

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 222 997**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
07.12.88

51

Int. Cl.⁴: **F 02 M 51/08, F 02 M 53/04**

21

Anmeldenummer: **86112189.5**

22

Anmeldetag: **03.09.86**

54

Elektromagnetisch betätigbares Kraftstoffeinspritzventil.

30

Priorität: **02.10.85 DE 3535124**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.87 Patentblatt 87/22

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.88 Patentblatt 88/49

84

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

56

Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 644 135
DE-C- 1 111 454
GB-A- 2 116 255

73

Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

72

Erfinder: **Hans, Waldemar, Ing., Adam-Krafft-Strasse 7F,
D-8600 Bamberg (DE)**
Erfinder: **Kind, Wilhelm, Dipl.-Ing., Ludwigshöhe 25,
D-8600 Bamberg (DE)**
Erfinder: **Knapp, Heinrich, Dipl.-Phys.,
Hummelbergweg 24, D-7250 Leonberg (DE)**
Erfinder: **Kramer, Wolfgang, Ing., Holunderweg 2,
D-8601 Kemmern (DE)**
Erfinder: **Sauer, Rudolf, Dr.-Ing., Auf der Lug 3,
D-7141 Benningen (DE)**

EP O 222 997 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 einem elektromagnetisch betätigbaren Kraftstoffeinspritzventil nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist bereits ein Kraftstoffeinspritzventil bekannt, bei welchem der zum Ventilsitz strömende Kraftstoff zunächst die Magnetspule umströmt, einerseits um diese zu kühlen und andererseits um bei einer solchen Durchströmung des Kraftstoffeinspritzventils eventuell auftretende Dampfblasen in eine Rückströmleitung mitzuführen (GB-A-2 116 255).

Beim Heissstart der Verbrennungskraftmaschine kann es jedoch zu Schwierigkeiten in der Gemischanpassung kommen, da in den ersten Sekunden nach dem Start auch mit Kraftstoffdampfblasen durchsetzter Kraftstoff zum Ventilsitz gelangt. Dieser Kraftstoff kann durch seine ausgeprägte Zündunwilligkeit die Betriebsbereitschaft einer Brennkraftmaschine stark beeinträchtigen.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemässe Magneteinspritzventil mit den kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, auch in den ersten, entscheidenden Sekunden nach dem Heissstart einen weitgehend dampfblasenfreien, zündfähigen Kraftstoff in den Ansaugtrakt einer Brennkraftmaschine einzuspritzen. Erreicht wird dies durch eine grosse, wärmeaufnehmende Oberfläche des vom Kraftstoff durchspülten Innenraums des Magneteinspritzventils. Durch zweimalige Umlenkung des Kraftstoffflusses zwischen Anschlussstutzen und Ventilsitz wird ausserdem die Menge des jederzeit im Ventil gespeicherten Dicksaftes (gemeint ist damit das Benzin ohne die leichtflüchtigen Bestandteile) erhöht und auf diese Weise die Verfügbarkeit dieses wichtigen Treibstoffes für die ersten Sekunden nach dem Heissstart sichergestellt.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Magneteinspritzventil zur Einspritzung von Kraftstoff, vorzugsweise in den Ansaugtrakt einer gemischverdichtenden Brennkraftmaschine, ist mit 1 ein in erster Näherung topfförmiges Ventilgehäuse bezeichnet, in dem auf einem Spulenträger 2 eine Magnetspule 3 angeordnet ist. Zur Stromzuführung besitzt die Magnetspule 3 eine Kontaktfahne 4, welche aus Magnetspule 3 und Spulenträger 2 herausführt. Der Spulenträger 2 der Magnetspule 3 sitzt in einem Innenraum 6 des Ventilgehäuses 1 auf einem Kern 7, der teilweise in den Innenraum 6 des Ventilgehäuses 1 ragt und mit einem Flansch 8 den Innenraum 6 abschliesst. Der Flansch 8 sitzt einerseits auf einem Absatz 9 des Ventilgehäuses 1 auf und wird andererseits durch eine Bördelung 10 des Ventilgehäuses 1 teilweise umfasst und durch diese Bördelung 10 gegen den Absatz 9 gepresst. Der Kern 7 setzt sich auf der der

