

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 11.09.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.03.10 Bulletin 10/10.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Certificat d'utilité résultant de la trans-
formation volontaire de la demande de brevet dépo-
sée le 11/09/08.

⑦1 Demandeur(s) : RENAULT SAS Société par actions
simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : ESTIENNE JEROME et ALIZON
FRANCK.

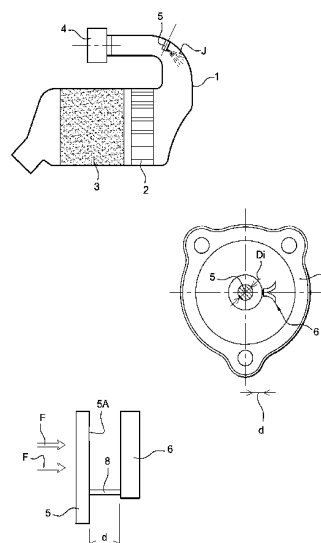
⑦3 Titulaire(s) : RENAULT SAS Société par actions sim-
plifiée.

⑦4 Mandataire(s) : FERAY LENNE CONSEIL.

⑤4 LIGNE D'ÉCHAPPEMENT DE MOTEUR A COMBUSTION AVEC INJECTEUR DE CARBURANT.

⑤7 L'invention concerne une ligne comportant une con-
duite d'échappement (1), dans laquelle circulent des gaz
d'échappement et un injecteur (5) de réducteur disposé
dans la conduite et auquel est associée une plaque vers la-
quelle est destiné à être projeté un jet de réducteur (J) pro-
venant de l'injecteur.

Selon l'invention, ledit jet de réducteur est un jet de ré-
ducteur vaporisé dirigé parallèlement à la ligne moyenne de
la conduite d'échappement, au droit dudit injecteur, dans le
sens (F) d'écoulement de gaz d'échappement, et ladite pla-
que est un déflecteur (6) d'élargissement de la section dudit
jet, disposé en aval de l'injecteur.



LIGNE D'ÉCHAPPEMENT DE MOTEUR A COMBUSTION AVEC INJECTEUR DE CARBURANT

L'invention concerne une ligne d'échappement de moteur de
5 combustion avec injecteur de carburant.

Les lignes d'échappement de moteur à combustion interne sont
pourvues généralement de moyens de dépollution et de filtrage des gaz
d'échappement traversés par la conduite d'échappement. Ces moyens
de dépollution et de filtrage comportent usuellement un pot catalytique
10 et un filtre à particules. Le filtre à particules permet de récupérer les
particules polluantes émises par la combustion du mélange de gaz frais
dans la chambre de combustion du moteur.

Une telle ligne comportant une conduite d'échappement, dans
laquelle circulent des gaz d'échappement et un injecteur de carburant
15 disposé dans la conduite et auquel est associée une plaque vers laquelle
est destiné à être projeté un jet de carburant provenant de l'injecteur,
est décrite dans le document de brevet FR 2 900 962.

Une phase de régénération consiste à injecter du carburant dans
la ligne d'échappement, ce qui entraîne une phase d'oxydation
20 exothermique dans le pot catalytique. Les gaz d'échappement sortent
alors du pot catalytique avec une température élevée et entrent dans le
filtre à particules en brûlant les particules polluantes qui remplissent le
filtre à particules.

Selon ce document antérieur, le carburant est émis par
25 l'injecteur sous forme de gouttelettes pulvérisées qui sont fragmentées
sur la plaque en question, ce qui augmente la surface d'échange du
carburant avec les gaz d'échappement et donc favorise la vaporisation
du carburant dans la conduite d'échappement.

Si cet agencement connu assure une vaporisation par
30 fragmentation du carburant injecté sous forme de gouttelettes, il ne
permet pas d'obtenir une homogénéité optimale du mélange de gaz

d'échappement et de carburant, ni une concentration relativement constante de carburant sur toute la section de la conduite.

L'invention résout ce problème technique en proposant une ligne d'échappement assurant un mélange optimal des gaz d'échappement et
5 du carburant, afin de permettre une bonne homogénéité en amont du pot catalyseur.

Pour ce faire, l'invention propose une ligne comportant une conduite d'échappement, dans laquelle circulent des gaz d'échappement et un injecteur de réducteur disposé dans la conduite et auquel est
10 associée une plaque vers laquelle est destiné à être projeté un jet de réducteur provenant de l'injecteur, caractérisé en ce que ledit jet de réducteur est un jet de réducteur vaporisé dirigé parallèlement à la ligne moyenne de la conduite d'échappement, au droit dudit injecteur, dans le sens d'écoulement de gaz d'échappement, et ladite plaque est
15 un déflecteur d'élargissement de la section du dit jet, disposée en aval de l'injecteur.

