



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
09.11.94 Patentblatt 94/45

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

②① Anmeldenummer : **91902232.7**

②② Anmeldetag : **21.01.91**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/DE91/00048

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 91/12427 22.08.91 Gazette 91/19

⑤④ **VORRICHTUNG ZUR EINSPRITZUNG EINES BRENNSTOFF-LUFT-GEMISCHES.**

③⑩ Priorität : **16.02.90 DE 4004897**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.02.92 Patentblatt 92/06

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
09.11.94 Patentblatt 94/45

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
**EP-A- 357 498
DE-A- 3 240 554
DE-A- 3 704 330
US-A- 4 519 370**

⑦③ Patentinhaber : **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

⑦② Erfinder : **HANS, Waldemar**
Adam-Krafft-Str. 7 F
D-8600 Bamberg (DE)
Erfinder : **KIRSCHKE, Ingo**
Landsknecht-Str. 28
D-8605 Hallstadt (DE)

EP 0 469 100 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Einspritzung eines Brennstoff-Luft-Gemisches nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon eine Vorrichtung zur Einspritzung eines Brennstoff-Luft-Gemisches (DE-OS 32 40 554) bekannt, bei der es sich um ein Einspritzventil mit einer Gasführungshülse handelt, dessen Spritzöffnung von einem mit einem Gasringkanal in Verbindung stehenden Gasringspalt an der Gasführungshülse in unmittelbarer Nähe umgeben ist. Die Anpassung des Gasringspaltes an die Bedürfnisse der Brennkraftmaschine und an verschiedene Typen von Einspritzventilen ist nur mittels Verschieben bzw. Verbiegen der Gasführungshülse mit großem Aufwand möglich, so daß die Herstellung dieser bekannten Vorrichtung in einer Großserienfertigung große Kosten verursacht, die durch die Optimierung des Gasringspaltes bedingt werden.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Einspritzung eines Brennstoff-Luft-Gemisches mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß auf einfache Art und Weise und kostengünstig an einem Brennstoffeinspritzventil eine Luftumfassung erzeugt werden kann, ohne eine während der Montage erforderliche Einstellung des Gasringspaltes, da dieser durch die Wahl einer nach den jeweiligen Bedürfnissen ausgebildeten Luftumfassungsbuchse durch diese festgelegt ist. Die Verwendung verschiedener Luftumfassungsbuchsen ermöglicht eine Anpassung der Luftmenge an die jeweiligen Bedürfnisse der Brennkraftmaschine, ohne daß eine weitere Einstellung erforderlich ist.

Die genaue Einhaltung des definierten Luftspaltes ist ohne einen Einstellvorgang nur durch das unmittelbare Abstützen der Luftumfassungsbuchse an dem Einspritzende des Brennstoffeinspritzventils gewährleistet. Die geringe Höhe des Luftspaltes sorgt dafür, daß die Ansaugluft annähernd auf Schallgeschwindigkeit beschleunigt und so der aus den Brennstoffabspritzöffnungen abgespritzte Brennstoff fein zerstäubt wird.

Der einfache Aufbau der Luftumfassungsbuchse in Verbindung mit verschiedenen Brennstoffeinspritzventilen führt zu einer kostengünstigen Herstellung.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Vorrichtung möglich.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Gemischabspritzöffnung dem Einspritzende abgewandt sich trichterförmig erweitert, so daß auch bei fehlerhafter

Luftaufbereitung aus der Brennstoffeinspritzöffnung austretender Brennstoff die Gemischabspritzöffnungswand nicht benetzen kann.

Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn in dem Zylinderteil der Luftumfassungsbuchse zumindest eine Luftzufuhröffnung ausgebildet ist, die eine radiale Luftzufuhr, beispielsweise von einem in einem Saugrohr der Brennkraftmaschine ausgebildeten Luftkanal zu der Ringfläche des Bodenteiles hin ermöglicht.

Die Ausbildung eines definierten Luftspaltes zwischen der Ringfläche und dem Einspritzende erfordert eine genau einzuhaltende Lage zwischen dem Brennstoffeinspritzventil und der Luftumfassungsbuchse. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, wenn die Anschlagflächen durch einen äußeren unterbrochenen Ringsteg des Bodenteiles ausgebildet werden, der aufgrund der zahlreichen, mit einem vorbestimmten Abstand über die Ringfläche hinausragenden Anschlagflächen nicht nur eine exakte Anlage der Luftumfassungsbuchse an dem Brennstoffeinspritzventil, sondern auch durch in dem unterbrochenen Ringsteg ausgebildete Ausnehmungen eine gesicherte Luftzufuhr zur Ringfläche hin ermöglicht.