Magnetspule 3 abgewandten Seite des Flansches 8 in einem Anschlussstutzen 11 fort. Dem Flansch 8 des Kerns 7 abgewandt wird der Innenraum 6 des Ventilgehäuses 1 durch einen Magnetflussleitabsatz 25 des Ventilgehäuses 1 begrenzt, der sich radial nach innen erstreckt und fluchtend zum Kern 7 eine Durchgangsbohrung 26 aufweist. Der Spulenträger 2 sitzt auf dem Magnetflussleitabsatz 25 auf. Auf den Kern 7 ausgerichtet ragt mit geringem Spiel ein ringförmig ausgebildeter Anker 27 in die Durchgangsbohrung 26 des Magnetflussleitabsatzes. Der Anker 27 weist eine auf den Kern 7 ausgerichtete erste Sackbohrung 23 sowie eine coaxial zur ersten Sackbohrung 23 und zur Ventillachse ausgerichtete, dem Kern 7 abgewandte zweite Sackbohrung 24 auf. Die erste und zweite Sackbohrung 23, 24 werden durch eine coaxiale Verbindungsbohrung 29 kleineren Durchmessers als der Durchmesser von erster und zweiter Sackbohrung 23, 24 miteinander verbunden. Die zweite Sackbohrung 24 des Ankers 27 nimmt den Kopf 30 einer Düsennadel 31 kraftoder formschlüssig auf. Die Düsennadel 31 erstreckt sich dem Anker 27 abgewandt in eine Führungsbohrung 33 eines Düsenkörpers 34, der teilweise in eine Haltebohrung 35 des Ventilgehäuses 1 eingesetzt ist und durch eine am Ventilgehäuse 1 ausgebildete Bördelung 36 gegen eine Anschlagplatte 37 gepresst wird, die an einer durch den Magnetflussleitabsatz 25 gebildeten Innenschulter 38 des Ventilgehäuses 1 anliegt. Die Düsennadel 31 durchdringt mit einem Einschnürungsabschnitt 40 eine Durchgangsöffnung 41 in der Anschlagplatte 37 und ragt mit einem Nadelzapfen 42 aus einer Einspritzöffnung 43 des Düsenkörpers 34 heraus. Zwischen der Führungsbohrung 33 des Düsenkörpers 34 und der Einspritzöffnung 43 ist eine kegelige Ventilsitzfläche 44 ausgebildet, die mit einem kegelligen Dichtabschnitt 45 an der Düsennadel 31 zusammenwirkt. Zwischen der Durchgangsöffnung 41 und dem Umfang der Anschlagplatte 37 ist eine Aussparung 46 vorgesehen, deren lichte Weite grösser als der Durchmesser des Einschnürungsabschnittes 40 der Düsennadel 31 ist. An den Einschnürungsabschnitt 40 schliesst sich eine Anschlagschulter 48 der Düsennadel 31 an, mit der die Düsennadel bei im erregten Zustand der Magnetspule angezogenem Anker 27 an der Anschlagplatte 37 anliegt, wobei der Dichtabschnitt 45 vom Ventilsitz 44 abgehoben hat und Kraftstoff über die Einspritzöffnung 43 abgespritzt werden kann. An die Anschlagschulter 48 schliesst sich ein erster Führungsabschnitt 49 der Düsennadel 31 an, an den sich ein Zylinderabschnitt 50 und ein zweiter Führungsabschnitt 51 anschliessen. Die Führungsabschnitte 49 und 51 geben der Düsennadel 31 in der Führungsbohrung 33 Führung und sind beispielsweise als Vierkante ausgebildet, um eine Umströmung der Düsennadel 31 bis zum Dichtabschnitt 45 zu gewährleisten.