Selon un mode de réalisation préféré, ledit déflecteur est disposé à distance dudit injecteur.

Et avantageusement, ledit déflecteur est disposé à environ 15
20 millimètres dudit injecteur.

De préférence, ledit déflecteur est constitué de deux plaques assemblées en forme transversale sensiblement en V, dont le plan central de symétrie contenant la base du V dirigé vers l'injecteur, contient également le centre de la sortie de l'injecteur.

25 Avantageusement, lesdites plaques peuvent comporter des orifices à proximité de leur côté libre.

L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures

ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 1 est une vue schématique en coupe verticale d'une ligne d'échappement conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus de l'injecteur d'une ligne
5 d'échappement conforme à l'invention.

La figure 3 est une vue de côté de l'injecteur d'une ligne d'échappement conforme à l'invention.

La figure 4 est une vue en perspective de l'injecteur d'une ligne d'échappement conforme à l'invention.

10 La figure 5 est une vue en perspective du déflecteur équipant l'injecteur d'une ligne d'échappement conforme à l'invention.

La figure 6 est une vue schématique des trajectoires du carburant injecté par l'injecteur d'une ligne d'échappement conforme à l'invention.

15 La ligne d'échappement de moteur à combustion interne illustrée sur la figure 1 est disposée en sortie d'une turbine 4 et est pourvue de moyens de dépollution et de filtrage des gaz d'échappement traversés par la conduite d'échappement 1, qui sont un pot catalytique 2 et un filtre à particules 3.

20 Les gaz d'échappement circulent dans la conduite 1 et la ligne comporte un injecteur de réducteur 5, par exemple de carburant, disposé dans la conduite de façon radiale de telle sorte que le jet de réducteur J est un jet de réducteur vaporisé dirigé parallèlement à la ligne moyenne de la conduite d'échappement 1, au droit de l'injecteur
25 5, dans le sens d'écoulement de gaz d'échappement.

L'utilisation de réducteur vaporisé permet de s'affranchir de la nécessité d'une grande longueur de conduite en amont du pot catalytique et donc de réaliser une ligne plus compacte et moins encombrante.

En aval de cet injecteur 5, ici cylindrique, est associée une plaque vers laquelle est destiné à être projeté ce jet de réducteur provenant de l'injecteur. Cette plaque n'est pas visible sur la figure 1 mais est illustrée sur les autres figures. Cette plaque est un déflecteur 6 du jet, disposée en aval de l'injecteur.

En vue de dessus, sur la figure 2, est illustré également le dispositif de fixation 7 de l'injecteur sur la conduite.

Le déflecteur 6 est disposé à distance de l'injecteur 5, avantageusement, à environ 15 millimètres de ce dernier. Il est solidaire de l'injecteur par une barrette 8 visible sur la vue de côté de la figure 3 et la vue en perspective de la figure 4. En variante, il peut également être indépendant de l'injecteur 5 et être fixé sur la paroi de la conduite 1.

Les flèches F de la figure 3 représentent le sens d'écoulement des gaz d'échappement sensiblement parallèle à la ligne moyenne de la conduite 1.

Comme particulièrement visible sur la figure 5, le déflecteur 6 est constitué de deux plaques 6A, 6B assemblées en forme transversale sensiblement en V, dont le plan central de symétrie contenant la base 6C du V dirigé vers l'injecteur 5, contient également le centre de la sortie 5A de l'injecteur.

Avantageusement, la largeur l de ce déflecteur est comprise entre la moitié du diamètre de l'injecteur D_i et $2/3$ du diamètre de la conduite d'échappement 1, au droit de l'injecteur.

Ces plaques 6A, 6B comportent avantageusement des orifices 9 à proximité de leur côté libre. Ces orifices 9 diminuent la perte de charge dans la conduite et donc évite une perte de puissance et une

augmentation de la consommation. De plus comme il va être vu plus loin, ils assurent une meilleure répartition du réducteur vaporisé.

Sur la figure 6, est schématisée la trajectoire du jet de réducteur émis par l'injecteur 5, les flèches F représentant le sens d'écoulement des gaz d'échappement sensiblement parallèle à la ligne moyenne de la conduite 1.

Sur cette figure est clairement représenté le plan central de symétrie P contenant la base 6C du vé dirigé vers l'injecteur 5 et également le centre de la sortie 5A de l'injecteur.

10 Le jet émis par la sortie 5A de l'injecteur vient donc impacter symétriquement sur les plaques 6A et 6B et le réducteur est dévié du plan P vers la paroi de la conduite 1. La section du jet est ainsi en quelque sorte ouverte ou élargie sur la majeure partie de la section de la conduite, sachant qu'une partie de ce jet a tendance à revenir vers le
15 plan P une fois le bord libre des plaques 6A et 6B atteint. Une grande proportion de gaz d'échappement est ainsi touché par le réducteur. Cette présence de réducteur dans la zone proche du plan P, en aval du déflecteur 6, est augmentée par la présence des orifices 9 précédemment décrits, par lesquels passe la vapeur de réducteur lors
20 de sa déviation par les plaques 6A et 6B.