Um den zwischen der Ringfläche der Luftumfassungsbuchse und dem Einspritzende des Brennstoffeinspritzventils ausgebildeten Luftspalt für verschiedene Zylinder einer Brennkraftmaschine oder auch Brennkraftmaschinen auf einfache und kostengünstige Weise verändern zu können ist es vorteilhaft, wenn zwischen dem Einspritzende und den Anschlagflächen der Luftumfassungsbuchse zumindest ein Abstandshalter angeordnet ist.

Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn die Ringfläche durch einen inneren Ringsteg ausgebildet ist, der einen vorbestimmten axialen Abstand zu dem Einspritzende aufweist und so die einfache Ausbildung eines schmalen Luftspaltes ermöglicht.

Zur Vergleichmäßigung der Luftzufuhr zum Luftspalt und zur Vermeidung störender Turbulenzen ist es bei der Ausbildung des erfindungsgemäßen Ringsteges vorteilhaft, wenn das Bodenteil auf seiner Innenseite zwischen den Anschlagflächen und dem inneren Ringsteg in radialer Richtung zur Ringfläche hin zumindest zum Teil schräg zum Einspritzende hin verlaufend ausgebildet ist.

Die Ausbildung einer umlaufenden Luftzufuhrnut in einer Zylinderinnenwand des Zylinderteiles, in die die wenigstens eine Luftzufuhröffnung mündet, hat den Vorteil einer verbesserten Luftzufuhr von der Luftzufuhröffnung vorbei an dem unteren Ende des Brennstoffeinspritzventils zu der Ringfläche.

Zwischen der Saugrohraufnahme einer Brennkraftmaschine, in der die erfindungsgemäße Vorrichtung montiert ist, und dem Umfang der Luftumfassungsbuchse ist eine Abdichtung der wenigstens einen Luftzufuhröffnung erforderlich. Zu diesem Zweck ist es vorteilhaft, wenn am Umfang der Luftumfassungsbuchse beiderseits der Luftzufuhröff-

nung jeweils eine Ringnut ausgebildet ist, die zur Aufnahme eines oberen Dichtringes bzw. eines unteren Dichtringes dient.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt eine erste erfindungsgemäße Ausführung der Vorrichtung, Figur 2 einen teilweisen Schnitt durch die Vorrichtung, Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Figur 2 sowie Figur 4 einen vergrößert dargestellten Ausschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in der Figur 1 beispielsweise dargestellte Vorrichtung zur Einspritzung eines Brennstoff-Luft-Gemisches mit einem Brennstoffeinspritzventil 1 ist in einer Einspritzventilaufnahme 2 eines Saugrohrs 3 einer Brennkraftmaschine montiert. Eine Luftumfassungsbuchse 4 der Vorrichtung umfaßt konzentrisch zu einer Ventillängsachse 5 ein in der Figur 2 bezeichnetes Einspritzende 6 des Brennstoffeinspritzventils 1. Die Luftzufuhr der beispielsweise durch einen Bypass vor einer Drosselklappe im Saugrohr 3 abgezweigten Luft oder der durch ein Zusatzgebläse geförderten Luft zur Luftumfassungsbuchse 4 erfolgt durch zumindest einen im Saugrohr 3 ausgebildeten Luftkanal 7.

Das in der Figur 2 nur teilweise im Schnitt dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt die topfförmig ausgebildete Luftumfassungsbuchse 4, die ein Zylinderteil 10, ein Bodenteil 11 sowie im Bodenteil eine konzentrisch zu der Ventillängsachse verlaufende, zylindrische Mischöffnung 31 und eine sich stromabwärts trichterförmig erweiternde Gemischabspritzöffnung 14 mit einer Gemischabspritzöffnungswand 15 aufweist. Das Zylinderteil 10 umschließt zumindest teilweise axial und das Bodenteil 11 zumindest teilweise radial das im Ausführungsbeispiel zwei Brennstoffeinspritzöffnungen 8 aufweisende untere Einspritzende 6 des Brennstoffeinspritzventils 1, das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in einem Ventilgehäuse 17 eine mit einer festen Ventilsitzfläche 18 zusammenwirkende Ventalnadel 19 hat. Die Brennstoffeinspritzöffnungen 8 sind daher in einer sogenannten Lochscheibe 20 ausgebildet, die als Teil des Einspritzendes 6 stromabwärts der Ventilsitzfläche 18 angeordnet ist.