Im Kopf 30 der Düsennadel 31 ist ein Sackloch 55 vorgesehen, welches sich, coaxial zum Kern 7 ausgerichtet, zu diesem hin öffnet. Am Boden des Sackloches 55 mündet eine schräg angebrachte Bypassbohrung 56, welche sich andererseits zum Kraftstoffraum zwischen dem Kopf 30 und der Anschlagschulter 48 der Düsennadel 31 hin öffnet und wel-

che eine Rückströmung von Kraftstoff zur Kraftstoffrückströmleitung und eine Ausspülung unerwünschter Dampfblasen erlaubt. Der Durchmesser des Sackloches 55 ist so bemessen, dass sich auf der zwischen Sackloch 55 und Verbindungsbohrung 29 des Ankers 27 gebildeten Stirnfläche des Kopfes 30 der Ventalnadel 31 eine Druckfeder 57 abstützen kann, welche sich andererseits an einer Stirnfläche einer im Anschlussstutzen befestigten Buchse 60 abstützt und welche bestrebt ist, die Ventalnadel 31 in Richtung auf die Ventilsitzfläche 44 zu beaufschlagen und damit das Ventil zu schliessen. Die Befestigung der Buchse 60 im Anschlussstutzen 11 wird z.B. durch ein am Aussenrand der Buchse 60 ausgeprägtes Zahnprofil mit längs verlaufenden Zähnen bewerkstelligt. Eine Abdichtung zwischen Buchse 60 und Anschlussstutzen 11 bzw. Kern 7 findet sich nur an dem dem Anker 27 zugewandten Ende der Buchse 60, ansonsten ist auf der gesamten Länge der Buchse 60 zwischen dieser und dem Anschlussstutzen 11 eine Durchströmung in einem Ringspalt 62 möglich. In dem Anker 27 abgewandter Richtung endet die Buchse 60 noch innerhalb des Anschlussstutzens 11, welcher seinerseits durch ein als Kappe ausgebildetes Sieb 61 an seiner Stirnseite abgeschlossen wird.

Das Ventilgehäuse 1 im Bereich der Bördelung 10 und der Anschlussstutzen 11 auf einem Teil seiner Länge sind durch einen Kunststoffring 65 umgeben. Dieser weist unter anderem einen Stecker 66 auf, welcher einen mit der Kontaktfahne 4 verbundenen Steckanschluss 67 aufnimmt. In dem Anker 27 abgewandter Richtung schliesst sich an den Kunststoffring 65, ebenfalls den Anschlussstutzen 11 umschliessend, ein ringförmiger Kraftstoffleitkörper 70 an. In seinem dem Kunststoffring 65 zugewandten Bereich dichtet der Kraftstoffleitkörper 70 gegen den Aussenmantel des Anschlussstutzens 11 ab, während in entgegengesetzter Richtung, von einem im Kraftstoffleitkörper 70 eingearbeiteten ringförmigen Sammelkanal 71 ausgehend, zwischen Kraftstoffleitkörper 70 und Anschlussstutzen 11 ein zylindrischer Spalt 72 verbleibt. Von dem Sammelkanal 71 führt in dem Anker 27 zugewandter Richtung mindestens ein erster Verbindungskanal 73 zu ebenfalls mindestens einer, achsparallel zum Anschlussstutzen verlaufenden, der Kraftstoffzufuhr dienenden Hülse 74. Diese Hülse 74 sitzt einerseits in einer ersten Aufnahmebohrung 75 des Kraftstoffleitkörpers 70, welche mit dem ersten Verbindungskanal 73 in Verbindung steht oder mit diesem identisch ist, und andererseits in einer ähnlichen, zweiten Aufnahmebohrung 76 in dem Flansch 8 des Kerns 7. Die zweite Aufnahmebohrung 76 setzt sich in einem vorzugsweise coaxial hierzu verlaufenden zweiten Verbindungskanal 77, auf diese Weise eine Verbindung zum die Magnetspule 3 aufnehmenden Innenraum 6 herstellend, fort. Vorteilhafterweise ist die Hülse 74 ebenfalls durch den Kunststoffring 65 umschlossen. In dem Anker 27 abgewandter Richtung wird der Ringspalt 72 des Kraftstoffleitkörpers 70 durch einen Kraftstofffilter 80 abgeschlossen. Dieser Kraftstofffilter 80 sitzt, mit einem Filterhalter 81 einen Bord 82 des Kraftstoffleitkörpers 70 teilweise umgreifend, mit diesem Filterhalter 81 auf dem Aus-

