



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑤① Int. Cl.⁵ : **F02M 61/14**

②① Anmeldenummer : **90101711.1**

②② Anmeldetag : **29.01.90**

⑤④ **Kraftstoffverteiler für Kraftstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen.**

③⑩ Priorität : **10.03.89 DE 3907765**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
12.09.90 Patentblatt 90/37

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 057 466

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 161 693
DE-A- 2 208 646
DE-A- 3 730 571
FR-A- 2 194 890
GB-A- 2 138 887
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no.
276 (M-346)(1713) 18 Dezember 1984, & JP-
A-59 147863 (HONDA) 24 August 1984,

⑦③ Patentinhaber : **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
W-7000 Stuttgart 30 (DE)

⑦② Erfinder : **Gmelin, Karl, Dipl.-Ing.**
Eichendorffweg 5
W-7101 Flein (DE)

EP 0 386 446 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 betrifft einen Kraftstoffverteiler für Kraftstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Ein solches Kraftstoffeinspritzventil ist z.B. aus der GB-A-21 38 887 bekannt, bei dem der Kraftstoffanschluß zu dem Kraftstoffverteiler über einen Anschlußstutzen unter Zwischenlage eines die Abdichtung und das Abdämpfen von Vibrationen bewirkenden elastischen Ringes von oben zum Ventilgehäuse hin erfolgt. Dabei kann es infolge der Doppelfunktion des elastischen Ringes bei schräg stehenden kraftstoffeinspritzventil zu Undichtigkeiten am elastischen Ring kommen.

Bei Kraftstoffverteilern, wie sie beispielsweise in der DE-A-37 30 571 beschrieben sind, entstehen beim Betätigen der Kraftstoffeinspritzventile durch Aufschlagen der Ventildadel auf die den Nadelhub begrenzende Aufschlagscheibe beim Ventilöffnen erhebliche Ventilgeräusche, die an den Ventilkörper weitergeleitet werden. Der Ventilkörper stützt sich im oberen und unteren Bereich durch große O-Ringe gegenüber der Wand der Aufnahmebohrung ab, die einerseits der Kraftstoffdichtigkeit der Kraftstoffeinspritzventile nach außen dienen und andererseits den Ventilträger in radialer Richtung schallmäßig vom Ventilkörper abkoppeln. Über den durch den Halter am Ventilträger festgespannten Körper wird aber nach wie vor Körperschall an den Ventilträger übertragen und dann durch die Kraftstoffversorgungsleitung oder das Steckergehäuse weitergeleitet.

Der erfindungsgemäße Kraftstoffverteiler mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß durch den Formring aus Elastomer eine vollständige schallmäßige Abkopplung des Kraftstoffeinspritzventils vom Ventilträger erreicht wird. Die Schallentkopplung ist von der Kraftstoffabdichtung, die nach wie vor über O-Ringe erfolgt, getrennt. Jegliche harte Kopplung zwischen Ventilkörper des Kraftstoffeinspritzventils und Ventilträger ist somit vermieden.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Kraftstoffverteilers möglich.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden beschrieben. Es zeigen Figur 1 ausschnittsweise einen Längsschnitt eines Kraftstoffverteilers, Figur 2 eine vergrößerte Schnittbilddarstellung des Ausschnitts 11 des Kraftstoffeinspritzventils im Kraftstoffverteiler in Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der in Fig. 1 im Längsschnitt und nur ausschnittsweise dargestellte Kraftstoffverteiler dient zur Halterung, Kraftstoffversorgung und elektrischen Kontaktierung von elektromagnetisch betätigbaren Kraftstoffeinspritzventilen 10 in Kraftstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen. Der Kraftstoffverteiler weist einen Ventilträger 11 mit abgestuften Aufnahmebohrungen 12 für jeweils ein Kraftstoffeinspritzventil 10 auf. Jede mit einer im Ventilträger 11 geführten Kraftstoffversorgungsleitung 31 in Verbindung stehende Aufnahmebohrung 12 ist als Durchgangsbohrung ausgebildet und besitzt für das Einspritzmundstück 13 des Kraftstoffeinspritzventils 10 eine Mündungsöffnung 14.

