RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 488 655**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A2

DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION

(21) **N° 81 10167**

Se référant : **au brevet d'invention n° 81 04969 du 13 mars 1981.**

(54) **Injecteur de carburant équipé d'un clapet de retenue à vibrations ultra-sonores, notamment pour moteur Diesel.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **F 02 M 27/08, 61/08.**

(22) Date de dépôt..... 21 mai 1981.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *EUA, 18 août 1980, n° 179.325.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 19-2-1982.

(71) Déposant : Société dite : ROCKWELL INTERNATIONAL CORP., résidant aux EUA.

(72) Invention de : Vance Wesley Jaqua.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

La présente invention concerne les moteurs Diesel et plus précisément des injecteurs ultra-sonores de carburant du type décrit dans le brevet principal.

Les moteurs Diesel réalisés selon le système à chambre de précombustion, ont leur chambre de combustion divisée en une chambre de précombustion incorporée dans la culasse et en une chambre principale de combustion placée entre le bord inférieur de la culasse et la couronne ou fond du piston. La chambre de précombustion dans laquelle le carburant est injecté et dans laquelle la combustion se déclenche, est reliée à la chambre principale par une fente ou passage étroit.

En fonctionnement, lorsque le piston se déplace vers la culasse, l'air est chassé dans la chambre de précombustion et, presqu'à la fin de cette course de compression, le carburant est injecté dans la chambre de précombustion. Ultérieurement, les produits de combustion sont ramenés par le canal de circulation de la chambre de précombustion à une chambre secondaire ménagée dans la culasse. La combustion de ce mélange air-carburant engendre la poussée nécessaire pour produire la course de travail du piston.

Il convient de noter que, bien que le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 122 804 décrive un moteur Diesel fonctionnant théoriquement par mise en oeuvre d'une précombustion et ayant une chambre de précombustion à injecteur de carburant du type allongé, ce brevet ne décrit pas un système d'injection ultra-sonore d'un carburant dans la chambre de combustion.

En conséquence, la présente invention concerne un dispositif destiné à introduire une énergie vibratoire ultra-sonore dans un injecteur de carburant pour moteur Diesel. L'injecteur comprend un corps qui renferme un conduit d'admission du carburant, un clapet de retenue orienté dans le conduit d'admission et un dispositif destiné à induire dans le clapet de retenue des oscillations de grande amplitude à haute fréquence.

La présente invention a par conséquent pour objet d'incorporer un transducteur ultra-sonore dans un clapet de retenue d'un injecteur pour moteur Diesel, d'utiliser un dispositif ultra-sonore pour atomiser le carburant, de manière à assurer

un haut rendement du moteur Diesel et une combustion plus complète du carburant. L'émission de matières particulaires d'un tel moteur Diesel est fortement réduite.

L'invention concerne également un moteur Diesel dont la teneur en oxydes d'azote des gaz d'échappement est très réduite.

L'invention sera décrite plus en détail en regard du dessin annexé à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lequel ;

la figure 1 est une coupe transversale d'un injecteur équipé d'un clapet de retenue à magnétostriction ;

la figure 2a est une vue d'un clapet à obturateur conique incorporé dans l'injecteur ;

la figure 2b est une vue d'un clapet à pointeau incorporé dans l'injecteur ; et

la figure 3 est une coupe transversale d'un injecteur équipé d'un clapet de retenue piezo-électrique.

Sur les diverses figures, les mêmes éléments ou parties sont désignés par les mêmes numéros de références, tandis que les éléments équivalents sont désignés par une référence ajoutée du signe (').

On va se référer maintenant à la figure 1 qui représente un premier injecteur ultra-sonore 10 de carburant pour moteur Diesel. L'injecteur 10 comporte un corps 12 qui renferme un conduit 14 d'admission du carburant, un clapet de retenue 16 et un dispositif 18 destiné à induire dans ledit clapet 16 des oscillations de grande amplitude et à haute fréquence. Les clapets de retenue comprennent à la fois ceux du type à obturateur conique, comme celui représenté sur la figure 2a et du type à pointeau comme celui représenté sur la figure 2b.

Sur la figure 1, le dispositif 18 destiné à induire des oscillations à haute fréquence et de grande amplitude comprend une bobine d'excitation 20, une tige 22 du clapet de retenue qui est en une matière magnétostrictive et un talon d'appui 23 qui est en une matière non magnétostrictive. Comme décrit dans le brevet principal, le clapet de retenue, selon les conditions spécifiques, est commandé à une fréquence comprise entre

10 et 10 000 kHz .