senmantel des Anschlussstutzens 11 auf. Die Durchströmung des Kraftstofffilters 80 erfolgt dabei radial. Im Aussenmantel des Kraftstoffleitkörpers 70 ist eine ringförmige Nut 83 eingearbeitet, in welche ein erster Dichtring 84 eingelegt ist, welcher dazu dient, den Kraftstoffleitkörper 70 gegen einen diesen teilweise umfassenden Anschlussflansch 85 abzudichten.

Die Versorgung des Magneteinspritzventils mit Kraftstoff sowie die Rückführung überschüssigen Kraftstoffes wird durch ein Versorgungsorgan 90 sichergestellt. Dieses Versorgungsorgan 90 kann beispielsweise als Metallprofil mit einem Zulauftrakt 91 und einem Rücklauftrakt 92 ausgeführt sein, wobei der Zulauftrakt 91 eine Zulauföffnung 93 und der Rücklauftrakt eine Rücklauföffnung 94 aufweist. Die Zulauföffnung 93 umschliesst coaxial die Rücklauföffnung 94 in der Weise, dass die Zulauföffnung 93 dichtend mit dem Anschlussflansch 85 verbunden ist, während die Rücklauföffnung 94 den Anschlussstutzen 11 an seinem dem Anker 27 abgewandten Ende radial umfasst. Zur Abdichtung kann sich zwischen Rücklauföffnung 94 und Anschlussstutzen 11 ein zweiter Dichtring 95 befinden.

Der in dem Innenraum 6 des Ventilgehäuses 1 untergebrachte, die Magnetspule 3 aufnehmende Spulenträger 2 weist einen geringeren Aussendurchmesser auf, als der Durchmesser des Innenraums 6, so dass Magnetspule 4 bzw. Spulenträger 2 an ihrem Aussenmantel von Kraftstoff umspült werden. Die Zufuhr von Kraftstoff in den Innenraum 6 des Ventilgehäuses 1 erfolgt dabei in oben bereits beschriebener Weise über den zweiten Verbindungskanal 77 im Flansch 8. In jeder Flachseite des Spulenträgers 2, welche, am Magnetflussleitabsatz 25 anliegend, dem Düsenkörper 34 zugewandt ist, befinden sich radial verlaufende Kanäle 96, welche sich im Bereich der Innenbohrung des Spulenträgers 2 als Axialkanäle 97 auf bestimmter Länge des Spulenträgers 2 fortsetzen. Radial im Spulenträger 2 angebrachte Öffnungen 98 verbinden diese Axialkanäle 97 mit einem zwischen Spulenträger 2 und Aussenmantel des Kerns 7 gebildeten Ringraum 99. Die einzelnen radial verlaufenden Kanäle 96 sowie die Axialkanäle 97 können untereinander jeweils über Querkäle verbunden sein. Der Ringraum 99 wiederum ist mit dem zwischen Anschlussstutzen 11 und Buchse 60 liegenden Ringspalt 62 durch mindestens eine Austrittsöffnung 100 verbunden.

