



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
29.07.92 Bulletin 92/31

⑤① Int. Cl.⁵ : **F02M 69/04, F02M 53/08,**
F02M 61/14

②① Numéro de dépôt : **89402348.0**

②② Date de dépôt : **28.08.89**

⑤④ **Dispositif d'injection de combustible à chambre d'aération.**

③⑩ Priorité : **30.08.88 FR 8811376**

④③ Date de publication de la demande :
07.03.90 Bulletin 90/10

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
29.07.92 Bulletin 92/31

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT SE

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 641 377
DE-A- 3 135 878
FR-A- 1 189 160

⑤⑥ Documents cités :
FR-A- 2 103 956
FR-A- 2 281 506
US-A- 4 434 766
US-A- 4 519 370

⑦③ Titulaire : **SOLEX**
19, rue Lavoisier
F-92002 Nanterre Cédex (FR)

⑦② Inventeur : **Labouesse, Roger**
22 Rue Paul Gimart
F-92500 Rueil Malmaison (FR)

⑦④ Mandataire : **Fort, Jacques**
CABINET PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam
F-75009 Paris (FR)

EP 0 357 498 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne les dispositifs d'injection de combustible pour moteur à combustion interne ; elle trouve une application particulièrement importante dans les dispositifs d'injection pour systèmes dits "multi-points", dans lesquels chaque chambre de combustion du moteur est munie d'un dispositif d'injection qui débouche au voisinage de la soupape d'admission correspondante.

Dans un tel système, le nez de l'injecteur est placé à proximité de la chambre de combustion du moteur qui tend à le porter à haute température, ce qui se traduit par un encrassement du nez par les produits ou additifs contenus dans le combustible fourni par l'injecteur.

On connaît déjà un dispositif d'injection conforme au préambule de la revendication 1(US-A-4 519 310).

On sait par ailleurs compenser l'apport d'air direct ainsi réalisé en donnant à l'ouverture minimale du papillon d'admission d'air une valeur légèrement inférieure à celle qui serait adoptée en l'absence d'aération des injecteurs.

On peut reprocher à la disposition décrite dans le document US-A-4519 370 de comporter une plaque appartenant à un élément qui doit être usiné de façon précise pour assurer la reproductibilité des dimensions de la chambre d'air et l'étanchéité contre le capuchon, donc coûteuse.

L'invention vise à fournir un dispositif d'injection muni d'un capuchon de protection thermique, du genre défini plus haut, présentant des caractéristiques de pulvérisation du combustible améliorées au ralenti et aux faibles charges du moteur, par apport d'air, et dont la chambre d'aération a des dimensions bien définies, et ce en ne mettant en oeuvre que des moyens très simples.

Dans ce but, l'invention propose notamment un dispositif conforme à la partie caractérisante de la revendication 1.

Le capuchon peut présenter une ouverture nettement supérieure à celle d'un capuchon normal de protection thermique : dans ce cas, c'est le trou central de la plaque qui a un diamètre juste suffisant pour laisser passer vers la soupape d'admission le jet de combustible fourni par l'injecteur, lorsque ce dernier fournit un jet central unique.

Le capuchon peut être une simple pièce moulée en matière plastique isolant et la plaque entretoise peut être une simple pièce de tôle mise en forme.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

– la Figure 1 montre schématiquement le montage d'un dispositif d'injection sur une tubulure d'admission de moteur ;

– la Figure 2 montre la partie avant du dispositif d'injection de la Figure 1, en coupe suivant le plan II-II de la Figure 3 ;

– la Figure 3 montre le capuchon du dispositif de la Figure 2, vu suivant la direction de la flèche F et en coupe partielle au niveau du plan III-III de la Figure 2 ;

– la Figure 4 montre la plaque entretoise du dispositif de la Figure 2, vue dans la direction de la flèche F.

Le dispositif d'injection 10 montré sur la Figure 1 est fixé sur la tubulure d'admission 12 d'un moteur de façon à projeter un jet de combustible vers une soupape d'admission 14.