REVENDICATIONS

1. Ligne comportant une conduite d'échappement (1), dans laquelle circulent des gaz d'échappement et un injecteur (5) de réducteur
5 disposé dans la conduite et auquel est associée une plaque vers laquelle est destiné à être projeté un jet de réducteur (J) provenant de l'injecteur, caractérisé en ce que ledit jet de réducteur est un jet de réducteur vaporisé dirigé parallèlement à la ligne moyenne de la conduite d'échappement, au droit dudit
10 injecteur, dans le sens (F) d'écoulement de gaz d'échappement, et ladite plaque est un déflecteur (6) d'élargissement de la section dudit jet, disposé en aval de l'injecteur.
2. Ligne selon la revendication précédente, caractérisée en ce que ledit déflecteur (6) est disposé à distance dudit injecteur (5).
- 15 3. Ligne selon la revendication précédente, caractérisée en ce que ledit déflecteur (6) est disposé à environ 15 millimètres dudit injecteur (5).
4. Ligne selon l'une des revendications précédentes, caractérisée
20 ledit déflecteur (6) est constitué de deux plaques (6A, 6B) assemblées en forme transversale sensiblement en V, dont le plan central de symétrie (P) contenant la base du V (6C) dirigé vers l'injecteur (5), contient également le centre de la sortie (5A) de l'injecteur.
5. Ligne selon la revendication précédente, caractérisé en ce que
25 lesdites plaques (6A, 6B) comportent des orifices (9) à proximité de leur côté libre.