In dem Bodenteil 11 ist auf seiner dem Einspritzende 6 des Brennstoffeinspritzventils 1 zugewandten Innenseite 21 ein bis zur Mischöffnung 31 reichender radialer, innerer Ringsteg 23 ausgebildet, der dem Einspritzende 6 zugewandt eine ebene radiale Ringfläche 24 aufweist. Mit radialem Abstand

zum inneren Ringsteg 23 nach außen ist auf der Innenseite 21 des Bodenteils 11 ein äußerer unterbrochener Ringsteg 25 ausgebildet.

Wie in der Figur 3, die einen Schnitt durch das Ausführungsbeispiel entlang der Linie III-III in Figur 2 zeigt, dargestellt, weist der unterbrochene Ringsteg 25 beispielsweise sechs ebene Anschlagflächen 26 auf, mit denen die Luftumfassungsbuchse 4 an der Lochscheibe 20 des Einspritzendes 6 des Brennstoffeinspritzventils 1 anliegt. Zwischen den Anschlagflächen 26 sind in dem unterbrochenen Ringsteg 25 insgesamt sechs Ausnehmungen 29 ausgebildet.

Da die Anschlagflächen 26 in axialer Richtung zum Einspritzende 6 hin mit einem vorbestimmten Abstand über die Ringfläche 24 hinausragen, wird zwischen dem Einspritzende 6 bzw. der Lochscheibe 20 und der Ringfläche 24 ein definierter Luftspalt 27 gebildet.

Das Bodenteil 11 ist auf seiner Innenseite 21 in radialer Richtung zwischen dem unterbrochenen Ringsteg 25 und dem inneren Ringsteg 23 zur Ringfläche 24 hin zumindest zum Teil schräg nach oben zum Einspritzende 6 hin zulaufend ausgebildet, um eine Vergleichmäßigung der Zuströmung der Luft zum Luftspalt 27 zu erzielen.

In dem dem Einspritzende 6 zugewandten Bereich des Zylinderteiles 10 sind beispielsweise vier Luftzufuhröffnungen 28 ausgebildet, die der Luftzufuhr von dem Luftkanal 7 in die Luftumfassungsbuchse 4 dienen. In Abweichung von dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist es zur Drallerzeugung auch möglich, daß die Lage der Luftzufuhröffnungen 28 in Bezug auf die Ventillängsachse 5 eine tangential Komponente aufweist und/oder daß die Luftzufuhröffnungen 28 in Bezug auf die Ventillängsachse 5 geneigt verlaufen.

Die zwischen Einspritzende 6 bzw. Lochscheibe 20 und Bodenteil 11 zugeführte Luft strömt durch die Ausnehmungen 29 des unterbrochenen Ringsteges 25 über den Luftspalt 27 zu der Mischöffnung 31 und trifft auf den über die Brennstoffeinspritzöffnungen 8 abgespritzten Brennstoff. Durch die geringe Höhe des Luftspaltes 27 wird die Luft annähernd auf Schallgeschwindigkeit beschleunigt und zerstäubt den Brennstoff fein, so daß die Kohlenwasserstoffemissionen der Brennkraftmaschine besonders bei Kaltstart- und Teillast-Betrieb verringert werden.

Statt des unterbrochenen Ringsteges 25 können in dem Bodenteil 11 in einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel zumindest zwei Anschlagflächen aufweisende Stütztürmchen ausgebildet sein.