Das in Fig. 2 im Längsschnitt und ausschnittsweise dargestellte Kraftstoffeinspritzventil 10 weist einen Ventilkörper oder ein Ventilgehäuse 15 auf, das von einem Steckergehäuse 16 stirnseitig abgeschlossen wird. Im Ventilgehäuse 15 ist die hier nicht zu sehende Ventildadel und der Elektromagnet 17 zur Betätigung der Ventildadel untergebracht. Die Wicklungsenden der Erregerwicklung 18 des Elektromagneten 17 sind elektrisch leitend mit Steckstiften 19 verbunden, die sich in Axialrichtung erstrecken und über Kontaktelemente im Steckergehäuse 16 elektrisch leitend mit außen am Steckergehäuse 16 zugänglichen Anschlußfahnen 20 verbunden sind. Das Steckergehäuse 16 sitzt mit einem Stirnflansch 26 auf der ringförmigen Stirnfläche 30 des Ventilgehäuses 15 auf, und steht mit einem umlaufenden Kragen 21 am Stirnflansch 26 über den Umfang des Ventilgehäuses 15 vor.

Bei in die Aufnahmebohrung 12 eingesetztem Kraftstoffeinspritzventil 10 stützt sich das Ventilgehäuse 15 über zwei der Abdichtung des Kraftstoffeinspritzventils 10 nach außen dienende große O-Ringe 22 und 23, von denen der O-Ring 22 nahe dem Einspritzmundstück 13 und der O-Ring 23 nahe dem Steckergehäuse 16 angeordnet ist, radial an der Bohrungswand der Aufnahmebohrung 12 ab, während sich der Kragen 21 am Stirnflansch 26 des Steckergehäuses 16 auf eine die Aufnahmebohrung 12 umgebenden ringförmigen Auflageschulter 24 im Ventilträger 11 auflegt. Die Befestigung des Kraftstoffeinspritzventils 10 in der Aufnahmebohrung 12 erfolgt durch einen Halter 25, der in Fig. 1 nur abschnittsweise angedeutet ist und mit einer Axialkraft von größer 400 N am Ventilträger 11 befestigt ist. Der Halter 25 greift dabei an der vom Ventilgehäuse 15 abgekehrten rückwärtigen Seite des Stirnflansches 26 am Steckergehäuse 16 und auf der Oberfläche des Ventilträgers 11 an. Damit ist das Kraftstoffeinspritzventil 10 in Axialrichtung in der Aufnahmebohrung 12 fixiert.

Zur Schallabkopplung des Kraftstoffeinspritzventils 10 vom Ventilträger 11 ist der Kragen 21 von einem Formring 27 aus einem Elastomerwerkstoff um-

schlossen, der den Kragen 21 auf beiden Stirnseiten im Bereich der Auflageflächen von Auflageschulter 24 und Halter 25 übergreift. Wie in Fig. 2 zu sehen ist, weist der Formring 27 ein U-förmiges Profil mit quer zur Ringachse sich erstreckenden ungleich langen U-Schenkeln 28,29 auf, deren lichter Abstand voneinander der axialen Dicke des Kragens 21 entspricht. Der Formring 27 wird als separates Bauteil über den Kragen 21 am Stirnflansch 26 gestülpt, kann aber auch unmittelbar auf den Kragen 21 aufvulkanisiert werden. Durch diesen Formring 27 und durch die O-Ringe 22,23 ist jegliche starre Verbindung zwischen Kraftstoffeinspritzventil 10 und Ventilträger 11 beseitigt und eine optimale Schallabkopplung gewährleistet.