On va examiner maintenant la figure 3 qui représente un injecteur 10' qui ne diffère de l'injecteur 10 que par le moyen 18' destiné à induire dans le clapet de retenue 16' des oscillations à haute fréquence et de grande amplitude. Dans cette forme de réalisation, un élément piezo-électrique 24 est utilisé pour produire les oscillations à haute fréquence nécessaires pour atomiser le carburant à la place du clapet 16 à magnétostriction comportant un obturateur conique.

Bien que de nombreux modes opératoires différents assurent l'atomisation voulue, la séquence préférée est la suivante : le carburant s'écoule par le conduit d'admission 14, en provoquant l'ouverture du clapet de retenue 16 à l'encontre d'un dispositif élastique classique 26. Dans la position d'ouverture (Figure 2a et 2b), le clapet de retenue 16, 16' est éloigné de son siège 28, 28' d'une distance 30, 30' d'environ 0,05 mm. Dès que le clapet de retenue 16, 16' est ouvert, le moyen 18, 18' destiné à induire des oscillations à haute fréquence et de grande amplitude est mis en action. Après l'injection d'une quantité déterminée de carburant, le moyen 18, 18' peut être arrêté et le clapet 16, 16' est fermé.

Bien que le mode opératoire préféré décrit ci-dessus donne une séquence d'opérations particulières conjointement à un mode vibratoire ultra-sonore du type tout ou rien, il convient de noter qu'il ne faut appliquer à la lettre ni la séquence spécifique décrite ni le mode particulier du type tout ou rien, étant donné que les différents cas peuvent nécessiter des modes opératoires différents pour les injecteurs 10, 10' en question.

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

REVENDICATIONS

1. Injecteur ultra-sonore de carburant pour moteur Diesel selon la revendication 1 du brevet principal, qui comprend un corps et un moyen pour faire circuler le carburant à travers ledit corps, injecteur caractérisé en ce qu'il comporte un clapet de retenue (16) placé dans ledit moyen destiné à faire circuler le carburant, et un moyen (18) destiné à soumettre le clapet de retenue (16) à des vibrations ultra-sonores .

2. Injecteur selon la revendication 1 caractérisé en ce que le clapet de retenue (16) est un clapet à obturateur conique.

3. Injecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le clapet de retenue (16') est un clapet à pointeau.

4. Injecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen destiné à soumettre le clapet de retenue (16, 16') à des vibrations ultra-sonores comprend un dispositif de commande à magnétostriction.

5. Injecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen destiné à soumettre le clapet de retenue (16, 16') à des vibrations ultra-sonores comprend un dispositif de commande piezo-électrique.

2488655

Fig. 1

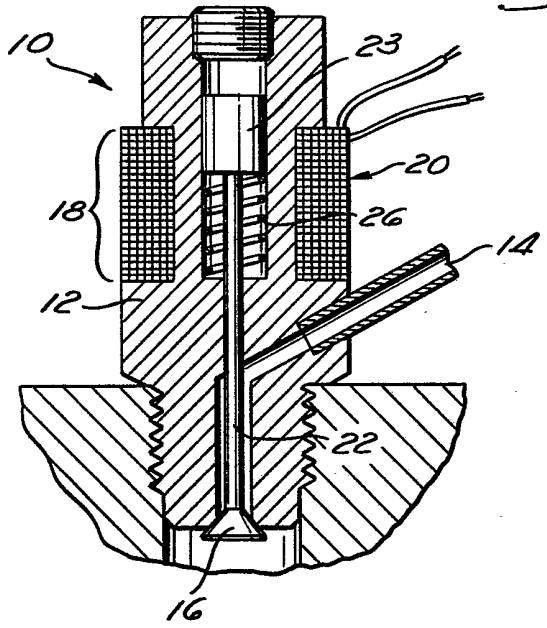
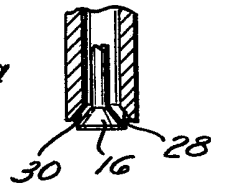


Fig. 2a



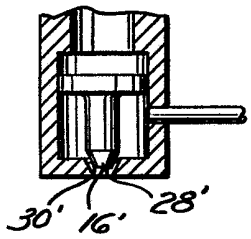


Fig. 2b

Fig. 3