In einer Zylinderinnenwand 34 des Zylinderteiles 10 ist eine mit den Ausnehmungen 29 verbundene umlaufende Luftzufuhrnut 35 ausgebildet, in die die Luftzufuhröffnungen 28 münden. Der Nutgrund 36 sowie die den Brennstoffeinspritzöffnungen 8 abgewandte Seitenfläche 37 der Luftzufuhrnut 35 werden durch die Zylinderinnenwand 34 gebildet. Auf der

stromabwärtigen Seite wird die Luftzufuhrnut 35 durch das Bodenteil 11 begrenzt. Die Luftzufuhrnut 35 ermöglicht ein verbessertes Strömungsverhalten der Luft durch die Luftzufuhröffnungen 28 vorbei an dem unteren Ende des Brennstoffeinspritzventils 1 hin zu dem Luftspalt 27. Wesentliche Drosselungen des Luftstromes werden vermieden sowie Turbulenzen werden verringert, so daß der Einfluß auf die durch den engen Luftspalt 27 beschleunigte Luft gering ist.

In der Zylinderinnenwand 34 ist dem Bodenteil 11 abgewandt oberhalb der Luftzufuhröffnungen 28 eine Innennut 42 ausgebildet, die einen Innendichtring 43 aufnimmt. Der Innendichtring 43 bildet eine Abdichtung zwischen dem Zylinderteil 10 und dem Ventilgehäuse 17.

Eine andere Möglichkeit zur Ausbildung einer Abdichtung zwischen dem Zylinderteil 10 und dem Ventilgehäuse 17 besteht darin, in dem dem Einspritzende 6 abgewandten Bereich der Luftumfassungsbuchse 4 eine Laserdichtschweißung oder eine entsprechende Klebung vorzunehmen.

Die Befestigung der Luftumfassungsbuchse 4 an dem Brennstoffeinspritzventil 1 kann beispielsweise derart erfolgen, daß die Anschlagflächen 26 des unterbrochenen Ringsteges 25 mit dem Einspritzende 6 bzw. der Lochscheibe 20 des Brennstoffeinspritzventils 1 durch Kleben verbunden sind.

Zwischen dem Einspritzende 6 bzw. der Lochscheibe 20 des Brennstoffeinspritzventils 1 und den Anschlagflächen 26 kann in einem in der Figur 4 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel zumindest ein Abstandshalter 45 angeordnet sein, der die Höhe des Luftspaltes 27 und damit auch den Luftmassenstrom sowie die Beschleunigung der Luft beeinflusst. Die gleichen und gleichwirkenden Teile sind durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet wie bei den Figuren 1 bis 3.

Oberhalb der Luftzufuhröffnungen 28, dem Bodenteil 11 abgewandt, ist am Umfang der Luftumfassungsbuchse 4 eine obere Ringnut 38 ausgebildet, die zur Aufnahme eines oberen Dichtringes 39 dient. Um die Luftzufuhröffnungen 28 am Umfang der Luftumfassungsbuchse 4 auch in der anderen Richtung am Bodenteil 11 nach außen hin abzudichten, ist in einer unteren Ringnut 40 am Umfang der Luftumfassungsbuchse 4 ein unterer Dichtring 41 angeordnet.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Einspritzung eines Brennstoff-Luft-Gemisches handelt es sich um eine Einzelteillösung. Die Luftumfassungsbuchse 4 kann vorteilhafter Weise für verschiedene Ventiltypen verwendet werden, aber auch die Anpassung an verschiedene Luftmassenströme durch die Verwendung eines Abstandshalters oder das Auswechseln der Luftumfassungsbuchse 4 ist problemlos möglich. Die Anlage der Anschlagflächen 26 der Luftumfassungsbuchse 4 an dem Einspritzende 6 bzw. der Lochscheibe 20 des Brennstoffein-

