

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 00656

(54)

Système d'injection indirecte pour moteur Diesel, et son procédé de mise en œuvre.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 02 M 63/00; F 02 B 19/16.

(22)

Date de dépôt..... 15 janvier 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *EUA, 7 mars 1980, n° 128.008.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37-du 11-9-1981.

(71)

Déposant : Société dite : ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION, résidant aux EUA.

(72)

Invention de : Leon Stabinsky.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Simonnot,
49, rue de Provence, 75442 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne en général les moteurs à combustion interne et en particulier un dispositif destiné à réduire la quantité de particules en suspension dans les gaz d'échappement des moteurs du type Diesel.

5 Actuellement, les Etats-Unis d'Amérique sont confrontés à deux problèmes importants : l'épuisement des réserves mondiales de pétrole et la pollution de l'atmosphère. Une solution partielle au premier de ces problèmes consiste à utiliser de plus en plus des moteurs du type Diesel au lieu de
10 moteurs à combustion interne plus classiques. Malheureusement, dans l'état actuel de la technique, les gaz d'échappement des moteurs Diesel contiennent davantage de polluants que ceux des autres moteurs à combustion interne. On s'efforce donc sans cesse de réduire la quantité des polluants en suspension
15 dans leur gaz d'échappement.

La présente invention concerne donc un moteur du type Diesel dans lequel le rendement de la combustion est bien meilleur, ce qui a pour effet de réduire considérablement la quantité de polluants que contiennent ses gaz d'échappement.
20 pement.

Le moteur en question est à injection indirecte et comporte une antichambre de combustion dans laquelle des cloisons annulaires axialement espacées d'un bout à l'autre de cette dernière ont pour effet d'emmagasinier de l'air pendant
25 la course de compression du moteur et d'assurer une combustion plus complète du carburant après l'allumage.

La présente invention concerne donc en général le perfectionnement des moteurs du type Diesel grâce à un meilleur rendement de la combustion de son carburant, et cela
30 afin de réduire la quantité de polluants en suspension dans ses gaz d'échappement.

L'invention consiste notamment à monter dans l'antichambre de combustion d'un système d'injection indirecte d'un moteur des cloisons annulaires axialement espacées
35 d'un bout à l'autre de cette antichambre, afin d'emmagasinier de l'air au cours de la course de compression du moteur et, après allumage, à assurer une combustion plus complète du carburant.

L'invention sera décrite plus en détail en regard du dessin annexé à titre d'exemple nullement limitatif et sur lequel la figure unique représente en coupe verticale une partie d'un moteur Diesel équipé d'un système d'injection indirecte selon l'invention.

Cette figure représente partiellement à titre d'exemple un cylindre 6 d'un moteur Diesel 2, cylindre dans lequel un vilebrequin et une transmission (non représentés) font aller et venir un piston 4 par l'intermédiaire de sa bielle 8. Une soupape 10 dégage et obstrue périodiquement une lumière 12 percée dans la culasse de ce cylindre 6 afin d'y faire entrer de l'air et d'en faire sortir les gaz d'échappement de façon classique. En l'occurrence, cette soupape 10 traverse la paroi ou culasse du cylindre 6; mais, si on le désire, elle peut être placée dans l'antichambre de combustion, de façon tout aussi classique. Le moteur 2 est équipé d'un système d'injection indirecte comportant une antichambre de combustion 14 qui communique par un trou convenable 16 avec le cylindre 6. Un injecteur 18 traverse la paroi extrême 20 de cette antichambre de combustion 14 afin d'y pulvériser une quantité prédéterminée de carburant provenant d'une source convenable (non représentée). Une bougie incandescente 22 traverse aussi la paroi latérale 24 de l'antichambre 14 afin d'enflammer le carburant qu'y pulvérise l'injecteur 18. L'antichambre de combustion 14 contient des cloisons annulaires 26 axialement espacées qui partent de sa paroi latérale 24 et descendent vers son axe autour duquel elles délimitent des ouvertures coaxiales 30.

Pendant la course d'admission du moteur 2, le piston 4 descend dans le cylindre 6 en même temps que la soupape 10 s'ouvre pour permettre à ce piston d'aspirer de l'air dans le cylindre 6, et l'injecteur 18 projette une quantité prédéterminée de carburant dans l'antichambre 14. Une partie de l'air qui pénètre ainsi dans le cylindre 6 passe par le trou 16 dans l'antichambre 14 où il se mélange avec le carburant injecté. Les cloisons 26 font tourbillonner ce courant d'air de façon à mieux le mélanger avec le carburant. Pendant la course de compression du moteur, le piston 4, en remontant

dans le cylindre 6, chasse une certaine quantité d'air dans les intervalles 28 qui séparent les cloisons 26, intervalles dans lesquels cet air reste emprisonné. Lorsque la bougie 22 enflamme le mélange air-carburant, ce dernier se détend en faisant descendre le piston 4 qui effectue ainsi sa course de travail. Mais les cloisons 26 retardent la détente de l'air emprisonné dans les intervalles précités 28, ce qui a pour effet d'accroître la durée et le rendement de la combustion du carburant, de la rendre plus complète, et par conséquent, de réduire beaucoup la quantité d'oxydes d'azote engendrés ainsi que celle des particules solides formées.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif décrit et représenté sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Système d'injection indirecte pour un moteur du type Diesel dont chaque cylindre (6), dans lequel va et vient un piston (4) et dont la paroi ou culasse est traversée par une soupape (10) qui permet alternativement à l'air d'y entrer et au gaz d'échappement d'en sortir, communique par un orifice (16) avec une antichambre de combustion (14) dudit système dans laquelle un injecteur (18) pulvérise de façon prédéterminée du carburant qu'enflamme une bougie incandescente (22), système caractérisé en ce que :

l'antichambre de combustion (14) contient d'un bout à l'autre des cloisons annulaires (26) axialement espacées.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cloisons annulaires espacées (26) descendent vers l'intérieur de l'antichambre de combustion (14) à partir de sa paroi latérale (24).

3. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'antichambre de combustion (14) et les ouvertures centrales (30) des cloisons annulaires espacées (26) qu'elle contient sont coaxiales.

4. Procédé pour faire fonctionner un moteur du type Diesel dont chaque cylindre (6), dans lequel va et vient un piston (4) et dont la paroi ou culasse est traversée par une soupape (10) qui permet alternativement à l'air d'y entrer et au gaz d'échappement d'en sortir, communique par un orifice (16) avec une antichambre de combustion (14) d'un système d'injection indirecte, antichambre dans laquelle un injecteur (18) pulvérise de façon prédéterminée du carburant qu'enflamme une bougie incandescente (22), procédé caractérisé en ce qu'il consiste :

pendant la course d'admission, d'une part à aspirer l'air dans le cylindre et l'antichambre de combustion, d'autre part à injecter du carburant dans cette dernière ;

puis à faire ensuite tourbillonner l'air que contient cette antichambre afin de mieux le mélanger avec le carburant ;

à retenir une partie de cet air dans l'antichambre ;
puis à enflammer dans cette antichambre le mélange air-carburant afin de provoquer sa détente, mais en retardant

celle de la partie retenue de l'air afin de prolonger la combustion dudit mélange.