Patentansprüche

1. Kraftstoffverteiler für Kraftstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen mit mindestens einem Ventilgehäuse (15) aufweisenden Kraftstoffeinspritzventil (10) und mit einem Ventilträger (11), der mindestens eine axiale offene und abgestufte Aufnahmebohrung (12) hat, in die das Kraftstoffeinspritzventil (10) mit seinem Ventilgehäuse (15) eingesetzt ist, und mit einem Halter (25), mittels dessen das Kraftstoffeinspritzventil (10) am Ventilträger (11) festgespannt ist, sowie mit einer Kraftstoffversorgungsleitung (31) und einem am Kraftstoffeinspritzventil (10) vorgesehenen Kragen (21), der von einem Formring (27) aus einem Elastomerwerkstoff umschlossen ist, wobei der Formring (27) zumindest teilweise zwei Stirnseiten des Kragens (21) übergreift und auf der einen Stirnseite des Kragens (21) im Bereich einer Auflagefläche des Halters (25) an dem Halter (25) anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (15) des Kraftstoffeinspritzventils (10) sich über mindestens zwei O-Ringe (22, 23) radial an der Wandung der Aufnahmebohrung (12) abstützt und am Ventilträger (11) eine die Aufnahmebohrung (12) umgebende Auflageschulter (24) und die mit der Aufnahmebohrung (12) zwischen den O-Ringen (22, 23) verbundene Kraftstoffversorgungsleitung (31) vorgesehen sind, wobei der Formring (27) auf der anderen Stirnseite des Kragens (21) an der Auflageschulter (24) des Ventilträgers (11) anliegt und der Kragen (21) Teil eines Steckergehäuses (16) ist, das auf ein Stirnende (30) des Ventilgehäuses (15) aufgesetzt ist und elektrische Anschlußelemente (20) für die Erregerwicklung (18) eines Elektromagneten (17) enthält.

2. Verteiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Formring (27) ein U-förmiges Profil aufweist, dessen U-Schenkel (28,29) sich

quer zur Ringachse erstrecken und einen der axialen Kragenbreite entsprechenden lichten Abstand voneinander haben.

3. Verteiler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Formring (27) auf den Kragen (21) aufvulkanisiert ist.

Claims

1. Fuel distributor for fuel injection systems of internal combustion engines having at least one fuel injection valve (10) with a valve housing (15) and having a valve carrier (11) which has at least one axially open and stepped accommodation hole (12) into which is inserted the valve housing (15) of the fuel injection valve (10), and having a holder (25) by means of which the fuel injection valve (10) is clamped onto the valve carrier (11), and also having a fuel supply conduit (31) and a collar (21), provided on the fuel injection valve (10), which is enclosed by a shaped ring (27) in an elastomer material, the shaped ring (27) at least partially extending over two end surfaces of the collar (21) and being in contact with the holder (25) on one end surface of the collar (21) in the region of a contact surface of the holder (25), characterised in that the valve housing (15) of the fuel injection valve (10) is radially supported on the wall of the accommodation hole (12) by means of at least two O-rings (22, 23) and a contact shoulder (24) surrounding the accommodation hole (12) and the fuel supply conduit (31) connected to the accommodation hole (12) between the O-rings (22, 23) are provided on the valve carrier (11), the shaped ring (27) being in contact with the other end surface of the collar (21) on the contact shoulder (24) of the valve carrier (11) and the collar (21) being part of a plug housing (16) which is placed on one end (30) of the valve housing (15) and contains electrical connecting elements (20) for the exciter winding (18) of an electromagnet (17).

2. Distributor according to Claim 1, characterised in that the shaped ring (27) has a U-shaped profile whose arms (28, 29) extend transversely to the axis of the ring with a clear distance apart which corresponds to the axial width of the collar.

