

①②

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②② Date de dépôt : 20.11.08.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.05.10 Bulletin 10/20.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Certificat d'utilité résultant de la trans-
formation volontaire de la demande de brevet dépo-
sée le 20/11/08.

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

⑦② Inventeur(s) : MIRIEL OLIVIER.

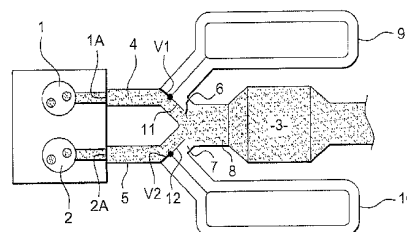
⑦③ Titulaire(s) : RENAULT SAS Société par actions sim-
plifiée.

⑦④ Mandataire(s) : FERAY LENNE CONSEIL.

⑤④ AGENCEMENT DE CONDUITE D'ÉCHAPPEMENT DE MOTEUR A EXPLOSION.

⑤⑦ L'invention concerne un agencement de conduite
d'échappement en sortie d'un moteur quatre temps bicylin-
dre, chaque cylindre (1, 2) comportant une sortie des gaz
d'échappement (1A, 2A), cet agencement comportant plu-
sieurs tronçons de conduite de longueur différente, dont la
première extrémité est disposée en aval desdites sorties
des gaz d'échappement (1A, 2A) et dont la seconde extré-
mité est disposée en amont d'un obstacle (3).

Selon l'invention, cet agencement comporte des
moyens pour diriger les gaz d'échappement dans un tron-
çon définissant un chemin spécifique, en fonction du régime
du moteur.



AGENCEMENT DE CONDUITE D'ÉCHAPPEMENT DE MOTEUR A EXPLOSION

L'invention concerne un agencement de conduite d'échappement
5 de moteur à explosion.

Une telle conduite d'échappement est disposée en sortie d'un
moteur et est destinée à l'évacuation des gaz d'échappement. En aval
de cette conduite sont souvent mis en place des moyens de dépollution
tels qu'un pot catalytique et un filtre à particules.

10 Lors de l'échappement de gaz hors d'un cylindre de moteur
automobile, cet échappement de gaz sous pression entraîne la création
d'une onde de pression qui se propage dans la conduite d'échappement
jusqu'à venir se réfléchir sur le premier obstacle, à savoir le pot
catalytique, et revenir à la sortie d'échappement du cylindre où elle
15 peut perturber une bonne évacuation des gaz du cycle suivant.

Le document de brevet US 5 044 159 décrit un agencement de
conduite d'échappement en sortie d'un moteur multi cylindres à deux
temps comportant en sortie des gaz d'échappement de chaque cylindre
un premier tronçon de conduite, tous ces tronçons étant connectés
20 ensemble par un collecteur et, en sortie de ce collecteur et en amont
d'un pot catalytique, deux seconds tronçons de conduite de longueur
différente et de section identique connectés ensemble en amont du pot
catalytique au moyen d'un premier diffuseur et d'un second diffuseur.

Le but d'un tel agencement est d'utiliser l'onde d'aspiration
25 engendrée dans le premier diffuseur pour amortir la réflexion de la
première onde de pression générée par l'échappement des gaz des
autres cylindres, en choisissant précisément la longueur des seconds
tronçons, la réflexion des ondes de pression et surtout leur retour en
sortie d'échappement des cylindres étant ainsi décalées dans le temps.

30 L'échappement des gaz est ainsi amélioré.

L'objet de l'invention est également d'améliorer la performance

d'un moteur relativement à l'influence des ondes acoustiques de pression des gaz d'échappement. Elle concerne cependant un moteur quatre temps bicylindre.

Des études de la déposante ont mené à découvrir que, pour de
5 tels moteurs, le comportement de ces ondes de pression dépend
fortement du régime du moteur et l'invention propose un agencement
de conduite d'échappement en sortie d'un moteur quatre temps
bicylindre, chaque cylindre comportant une sortie des gaz
d'échappement, cet agencement comportant plusieurs tronçons de
10 conduite de longueur différente, dont la première extrémité est
disposée en aval desdites sorties des gaz d'échappement et dont la
seconde extrémité est disposée en amont d'un obstacle, caractérisé en
ce qu'il comporte des moyens pour diriger les gaz d'échappement dans
un tronçon définissant un chemin spécifique, en fonction du régime du
15 moteur.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ladite
première extrémité de chaque tronçon est disposée directement sur
ladite sortie des gaz d'échappement de chaque cylindre.