spritzventils 1 bildet einen exakten Luftspalt 27 aus, so daß sich eine definierte Beschleunigung der Luft ergibt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einspritzung eines Brennstoff-Luft-Gemisches mit einem Brennstoffeinspritzventil (1), das in einem Ventilgehäuse einen mit einer Ventilsitzfläche zusammenwirkenden Ventilschließkörper sowie stromabwärts der Ventilsitzfläche zumindest eine Brennstoffeinspritzöffnung aufweist, mit einer topfförmig ausgebildeten Luftumfassungsbuchse (4), die mit einem Zylinderteil (10) zumindest teilweise axial und mit einem Bodenteil (11) zumindest teilweise radial ein die wenigstens eine Brennstoffeinspritzöffnung aufweisendes Einspritzende (6, 20) des Brennstoffeinspritzventils umschließt und in dem Bodenteil eine konzentrisch zu der Ventillängsachse (5) verlaufende Gemischabspritzöffnung hat, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodenteil (11) der Luftumfassungsbuchse (4) auf seiner dem Einspritzende (6, 20) des Brennstoffeinspritzventils (1) zugewandten Innenseite (21) eine bis zu einer Mischöffnung (31) reichende radiale Ringfläche (24) und mit radialem Abstand zur Ringfläche (24) nach außen wenigstens zwei Anschlagflächen (26) hat, die in axialer Richtung zum Einspritzende (6, 20) hin mit einem vorbestimmten Abstand über die Ringfläche (24) hinausragen und an dem Einspritzende (20) anliegen, so daß zwischen dem Einspritzende (6, 20) und der Ringfläche (24) ein definierter Luftspalt (27) gebildet wird, über den die zwischen Einspritzende (6, 20) und Bodenteil (11) zugeführte Luft strömt und auf den über die wenigstens eine Brennstoffeinspritzöffnung (8) abgespritzten Brennstoff trifft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringfläche (24) durch einen inneren Ringsteg (23) ausgebildet ist, der einen vorbestimmten axialen Abstand zu dem Einspritzende (6, 20) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zylinderteil (10) zumindest eine Luftzufuhröffnung (28) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagflächen (26) durch einen äußeren unterbrochenen Ringsteg (25) des Bodenteiles (11) ausgebildet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Einspritzende (6, 20) des Brennstoffeinspritzventils (1) und den Anschlagflächen (26) mindestens ein Abstandshalter (45) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gemischabspritzöffnung (14) dem Einspritzende (6, 20) abgewandt sich trichterförmig erweitert.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodenteil (11) auf seiner Innenseite (21) zwischen den Anschlagflächen (26) und dem inneren Ringsteg (23) in radialer Richtung zur Ringfläche (24) hin zumindest zum Teil schräg zum Einspritzende (6, 20) verlaufend ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Zylinderinnenwand (34) des Zylinderteiles (10) eine umlaufende Luftzufuhrnut (35) ausgebildet ist, in die die wenigstens eine Luftzufuhröffnung (28) mündet.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits der wenigstens einen Luftzufuhröffnung (28) am Umfang der Luftumfassungsbuchse (4) jeweils eine Ringnut (38 bzw. 40) ausgebildet ist, die zur Aufnahme eines oberen Dichtringes (39) bzw. eines unteren Dichtringes (41) dient.

Claims

1. Device for injecting a fuel/air mixture having a fuel injection valve (1), which has, in a valve housing, a valve closing body interacting with a valve seating surface and, downstream of the valve seating surface, at least one fuel injection opening, and having a pot-shaped design of air envelope bush (4), which surrounds, at least partially in the axial direction by means of a cylindrical part (10) and at least partially in the radial direction by means of a bottom part (11), an injection end (6, 20), of the fuel injection valve, with at least one fuel injection opening and which has, in the bottom part, a mixture spray opening extending concentrically with the valve longitudinal axis (5), characterised in that the inside (21), facing towards the injection end (6, 20) of the fuel injection valve (1), of the bottom part (11) of the air envelope bush (4) has a radial annular surface (24) extending as far as a mixture opening (31) and at least two stop surfaces (26) at an outwards radial distance from the annular surface (24), which stop surfaces (26) protrude by a predetermined

distance above the annular surface (24) in the axial direction towards the injection end (6, 20) and are in contact with the injection end (20) so that a defined air gap (27) is formed between the injection end (6, 20) and the annular surface (24), through which air gap flows the air supplied between the injection end (6, 20) and the bottom part (11), this air flow meeting the fuel sprayed via the at least one fuel injection opening (8).