3. Distributor according to Claim 1 or 2, characterised in that the shaped ring (27) is vulcanised onto the collar (21).

Revendications

1. Répartiteur de carburant pour des installations d'injection de carburant de moteurs à combustion interne avec au moins une soupape d'injection de carburant (10) comportant un boîtier de soupape (15) et avec un support de soupape (11) comportant au moins un alésage réception (12) ouvert axialement et échelonné, dans lequel la soupape d'injection de carburant (10) est mise en place avec son boîtier de soupape (15) et avec un appui (25) au moyen duquel la soupape d'injection de carburant (10) est fermement serrée contre le support de soupape (11), ainsi qu'avec une canalisation d'alimentation en carburant (31) et une collerette (21) prévue sur la soupape d'injection de carburant (10) et qui est entourée par un anneau moulé (27) en un matériau élastomère, tandis que l'anneau moulé (27) recouvre au moins partiellement deux faces frontales de la collerette (21) et s'applique contre l'appui (25) sur l'une des parties frontales de la collerette (21) dans la zone d'une surface d'appui de cet appui (25), répartiteur de carburant caractérisé en ce que le boîtier (15) de la soupape d'injection de carburant (10) prend appui radialement contre la paroi de l'alésage de réception (12) par l'intermédiaire d'au moins deux anneaux toriques (22, 23) tandis que sur le support de soupape (11) il est prévu un épaulement d'appui (24) entourant l'alésage de réception (12) et la canalisation d'alimentation en carburant (31) reliée à l'alésage de réception (12) entre les anneaux toriques (22, 23), l'anneau moulé (27) s'appliquant sur l'autre face frontale de la collerette (21) contre l'épaulement d'appui (24) du support de soupape (11) et la collerette (21) faisant partie d'un boîtier de connecteur (16) qui est placé sur une extrémité frontale (30) du boîtier de soupape (15) et qui contient des éléments électriques de raccordement (20) pour l'enroulement d'excitation (18) d'un électro-aimant (17).

5
10
15
20
25
30
35
40
2. Répartiteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'anneau moulé (27) a un profil en forme de U, dont les branches (28, 29) s'étendent transversalement par rapport à l'axe de l'anneau et présentent entre elles un intervalle libre correspondant à la largeur axiale de la collerette.

45
50
3. Répartiteur selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'anneau moulé (27) est vulcanisé sur la collerette (21).

55

Fig. 1

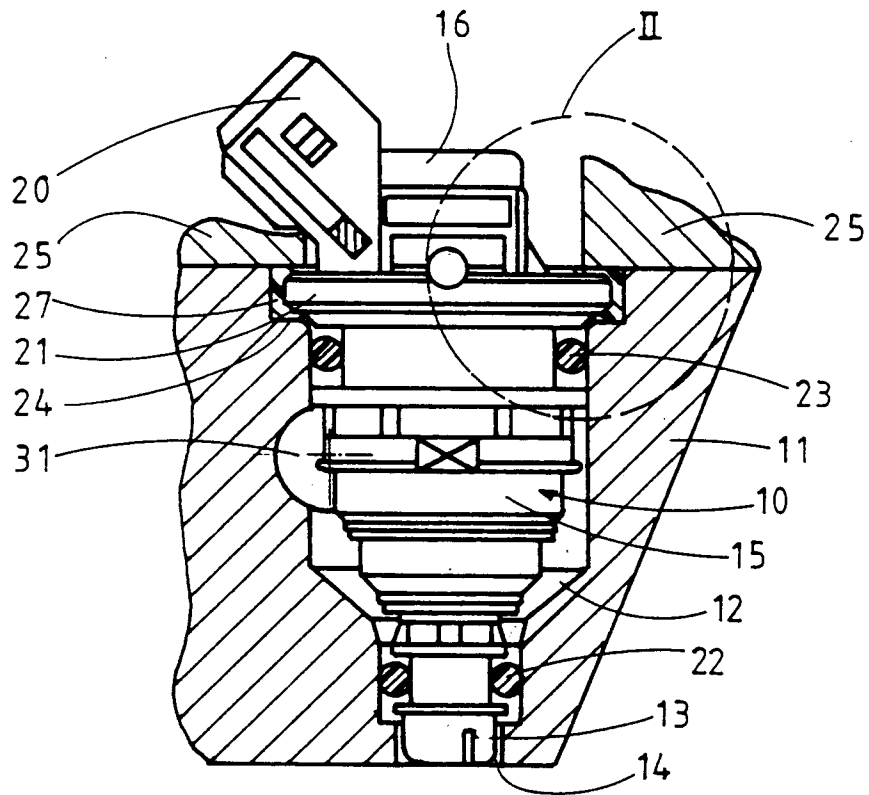


Fig. 2