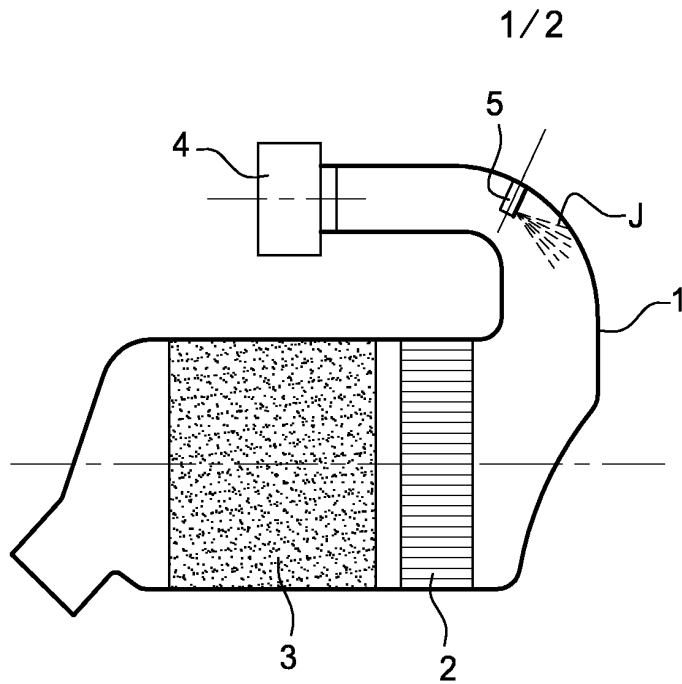
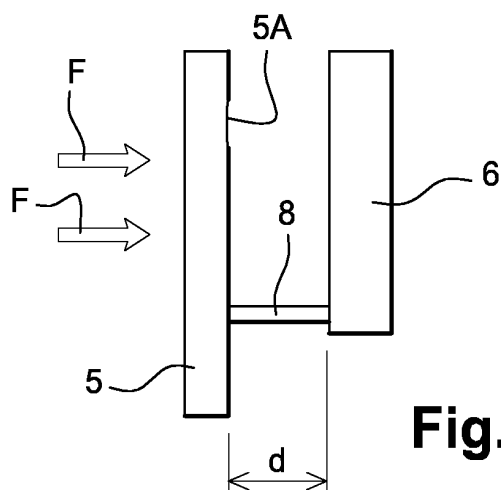
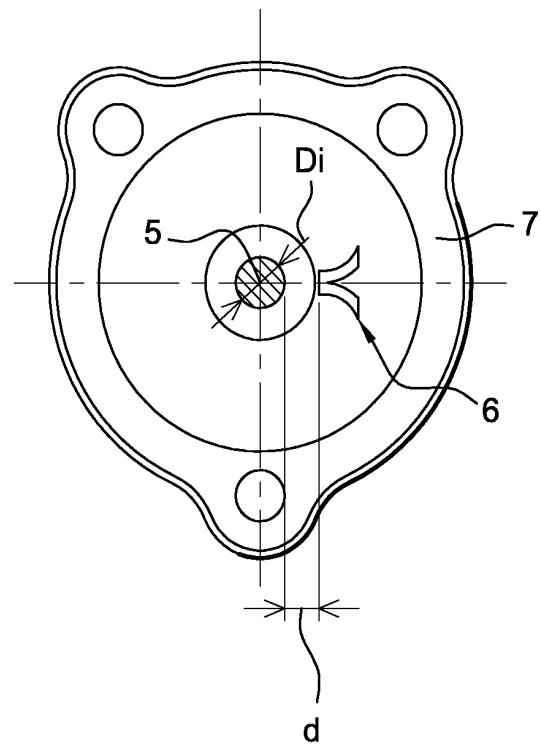
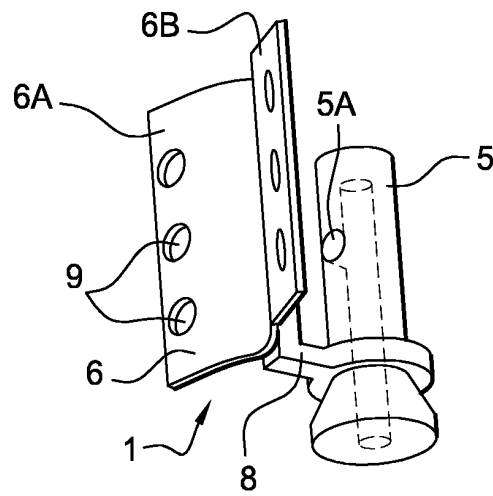
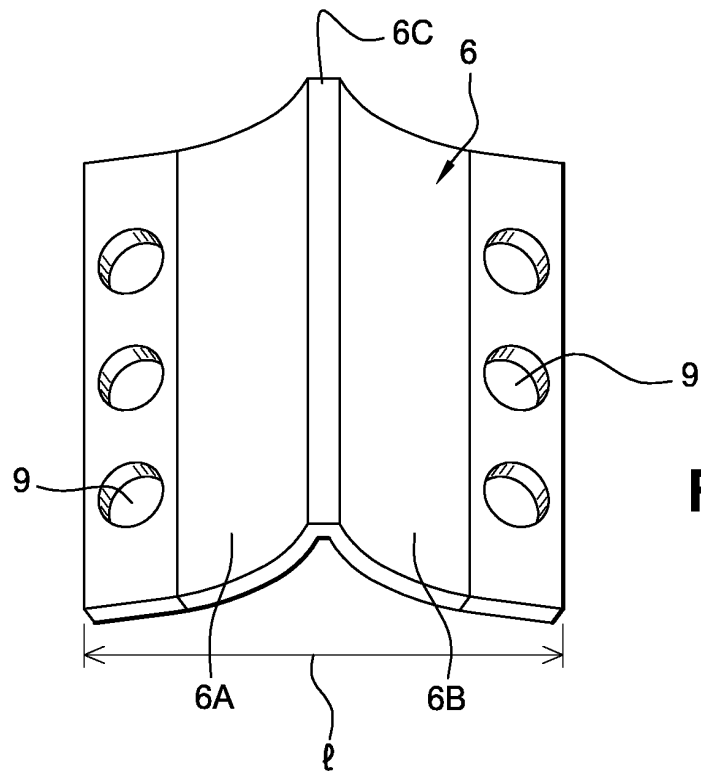
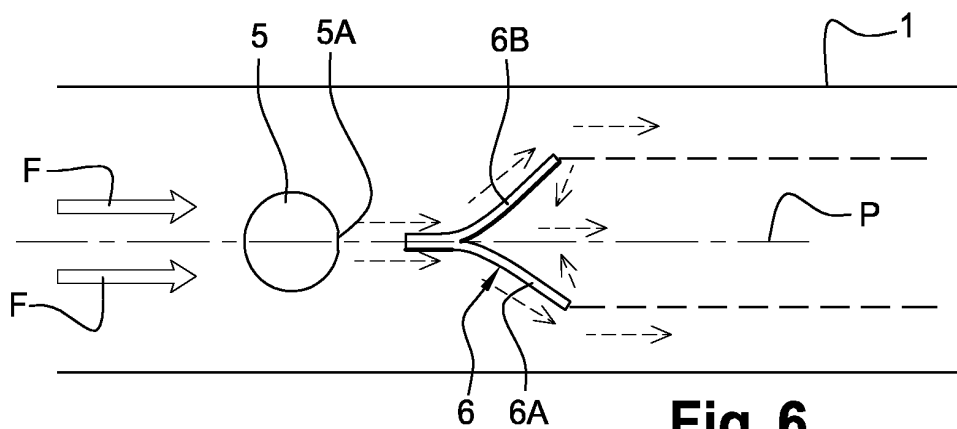


Fig. 2



2 / 2

**Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**