2. Device according to Claim 1, characterised in that the annular surface (24) is formed by an inner annular protrusion (23) which has a predetermined axial distance from the injection end (6, 20).
3. Device according to Claim 1 or 2, characterised in that at least one air supply opening (28) is formed in the cylindrical part (10).
4. Device according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the stop surfaces (26) are formed by an outer interrupted annular protrusion (25) of the bottom part (11).
5. Device according to one of Claims 1 to 4, characterised in that at least one distance piece (45) is arranged between the injection end (6, 20) of the fuel injection valve (1) and the stop surfaces (26).
6. Device according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the mixture spray opening (14) extends in funnel shape facing away from the injection end (6, 20).
7. Device according to Claim 2, characterised in that at least part of the inside (21) of the bottom part (11) between the stop surfaces (26) and the inner annular protrusion (23) is designed to extend obliquely towards the injection end (6, 20) in the radial direction towards the annular surface (24).
8. Device according to one of Claims 1 to 7, characterised in that a peripheral air supply groove (35), into which the at least one air supply opening (28) emerges, is formed in a cylindrical inner wall (34) of the cylindrical part (10).
9. Device according to one of Claims 1 to 8, characterised in that one annular groove (38 or 40), which is used for accepting an upper sealing ring (39) or a lower sealing ring (41), is formed on each side of the at least one air supply opening (28) on the periphery of the air envelope bush (4).

Revendications

1. Dispositif d'injection d'un mélange d'air et de car-

- burant à l'aide d'un injecteur de carburant (1) qui comporte dans un corps d'injecteur, un organe obturateur coopérant avec un siège de soupape et en aval de la surface formant siège de soupape, au moins un orifice d'injection de carburant, avec une douille enveloppe (4) pour l'air, en forme de pot, qui entoure par une partie cylindrique (10), au moins partiellement axialement et par une partie de fond (11) au moins partiellement, radialement, une extrémité d'injection (6, 20) de l'injecteur de carburant présentant au moins un orifice d'injection de carburant et la partie de fond comporte un orifice d'éjection du mélange concentrique à l'axe longitudinal (5) de l'injecteur, dispositif caractérisé en ce que la partie de fond (11) de la douille enveloppe (4) comporte sur son côté intérieur (21) tourné vers l'extrémité d'injection (6, 20) de l'injecteur de carburant (1), une surface annulaire (24), radiale arrivant jusqu'à une ouverture de mélange (31) et à une distance radiale de la surface annulaire (24), au moins deux surfaces de butée (26), vers l'extérieur, qui dépassent dans la direction axiale vers l'extrémité d'injection (6, 20), d'une distance prédéterminée par rapport à la surface annulaire (24) et s'appuient contre l'extrémité d'injection (20) pour former un intervalle d'air (27), défini entre l'extrémité d'injection (6, 20) et la surface annulaire (24), intervalle par lequel passe l'air arrivant entre l'extrémité d'injection (6, 20) et la partie de fond (11) et qui rencontre le carburant éjecté par au moins un orifice de l'injection de carburant (8).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface annulaire (24) est formée par une nervure annulaire (23) intérieure qui présente une distance axiale prédéterminée par rapport à l'extrémité d'injection (6, 20).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que dans la partie cylindrique (10), il y a au moins un orifice d'alimentation d'air (28).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les surfaces d'appui (26) sont formées par une nervure annulaire (25) extérieure, interrompue de la partie de fond (11).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'entre l'extrémité d'injection (6, 20) de l'injecteur de carburant (1) et les surfaces d'appui (26) il y a au moins un organe d'écartement (45).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'orifice d'éjection de mélange (14) va en s'élargissant en forme d'enton-
- noir s'éloignant de l'extrémité d'injection (6, 20).
7. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la partie de fond (11) est au moins partiellement inclinée vers l'extrémité d'injection (6, 20) sur sa face intérieure (21) entre les surfaces d'appui (26) et la nervure annulaire intérieure (23), dans la direction radiale vers la surface annulaire (24).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par une rainure de guidage d'air (35), périphérique réalisée dans la paroi intérieure (34) de la partie cylindrique (10), et au moins un orifice d'alimentation en air (28) débouche dans cette rainure.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que de part et d'autre d'au moins un orifice d'alimentation en air (28), à la périphérie de la douille enveloppe (4) pour l'air, il y a chaque fois une rainure annulaire (38) ou (40) servant à recevoir un joint d'étanchéité supérieur (39) ou un joint d'étanchéité inférieur (41).