Il est ainsi réalisé un traitement individuel de l'onde acoustique
20 de chaque cylindre.

De préférence, lesdits tronçons sont également de section
différente.

Avantageusement, les tronçons de longueur inférieure sont de
section supérieure.

25 Cette caractéristique permet de diminuer les pertes de charge,
en particulier lorsque la vitesse des gaz d'échappement est élevée, à
haut régime du moteur.

L'agencement peut consister en un méandre de tronçons de
conduite dont l'entrée est équipée d'une vanne commandée.

30 De préférence, lesdits tronçons sont au nombre de deux par

cylindre.

Avantageusement, un chemin spécifique est défini pour chaque plage de régime suivant : 1000 à 2000 tours/mn, 2000 à 3000 tours/mn, 3000 à 4000 tours/mn et 4000 à 5000 tours/mn.

5 Lesdits tronçons peuvent être agencés en deux premiers tronçons dont une extrémité est disposée en aval de chaque dite sortie des gaz d'échappement et en deux seconds tronçons dont une extrémité est disposée en amont dudit obstacle et s'y connectant en un dernier tronçon commun.

10 Un tronçon en boucle peut se raccorder entre chaque dit premier tronçon et chaque dit second tronçon.

Avantageusement, ledit moteur est calé à 180°.

Cette caractéristique diminue les problèmes de vibrations mécaniques et augmente la performance du moteur.

15 Ledit obstacle peut être un moyen de dépollution ou l'air situé en sortie de ladite conduite d'échappement.

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.

20 Les figures sont des vues de dessus d'un agencement de conduite d'échappement, avec le chemin spécifique des gaz selon plusieurs plages de régime du moteur.

Conformément à l'invention, l'agencement de conduite d'échappement est destiné à la sortie d'un moteur quatre temps bicylindre, chaque cylindre 1, 2 comportant une sortie des gaz d'échappement 1A, 1B. De préférence, le moteur est calé à 180°, c'est-à-dire que les cycles des deux cylindres sont déphasés de cet angle.

Cet agencement comporte plusieurs tronçons de conduite de longueur et de section différentes, dont la première extrémité est disposée est disposée directement sur la sortie des gaz d'échappement 30 1A, 1B de chaque cylindre et dont la seconde extrémité est disposée

en amont d'un obstacle, qui, selon la figure 1, est un moyen de dépollution, à savoir un pot catalytique 3, mais qui peut également être l'air situé en sortie de la conduite d'échappement, dans le cas d'absence de moyen de dépollution ou autre dispositif. Les tronçons de longueur 5 supérieure sont de section inférieure.

Les tronçons sont au nombre de deux par cylindre 1, 2 et l'agencement consiste en un méandre de tronçons de conduite dont l'entrée est équipée d'une vanne commandée.

Ils sont agencés en deux premiers tronçons 4, 5, relativement 10 courts et de section relativement importante, dont une extrémité est disposée à la sortie des gaz d'échappement 1A, 2A, en deux seconds tronçons 6, 7 dont une extrémité est disposée en amont du pot catalytique 3 et s'y connectant en un dernier tronçon commun 8 et en un tronçon en boucle 9, 10, relativement long et de section 15 relativement faible, raccordé entre chaque premier tronçon 4, 5 et chaque second tronçon 6, 7.

Une vanne V1, V2 commandée est disposée à l'entrée de chaque tronçon en boucle 9, 10, et assure soit la fermeture de ce tronçon en boucle 9, 10, soit la fermeture du second tronçon 6, 7 adjacent.

20 Les seconds tronçons 6, 7 comportent chacun un déflecteur 11, 12 qui dirige les gaz vers le tronçon commun 8, lorsque les vannes V1, V2 ferment le tronçon en boucle 9, 10.

L'objet de ces vannes commandées est de diriger les gaz d'échappement dans un tronçon définissant un chemin spécifique, en 25 fonction du régime du moteur.