Die Durchströmung des Einspritzventils erfolgt nach Durchfliessen des Kraftstofffilters 80 über Ringspalt 72 und durch die Hülse 74 in den Innenraum 6 und weiter über die radialen Kanäle 96 sowie die Axialkanäle 97 über die Öffnungen 98 in den Ringraum 99 und über die Austrittsöffnungen 100 in den zwischen Anschlussstutzen 11 und Buchse 60 liegenden Ringspalt 62. Hier fliesst der Kraftstoff in ventilabgewandter Richtung weiter, wird am Ende der Buchse 60 an deren Stirnfläche herumgeführt und fliesst dann durch die Buchse 60 hindurch zum Anker 27.

Eventuell im Kraftstoff gelöste Dampfblasen und leichterflüchtige Anteile werden durch die zentrale Bohrung der Buchse 60 hindurch zum Rücklauftrakt 92 des Versorgungsorgans 90 transportiert.

Durch die zweimalige Umlenkung des Kraftstoffes auf dem Weg vom Versorgungsorgan 90 zum Düsenkörper 34 unter gezielter Umströmung der Magnetspule 3 wird eine sehr gute Kühlung des Ventils bei einer grossen wärmeübertragenden Oberfläche erreicht. Durch das grosse Volumen des innerhalb des Ventils gebundenen, überwiegend dickflüssigen Kraftstoffes ist beim Heissstart der Brennkraftmaschine ein grosser Vorrat an gut zerstäubbarem Dickstoff vorhanden. Dieser Vorrat bietet eine ausreichende Reserve für die ersten kritischen Sekunden während der Heissstartphase.

Patentansprüche

1. Magneteinspritzventil, insbesondere zur Einspritzung von Kraftstoff in den Ansaugtrakt einer gemischverdichtenden Brennkraftmaschine mit einem Ventilgehäuse (1), einem mit einem Anker (27) zusammenwirkenden, aus ferromagnetischem Material gefertigten, hohlen, kraftstoffführenden Kern (7), einer auf einem Spulenträger (2) befestigten, wenigstens von einem Teil des Kerns (7) axial durchdrungenen, in einem kraftstoffdurchflossenen Innenraum (6) des Ventilgehäuses befindlichen Magnetspule (3), einer innerhalb des Kerns (7) gelegenen, zwischen sich und dem Kern (7) einen Ringspalt (62) bildenden Buchse (60), welche an ihrem dem Anker (27) zugewandten Ende dichtend im Kern (7) sitzt sowie mindestens einer, den Ringspalt (62) mit dem Innenraum (6) verbindenden Öffnung (100) am ankerseitigen Ende des Ringspalts (62), dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum (6) über mindestens einen, vorzugsweise durch eine Hülse (74) gebildeten Kanal mit einem Zulauftrakt (91) eines der Kraftstoffversorgung des Magneteinspritzventils dienenden Versorgungsorgans (90) in Verbindung steht, und dass der Ringspalt (62) und das Innere der Buchse (60) am anderen, dem Anker (27) abgewandten gemeinsamen Ende in einen vom Magneteinspritzventil abführenden Kraftstoffrücklauf (92) münden, wobei das Innere der Buchse (60) als Kraftstoffzufuss zum Anker (27) dient.

2. Magneteinspritzventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen Öffnung (100) und Innenraum (6) nur unter fast vollständiger Umströmung der Magnetspule (3) erfolgt.

3. Magneteinspritzventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwecks Umströmung der Magnetspule (3) im Spulenträger (2) Kanäle eingearbeitet sind.

4. Magneteinspritzventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in jener Flachseite des Spulenträgers (2), welche dem Versorgungsorgan (90) abgewandt ist, radial verlaufende Kanäle (96) eingearbeitet sind.

5. Magneteinspritzventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die radial verlaufenden Kanäle (96) untereinander durch Querkanäle verbunden sind.

