement (1) selon la revendication 11 comportant, en amont du catalyseur (2), un turbocompresseur (5),
10 caractérisé par le fait que le système (6) pour introduire un carburant vaporisé dans cette ligne d'échappement (1) est implanté à proximité de ce turbocompresseur (5).

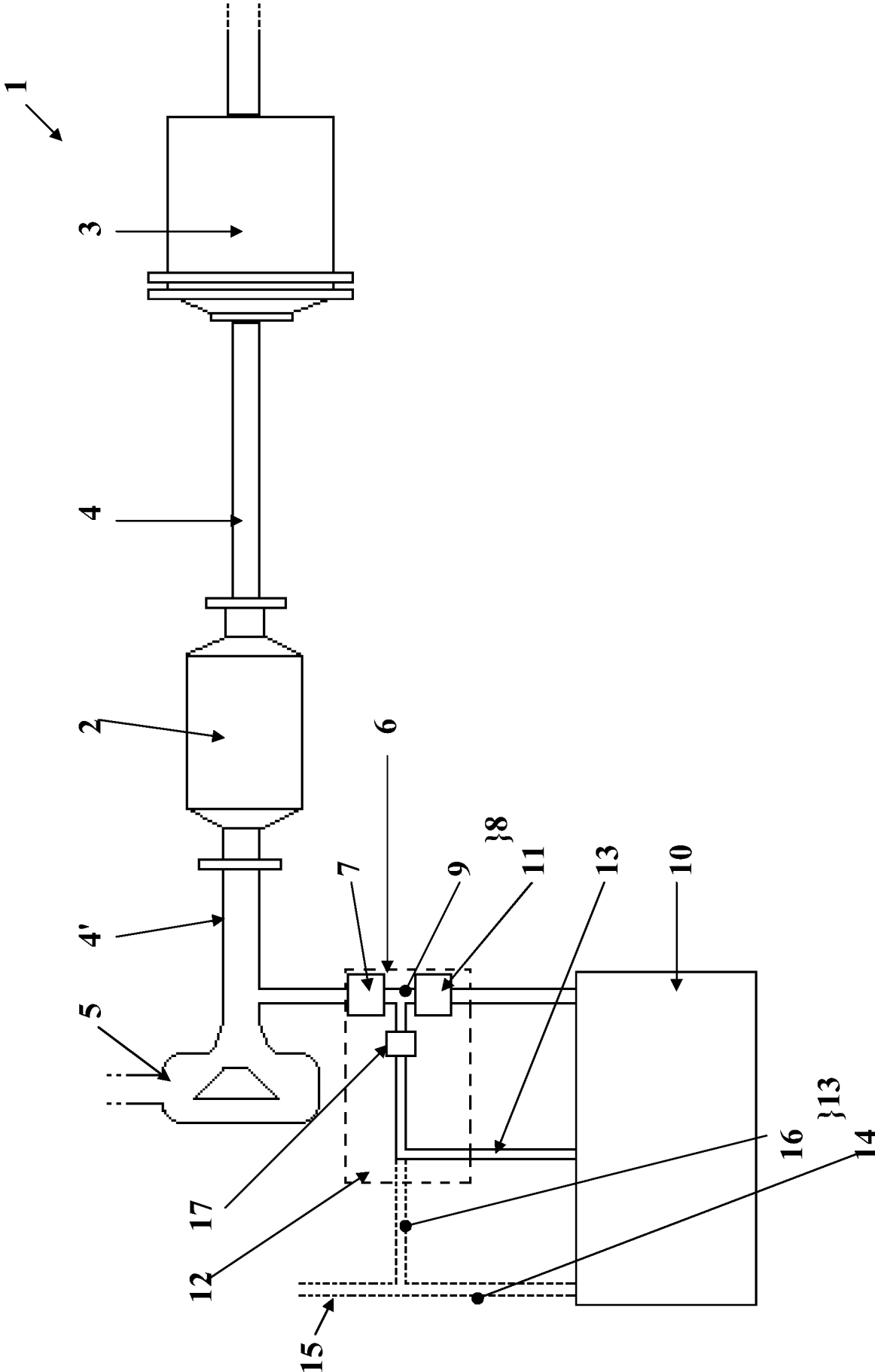


FIG. UNIQUE

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/051624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01N3/025 F01N3/36

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)
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 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 2006/137978 A (GEN MOTORS GLOBAL TECHNOLOGY O [US]) 28 December 2006 (2006-12-28)	1-4,7-10
Y	paragraphs [0031] - [0034]; figures 1,2	11,12
Y	US 2005/120708 A1 (RANALLI MARCO [DE] ET AL) 9 June 2005 (2005-06-09) paragraph [0027]; figures	11,12
X	GB 2 295 561 A (LUCAS IND PLC [GB]) 5 June 1996 (1996-06-05) page 2, last paragraph - page 4, last paragraph; figure 2	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 février 2009

Date of mailing of the international search report

24/02/2009

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

Torle, Erik

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/051624

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006137978 A	28-12-2006	EP 1891309 A2	27-02-2008
		KR 20080019227 A	03-03-2008
		US 2006283175 A1	21-12-2006
US 2005120708 A1	09-06-2005	NONE	
GB 2295561 A	05-06-1996	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/051624

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F01N3/025 F01N3/36

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)

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

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 2006/137978 A (GEN MOTORS GLOBAL TECHNOLOGY O [US]) 28 décembre 2006 (2006-12-28) alinéas [0031] - [0034]; figures 1,2	1-4,7-10
Y	-----	11,12
Y	US 2005/120708 A1 (RANALLI MARCO [DE] ET AL) 9 juin 2005 (2005-06-09) alinéa [0027]; figures	11,12
X	-----	1
	GB 2 295 561 A (LUCAS IND PLC [GB]) 5 juin 1996 (1996-06-05) page 2, dernier alinéa - page 4, dernier alinéa; figure 2	

☐ 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 février 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24/02/2009

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

Torle, Erik

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2008/051624

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2006137978 A	28-12-2006	EP 1891309 A2	27-02-2008
		KR 20080019227 A	03-03-2008
		US 2006283175 A1	21-12-2006
US 2005120708 A1	09-06-2005	AUCUN	
GB 2295561 A	05-06-1996	AUCUN	