

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90101711.1

51 Int. Cl.⁵: **F02M 61/14**

22 Anmeldetag: 29.01.90

30 Priorität: 10.03.89 DE 3907765

71 Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 10 60 50
D-7000 Stuttgart 10(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.90 Patentblatt 90/37

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

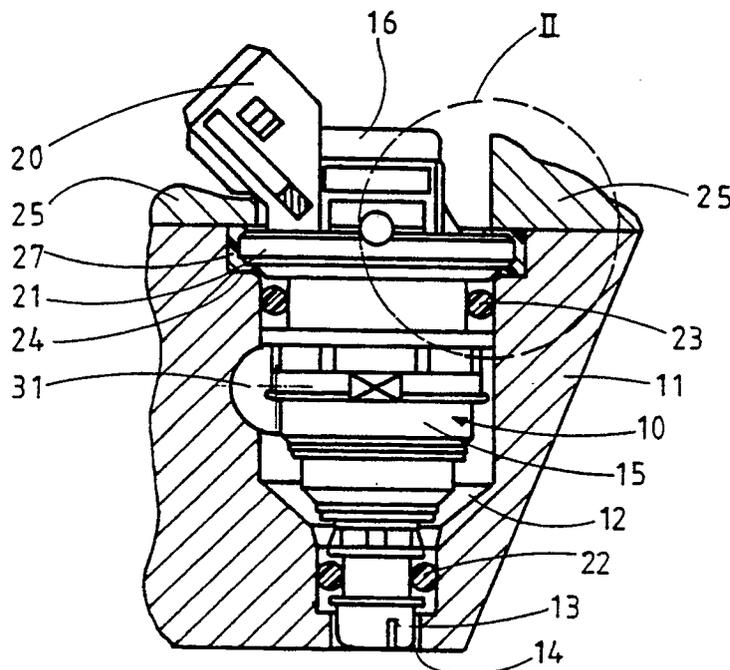
84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

54 **Kraftstoffverteiler für Kraftstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen.**

57 Ein Kraftstoffverteiler für Kraftstoffeinspritzanlagen für Brennkraftmaschinen weist mindestens ein Kraftstoffeinspritzventil (10) und einen Ventilträger (11) auf, der mit mindestens einer abgestuften Aufnahmebohrung (12) für das Kraftstoffeinspritzventil (10) und mit einer die Aufnahmebohrung (12) umgebenden Auflageschulter (24) versehen ist, an der das Kraftstoffeinspritzventil (10) sich mittels eines Kra-

gens (21) abstützt und mittels eines Halters (25) festgespannt ist. Zur schallmäßigen Entkopplung von Kraftstoffeinspritzventil (10) und Ventilträger (11) ist der Kragen (21) von einem Elastomer-Formring (27) umschlossen, der den Kragen (21) auf beiden Stirnseiten zumindest im Bereich der Auflageflächen von Auflageschulter (24) und Halter (25) übergreift.

Fig. 1



EP 0 386 446 A1

Kraftstoffverteiler für Kraftstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft einen Kraftstoffverteiler für Kraftstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Bei solchen Kraftstoffverteilern, wie sie beispielsweise in der DE 37 30 571 A1 beschrieben sind, entstehen beim Betätigen der Kraftstoffeinspritzventile durch Aufschlagen der Ventilnadel 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.

Vorteile der Erfindung

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

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ausschnittsweise einen Längsschnitt eines Kraftstoffverteilers,

Fig. 2 eine vergrößerte Schnittbildarstellung des Ausschnitts II des Kraftstoffeinspritzventils im Kraftstoffverteiler in Fig. 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 Ventilnadel und der Elektromagnet 17 zur Betätigung der Ventilnadel 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 Auflage-schulter 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 Axi-

alrichtung in der Aufnahmebohrung 12 fixiert.

Zur Schallabkopplung des Kraftstoffeinspritzventils 10 vom Ventilträger 11 ist der Kragen 21 von einem Formring 27 aus einem Elastomerwerkstoff umschlossen, der den Kragen 21 auf beiden Stirnseiten im Bereich der Auflageflächen von Auf- 5
lageschulter 24 und Halter 25 übergreift. Wie in Fig. 2 zu sehen ist, weist der Formring 27 ein U- 10
förmiges Profil mit quer zur Ringachse sich erstreckenden ungleich langen U-Schenkeln 28,29 auf, deren lichter Abstand voneinander der axialen 15
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. 20
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.

stoffeinspritzventils (10) aufgesetzt ist und elektrische Anschlußelemente (20) für die Erregerwicklung (18) des Elektromagneten (17) enthält.

Ansprüche

1. Kraftstoffverteiler für Kraftstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen mit mindestens einem Kraftstoffeinspritzventil und mit einem Ventil- 25
träger, der mindestens eine axiale offene und mit einer Kraftstoffversorgungsleitung verbundene abgestufte Aufnahmebohrung für das Kraftstoffeinspritzventil und eine die Aufnahmebohrung umge- 30
bende Auflegeschulter aufweist, an der das Kraftstoffeinspritzventil sich mittels eines Kragens abstützt und mittels eines Halters festgespannt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (21) von einem Formring (27) aus einem Elastomerwerkstoff 35
umschlossen ist, der den Kragen (21) auf beiden Stirnseiten zumindest im Bereich der Auflageflächen von Auflegeschulter (24) und Halter (25) übergreift.

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. 40
45

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

4. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftstoffeinspritzventil (10) sich über mindestens einen O-Ring (22,23) radial an der Bohrungswand der Aufnahmebohrung (12) abstützt. 50

5. Verteiler nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (21) Teil eines Steckergehäuses (16) ist, das auf dem Stirnende (30) eines Ventilmadel und Elektromagnet (17) aufnehmenden Ventilgehäuses (15) des Kraft- 55



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)	
Y	GB-A-2138887 (HONDA) * Zusammenfassung *	1, 2	F02M61/14	
A	* Seite 2, Zeile 99 - Seite 3, Zeile 5; Figuren 7, 8 *	3, 4		
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 276 (M-346)(1713) 18 Dezember 1984, & JP-A-59 147863 (HONDA) 24 August 1984, * das ganze Dokument *	1, 2		
A, D, P	DE-A-3730571 (ROBERT BOSCH) * Figur 5 *	1, 4, 5		
A	DE-A-2208646 (ROBERT BOSCH) * Figur 1 *	1, 4		
A	FR-A-2194890 (THE LUCAS ELECTRICAL COMPANY) * Figur 1 *	1		
A	EP-A-57466 (EATON CORPORATION)			
A	EP-A-161693 (HONDA)			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
				F02M F16L
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer		
DEN HAAG	18 JUNI 1990	ERNST J. L.		
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		* : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		