La figure 1 illustre en ombré ce chemin spécifique pour une plage de régime de 1000 à 2000 tours/mn et une plage de régime de 3000 à 4000 tours/mn.

Les vannes V1, V2 ferment l'entrée des tronçons en boucle 9, 10 30 et les gaz d'échappement s'écoulent dans les premiers et les seconds

tronçons jusqu'au pot catalytique 3.

La figure 2 illustre en ombré ce chemin spécifique pour une plage de régime de 2000 à 3000 tours/mn.

La vanne V1 ferme le passage direct dans le second tronçon 6 et la vanne V2 ferme l'entrée du tronçon en boucle 10. Les gaz d'échappement du premier cylindre 1 s'écoulent dans le premier tronçon 4 et le tronçon en boucle 9 puis jusqu'au pot catalytique 3 et les gaz d'échappement du second cylindre 2 s'écoulent dans le premier tronçon 5 et le second tronçon 7 jusqu'au pot catalytique 3.

La figure 3 illustre en ombré ce chemin spécifique pour une plage de régime de 4000 à 5000 tours/mn.

Les vannes V1, V2 ferment le passage direct dans les seconds tronçons 6, 7 et les gaz d'échappement s'écoulent dans les premiers tronçons 4, 5 et les tronçons en boucle 9, 10 puis jusqu'au pot catalytique 3.

Cet exemple de réalisation s'applique spécifiquement à un moteur calé à 180° mais le principe de l'invention qui consiste à diriger les gaz d'échappement dans un tronçon définissant un chemin spécifique, en fonction du régime du moteur, s'applique à tout moteur bicylindre quel que soit le déphasage entre les cylindres.

Cet exemple de réalisation par méandre convient particulièrement à une architecture de conduite d'échappement où le pot catalytique est relativement proche de la sortie des cylindres, ce qui est favorable à l'amorçage de ce pot.

A titre d'exemple, les deux premiers tronçons 4, 5, précédemment dit relativement courts et de section relativement importante, ont une longueur comprise entre 50 et 200 mm et un diamètre compris entre 40 et 60 mm. Les tronçons en boucle 9, 10, précédemment dits relativement long et de section relativement faible, ont une longueur comprise entre 500 et 2000 mm et un diamètre

6

compris entre 10 et 30 mm.

5

10

REVENDEICATIONS

1. Agencement de conduite d'échappement en sortie d'un moteur quatre temps bicylindre, chaque cylindre (1, 2) comportant une sortie des gaz d'échappement (1A, 2A), cet agencement comportant plusieurs tronçons de conduite de longueur différente, dont la première extrémité est disposée en aval desdites sorties des gaz d'échappement (1A, 2A) et dont la seconde extrémité est disposée en amont d'un obstacle (3), caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour diriger les gaz d'échappement dans un tronçon définissant un chemin spécifique, en fonction du régime du moteur.
2. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite première extrémité de chaque tronçon est disposée directement sur ladite sortie des gaz d'échappement (1A, 2A) de chaque cylindre.
3. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits tronçons sont également de section différente.
4. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les tronçons de longueur inférieure sont de section supérieure.
5. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste en un méandre de tronçons de conduite dont l'entrée est équipée d'une vanne commandée (V1, V2).

6. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits tronçons sont au nombre de deux par cylindre.
- 5 7. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que un chemin spécifique est défini pour chaque plage de régime suivant : 1000 à 2000 tours/mn, 2000 à 3000 tours/mn, 3000 à 4000 tours/mn et 4000 à 5000 tours/mn.
- 10 8. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits tronçons sont agencés en deux premiers tronçons (4, 5) dont une extrémité est disposée en aval de chaque dite sortie des gaz d'échappement (1A, 2A) et en deux seconds tronçons (6, 7) dont une extrémité est disposée en amont dudit obstacle (3) et s'y connectant en un dernier tronçon commun (8).
- 15 9. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'un tronçon en boucle (9, 10) se raccorde entre chaque dit premier tronçon (4, 5) et chaque dit second tronçon (6, 7).
- 10 10. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moteur est calé à 180°.
- 20 11. Agencement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit obstacle (3) est un moyen de dépollution.

1/1