6. Magneteinspritzventil nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der am Kern (60) anliegenden Innenseite des Spulenträ-

gers (2) axial verlaufende Kanäle (97) eingearbeitet sind.

7. Magneteinspritzventil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die axial verlaufenden Kanäle (97) untereinander durch Querkanäle verbunden sind.

8. Magneteinspritzventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, in Richtung auf das Versorgungsorgan (90) gesehen, die Buchse (60) unterhalb des Kerns (7) endet.

9. Magneteinspritzventil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an dem der Magnetspule (3) abgewandten Ende des Kerns (7) ein Sieb (61) befestigt ist.

10. Magneteinspritzventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Kern (7) ein als zylindrischer Körper ausgebildeter Kraftstoffleitkörper (70) aufsitzt, welcher in seiner der Magnetspule (3) zugewandten Stirnseite aussermittig einen Teil der Hülse (74) aufnehmende Aufnahmebohrung (75) aufweist sowie einen mit der Aufnahmebohrung (75) verbundenen, in Form eines Ringes den Kern (7) umgebenden Sammelkanal (71), von dem aus sich ein zwischen Kraftstoffleitkörper (70) und Kern (7) gebildeter zylindrischer Spalt (72) in ventilabgewandter Richtung öffnet.

11. Magneteinspritzventil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich, an der dem Versorgungsorgan (90) zugewandten Stirnseite des Kraftstoffleitkörpers (70) anliegend, ein gleichzeitig den Kern (7) teilweise umschliessender, radial vom Kraftstoff durchströmter Kraftstofffilter (80) befindet.

Claims

1. Magnetic injection valve, especially for the injection of fuel into the intake tract of a mixture-compressing internal-combustion engine, with a valve housing (1), a hollow fuel-conveying core (7) interacting with an armature (27) and produced from ferromagnetic material, a magnet coil (3) which is fastened on a coil form (2) and through which at least part of the core (7) passes axially and which is located in an inner space (6) of the valve housing through which fuel flows, a bush (60) which is arranged within the core (7) and forms an annular gap (62) between itself and the core (7) and which rests sealingly in the core (7) at its end facing the armature (27), and at least one orifice (100) connecting the annular gap (62) to the inner space (6) and located at the end of the annular gap (62) on the same side as the armature, characterized in that the inner space (6) is connected, via at least one channel preferably formed by a sleeve (74), to a feed tract (91) of a supply member (90) serving for supplying fuel to the magnetic injection valve, and in that the annular gap (62) and the interior of the bush (60) open, at the other common end facing away from the armature (27), into a fuel return (92) leading away from the magnetic injection valve, the interior of the bush (60) serving as a fuel feed to the armature (27).

2. Magnetic injection valve according to Claim 1,

characterized in that the connection between the orifice (100) and the inner space (6) is made only when there is a virtually complete flow round the magnet coil (3).

3. Magnetic injection valve according to Claim 2, characterized in that channels are fashioned in the coil form (2) for the purpose of a flow round the magnet coil (3).

4. Magnetic injection valve according to Claim 3, characterized in that radially extending channels (96) are fashioned in that flat side of the coil form (2) which faces away from the supply member (90).

5. Magnetic injection valve according to Claim 4, characterized in that the radially extending channels (96) are connected to one another by means of transverse channels.

6. Magnetic injection valve according to one of Claims 3 to 5, characterized in that axially extending channels (97) are fashioned in the inner face of the coil form (2) resting against the core (60).

7. Magnetic injection valve according to Claim 6, characterized in that the axially extending channels (97) are connected to one another by means of transverse channels.

8. Magnetic injection valve according to one of the preceding claims, characterized in that, as seen in the direction of the supply member (90), the bush (60) terminates below the core (7).

9. Magnetic injection valve according to Claim 8, characterized in that a sieve (61) is fastened to the end of the core (7) facing away from the magnet coil (3).