FIG. 1

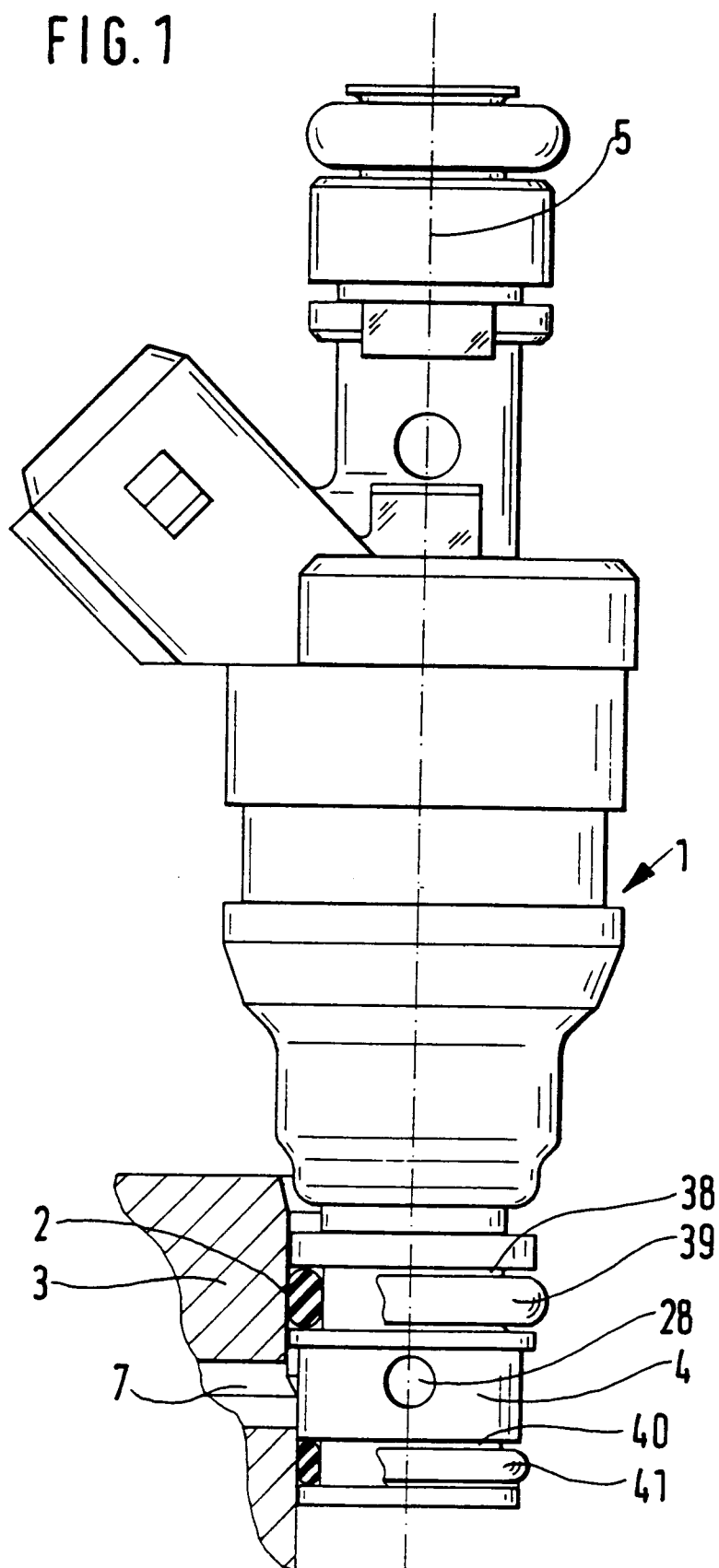


FIG. 2

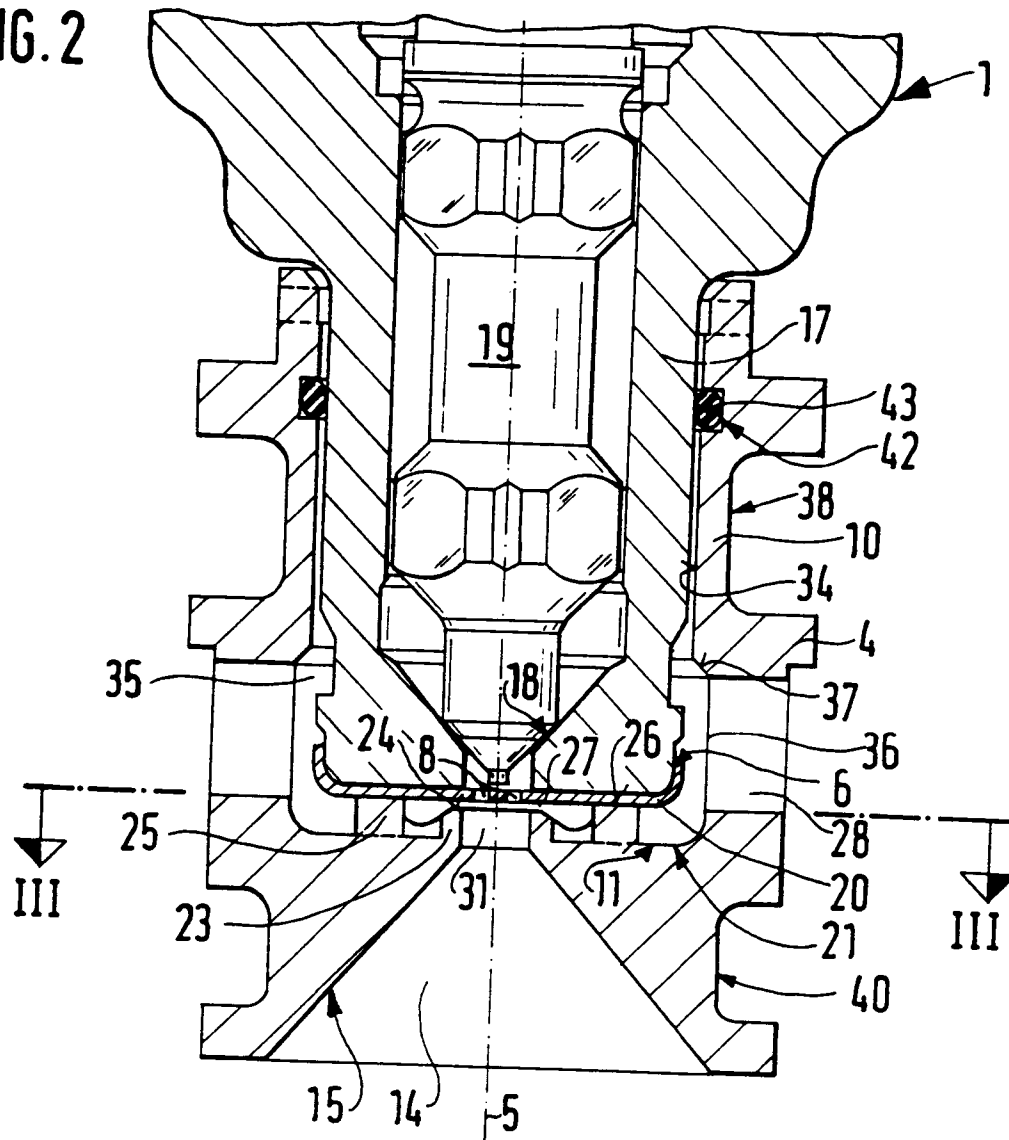