L'injecteur est placé dans un passage ménagé dans la tubulure 12 et débouchant sur la culasse. Il peut être regardé comme comprenant un corps arrière 16 relié à une conduite 18 d'amenée de combustible et à un connecteur 19 et un nez 20 de diamètre réduit. Un joint torique 22 porté par le nez 20 de l'injecteur s'appuie contre la paroi du passage ménagé dans la tubulure 12 et sépare de façon étanche ladite tubulure de l'atmosphère ambiante. Dans le nez est ménagé un canal 24 de jaillissement de combustible, obturable par une aiguille 26 dont les déplacements sont commandés par une bobine électromagnétique logée dans le corps et non représentée. Dans le mode de réalisation illustré, l'aiguille se prolonge par un téton 28 de diamètre inférieur à celui du canal 24 et faisant saillie hors de celui-ci, de sorte que le combustible jaillit dans le passage limité par le canal 24 et le téton 28.

Sur le nez 20 de l'injecteur est emboîté un capuchon 30, généralement fabriqué en matière plastique isolante. Une nervure circonférentielle interne 32 de ce capuchon est prévue pour s'encliqueter dans une gorge 34 du nez de l'injecteur afin de verrouiller le capuchon à un emplacement tel qu'une chambre d'aération 38 subsiste entre le nez et le fond du capuchon. Le capuchon est percé d'une ouverture centrale 36 de diamètre suffisant pour permettre la sortie libre du jet de combustible fourni par l'injecteur.

La chambre 38 est alimentée en air, provenant par exemple de l'entrée d'air d'alimentation du moteur. Pour cela des ouïes latérales 40 du capuchon, au nombre de quatre dans le mode de réalisation montré en Figures 2 et 3, font communiquer la chambre d'aération 38 avec un espace annulaire 42 délimité dans le passage de la tubulure par le capuchon 30, le joint torique 22 et un second joint torique 44 emprisonné dans la gorge du capuchon. L'espace annulaire communique avec l'entrée d'air du moteur par un canal 46 ménagé dans la tubulure et par une conduite 48 (Figure 1).

Dans le mode de réalisation de l'invention montré en Figures 2 à 4, une plaque entretoise 50 est disposée entre le fond du capuchon 30 et le nez 20 de l'injecteur. Cette plaque permet d'ajuster de façon

précise l'écartement entre le fond du capuchon et le nez. Pour cela, elle comporte plusieurs bossages 52, au nombre de quatre dans le mode de réalisation représenté en Figures 2 et 4, en appui contre le nez, et une partie périphérique destinée à s'appuyer sur le fond du capuchon par l'intermédiaire d'un joint torique 54. Ce joint rend étanche la liaison entre plaque entretoise et capuchon. De plus son élasticité maintient les bossages 52 appliqués contre le nez 20. La plaque 50 est percée d'un trou central calibré 56 entourant l'extrémité du téton avec lequel il constitue un passage calibré de sortie du jet de combustible et d'air provenant de la chambre. On voit sur la Figure 2 que cette disposition conduit à ménager dans le capuchon 30 une ouverture 36 de diamètre plus important, de façon à ne pas perturber la pulvérisation du combustible envoyé vers le moteur.

Lors du fonctionnement du moteur alimenté par l'injecteur, de l'air d'aération est aspiré à travers le canal 46, l'espace annulaire 42, les ouïes 40 et la chambre d'aération 38. Cet air se mélange au combustible et garantit que la pulvérisation reste satisfaisante au ralenti et aux faibles charges du moteur. De plus, le refroidissement par le courant d'air frais qui balaie le nez de l'injecteur a un effet qui s'ajoute à l'isolation thermique procurée par le capuchon 30 et la plaque entretoise 50 et réduit l'échauffement et l'encrassement de l'injecteur.

Revendications

1. Dispositif d'injection comprenant un injecteur à commande électrique ayant : un corps muni de moyens de fixation dans un passage débouchant dans la tubulure et présentant un nez (20) de diamètre réduit ; un capuchon (30) emboîtant le nez (20) de l'injecteur, percé d'une ouverture (36) de sortie du jet de combustible fourni par l'injecteur, ledit capuchon étant fixé sous le nez de l'injecteur dans une position telle qu'il délimite avec lui une chambre d'aération (38) et étant percé d'ouïes latérales (40) de mise en communication de la chambre d'aération (38) avec un espace (42) ménagé entre le capuchon et la paroi du passage dans la tubulure et relié à une source d'alimentation en air ; et une plaque entretoise (50) placée entre le capuchon (30) et le nez (20), percée pour constituer un passage calibré de sortie de jet de combustible et d'air, caractérisé en ce que la plaque entretoise (50) a un rebord d'appui destiné à s'appuyer contre le fond du capuchon par l'intermédiaire d'un joint torique (54) et des bossages (52) d'appui sur le nez de l'injecteur, fixant la distance entre le fond du capuchon et le nez.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit espace (42) est annulaire et délimité par le capuchon, par la paroi du passage dans la tubulure et par des joints toriques (22,44) en appui sur la

paroi, portés respectivement par le nez et le capuchon.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par des moyens d'encliquetage du capuchon sur le nez de l'injecteur, constitués par une nervure circonférentielle interne (32) du capuchon destinée à s'emboîter dans une gorge (34) du nez (20).