10. Magnetic injection valve according to one of the preceding claims, characterized in that there rests on the core (7) a fuel-conveying body (70) which is designed as a cylindrical body and which has off-centre, in its end face facing the magnet coil (3), a receiving bore (75) receiving part of the sleeve (74) and has a collecting channel (71) which is connected to the receiving bore (75) and surrounds the core (7) in the form of a ring and from which a cylindrical gap (72) formed between the fuel-conveying body (70) and core (7) opens out in a direction facing away from the valve.

11. Magnetic injection valve according to Claim 10, characterized in that, resting against the end face of the fuel-conveying body (70) facing the supply member (90), there is a fuel filter (80) which at the same time partially surrounds the core (7) and through which the fuel flows radially.

Revendications

1. Injecteur, tout particulièrement pour l'injection de carburant dans le compartiment d'admission d'un moteur à combustion interne à compression de mélange, avec un boîtier de soupape (1), un noyau (7) creux, en matériau ferromagnétique, conduisant le carburant et agissant avec une armature mobile (27), une bobine (3) fixée sur un support (2), traversée axialement par au moins une partie du noyau, se trouvant dans une chambre interne (6) du boîtier traversée par le courant de carburant, une bague (60) pla-

cée à l'intérieur du noyau (7) et laissant un espace annulaire entre elle-même et le noyau (7), qui est fixée de façon étanche dans le noyau (7) à son extrémité côté armature (27), ainsi qu'au moins une ouverture (100) reliant l'espace annulaire (62) avec la chambre (6), présente les particularités que la chambre (6) est reliée à un compartiment d'entrée (91) d'un organe d'alimentation (90) servant à l'alimentation en carburant de la soupape d'injection électromagnétique, par au moins un canal, de préférence constitué par une douille (74), et que l'espace annulaire (62) et l'intérieur de la bague (60) débouchant sur un retour de carburant sortant de la soupape d'injection, à l'autre extrémité commune opposé à l'armature (27), l'intérieur de la bague (60) servant à l'amenée de carburant vers l'armature (27).

2. Injecteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la liaison entre l'ouverture (100) et la chambre interne (6) ne s'effectue que par une circulation presque complète autour de la bobine (3).

3. Injecteur suivant la revendication 2, caractérisé par la réalisation de canaux dans le support de bobine (2) pour la circulation autour de la bobine (3).

4. Injecteur suivant la revendication 3, caractérisé par la réalisation de canaux radiaux (96) dans la face plane du support de bobine (2) côté opposé à l'organe d'alimentation (90).

5. Injecteur suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que les canaux radiaux (96) sont reliés entre eux par des canaux transversaux.

6. Injecteur suivant l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par la réalisation de canaux axiaux (97) dans la face interne du support de bobine (2) appliquée sur le noyau (60).

7. Injecteur suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que les canaux axiaux (97) sont reliés entre eux par des canaux transversaux.

8. Injecteur suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, vue en direction de l'organe d'alimentation (90), la bague (60) se termine au-dessous du noyau (7).

9. Injecteur suivant la revendication 8, caractérisé par un tamis (61) fixé à l'extrémité du noyau (7) opposée à la bobine (3).

10. Injecteur suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que sur le noyau (7) se trouve un corps de guidage de carburant (70) sur la forme d'un corps cylindrique, qui présente à mi-distance de l'extérieur, dans sa face frontale tournée vers la bobine (3), un perçage (75) dans lequel est logée une partie de la douille (74), ainsi qu'un canal collecteur (71) annulaire, entourant le noyau (7), relié au perçage (75), à partir duquel s'ouvre un espace cylindre (72), entre le corps de guidage de carburant (70) et le noyau (7), dans la direction opposée à la soupape.

11. Injecteur suivant la revendication 10, caractérisé par la présence sur la face frontale du corps de guidage de carburant (70) tourné vers l'organe d'alimentation (90) d'un filtre de courant qui entoure partiellement le noyau (7) et en même temps est traversé radialement par le carburant.