FIG. 3

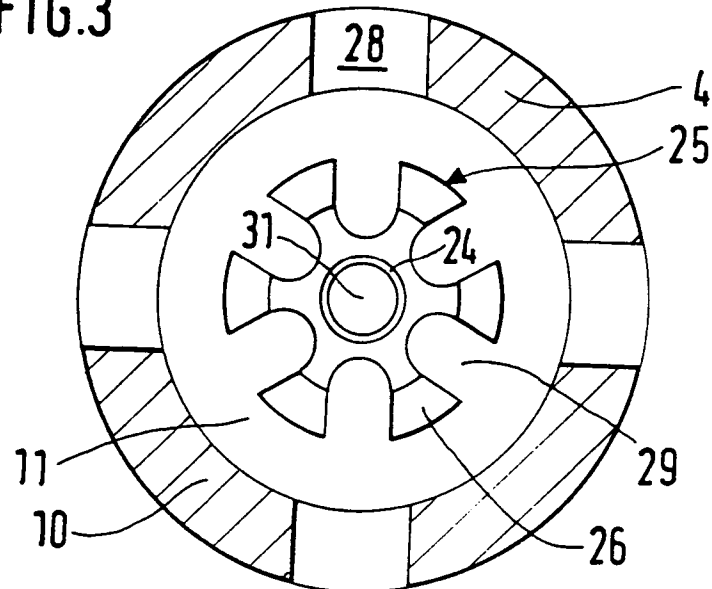


FIG. 4