4. Dispositif selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la plaque entretoise (50) est constituée par une pièce de tôle mise en forme.

Patentansprüche

1. Einspritzvorrichtung umfassend eine elektrisch gesteuerte Einspritzeinrichtung mit: einem Körper, versehen mit Befestigungseinrichtungen in einem Durchlaß, der in einen Rohransatz mündet und eine Nase (20) mit vermindertem Durchmesser aufweist; einer Verschlusskappe (30) mit der Nase (20) der Einspritzeinrichtung eingepaßt, durchbohrt von einer Öffnung (36) zum Herauslassen des Kraftstoffstrahls, der durch die Einspritzeinrichtung abgegeben wird, wobei die Verschlusskappe unter der Nase der Einspritzeinrichtung in einer Stellung befestigt ist, so daß sie mit ihr eine Belüftungskammer (38) begrenzt und von seitlichen Einlässen (40) durchbohrt ist, zum Erstellen einer Verbindung der Belüftungskammer (38) mit einem Raum (42), der zwischen der Verschlusskappe und der Wandung des Durchlasses in dem Rohransatz angeordnet und mit einer Luftzuführung verbunden ist, und einer zwischen der Verschlusskappe (30) und der Nase (20) angeordneten stegplatte (50), die durchbohrt ist, um einen genau bemessenen Durchlaß zum Herauslassen des Kraftstoffstrahls und der Luft vorzusehen, dadurch gekennzeichnet, daß die stegplatte (50) eine Anlageleiste, die bestimmt ist zum Anlegen an den Boden der Verschlusskappe unter Zwischenlage einer wulstförmigen Dichtung (54), und Anlagehöcker (52) hat zum Anliegen auf der Nase der Einspritzeinrichtung, um den Abstand zwischen dem Boden der Verschlusskappe und der Nase festzulegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum (42) ringförmig ist und begrenzt ist durch die Verschlusskappe, durch die Wandung des Durchlasses in dem Rohransatz und durch die wulstförmigen Dichtungen (22, 44) in Anlage an der Wandung, die jeweils durch die Nase und an der Verschlusskappe gebildet werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Einrichtungen zum Einklinken der Verschlusskappe auf der Nase der Einspritzeinrichtung durch eine innere Umfangsrippe (32) 4er Verschlusskappe ausgebildet sind, die bestimmt ist zum Einfügen in eine Vertiefung (34) der Nase (20).

4. Vorrichtung nach dem Anspruch 1, 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Stegplatte (50) durch

ein geformtes Blechteil ausgebildet ist,

Claims

1. Injection device comprising an electrically controlled injector having: a body provided with means for connecting it in a passage opening into the induction passage and formed with a nose (20) of reduced diameter; a cap (30) fitted on the nose (20) of the injector, formed with an opening (36) for exit of the fuel jet delivered by the injector, said cap being fixed under the nose of the injector in such a position that it defines therewith an air channel (38) and being formed with lateral openings (40) for communicating the air chamber (38) with a space (42) formed between the cap and the wall of the passage in the induction passage and connected to an air delivery source; and a spacer plate (50) located between the cap (30) and the nose (20), pierced for constituting a calibrated hole constituting an outlet for the fuel-air jet, characterized in that the spacer plate (50) has an abutment flange for bearing against the bottom of the cap through a O-ring (54) and bosses (52) for bearing on the nose of the injector, determining the distance between the bottom of the cap and the nose.

2. Device according to claim 1, characterized in that said space (42) is annular in shape and is defined by the cap, the wall of the passage in the induction passage and O-ring seals (22,44) bearing on the wall and respectively carried by the nose and the cap.

3. Device according to claim 1 or 2, characterized by snapping means for retaining the cap on the nose of the injector, consisting of an inner circumferential rib (32) of the cap arranged for snapping into a groove (34) of the nose (20).

4. Device according to claim 1, 2 or 3, characterized in that the spacer plate (50) consists of a shaped metal sheet part.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

FIG.1.



