

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 193 098**  
**A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86102153.3

51 Int. Cl. 4: **F 02 M 55/02**  
**F 02 M 69/00**

22 Anmeldetag: 19.02.86

30 Priorität 27.02.85 DE 3506799

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.09.86 Patentblatt 86/36

84 Benannte Vertragsstaaten:  
FR GB IT SE

71 Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE**  
Aktiengesellschaft  
Postfach 40 02 40 Petuelring 130  
D-8000 München 40(DE)

72 Erfinder: **Gartner, Jurij**  
Planeggerstrasse 11  
D-8034 Germering(DE)

74 Vertreter: **Bücken, Helmut**  
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft Postfach  
40 02 40 Petuelring 130 - AJ-30  
D-8000 München 40(DE)

54 Kraftstoffverteilergehäuse für eine gemischverdichtende Brennkraftmaschine.

57 Vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Kraftstoffverteiler für gemischverdichtende Einspritzbrennkraftmaschinen. Um gegenseitige Beeinflussungen in der Kraftstoffverteilung durch das Arbeiten des Kraftstoffdruckreglers sowie der Einspritzdüsen auf ein Minimum zu begrenzen, ist erfindungsgemäß das Kraftstoffverteilergehäuse in zwei Kammern unterteilt, wobei die erste Kammer mit dem Kraftstoffzulauf und die zweite Kammer mit den Einspritzdüsen verbunden ist. Kleine Verbindungsbohrungen zwischen den beiden Kammern auf Höhe der Kraftstoffauslaßöffnungen stellen die Flüssigkeitsverbindung zwischen beiden Kammern her.

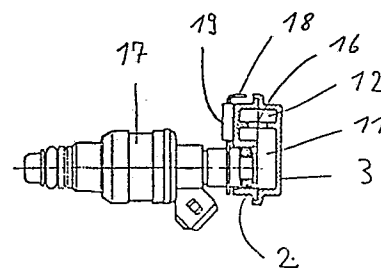


Fig 3

EP 0 193 098 A1

### Kraftstoffverteilergehäuse

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kraftstoffverteiler-  
gehäuse der im Oberbegriff des ersten Anspruchs angege-  
5 benen Art.

Es ist allgemein bekannt, daß bei gemischverdichtenden  
Brennkraftmaschinen der Brennstoff dem Einspritzventil  
über einen Kraftstoffverteiler zugeführt wird, an dem  
direkt oder indirekt alle Einspritzventile angeschlossen  
10 sind. Fernerhin ist es hierbei notwendig, den Kraftstoff-  
druck vor den Einspritzventilen lastabhängig zu regeln.  
Hierzu werden lastabhängig arbeitende Kraftdruckregler  
verwendet, welche mit dem Kraftstoffverteiler über eine  
separate Leitung verbunden sind. Eine derartig aufgebau-  
15 te Anordnung besteht aus vielen Einzelteilen, die  
miteinander verbunden werden müssen.

Eine Vereinfachung hierfür ist bereits aus der gattungs-  
bildenden US-PS 4,300,510 bekannt. Dort ist der Kraft-  
stoffdruckregler direkt an dem Kraftstoffverteiler  
20 angeflanscht, so daß separate Verbindungsleitungen

- zwischen Kraftstoffverteiler und Druckregler entfallen. Diese bekannte Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß aufgrund des einzigen Verteilerraumes, in dem auch noch der Kraftstoffdruckregler sitzt, aufgrund von Druckschwankungen gegenseitige Beeinflussungen in der Kraftstoffverteilung auftreten, so daß es im ungünstigsten Fall vorkommen kann, daß einzelne Einspritzventile nicht die erforderliche Kraftstoffmenge während ihrer Öffnungsdauer durchsetzen können.
- 10 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die vorher geschilderten Nachteile zu vermeiden und ein Kraftstoffverteilergehäuse vorzuschlagen, bei dem ein gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Einspritzventile ausgeschlossen ist.
- 15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs gelöst. Durch Unterteilung in zwei Kammern mit entsprechender Aufteilung des Kraftstoffzuflusses und des Kraftstoffabflusses können die in den einzelnen Räumen auftretenden Druckschwankungen sich nicht negativ auf die Kraftstoffversorgung der Brennkraftmaschine auswirken. Dies läßt sich insbesondere dadurch weiter verringern, wenn die Verbindungsöffnungen im Vergleich zu den übrigen Öffnungen relativ klein gewählt sind. Sie sind in ihrer Größe nur
- 20 dadurch beschränkt, daß die maximal geforderte Kraftstoffmenge durchfließen kann.
- 25

Die Weiterbildung nach Anspruch 2 stellt eine einfache Möglichkeit der Unterteilung des Kraftstoffverteilergehäuses in zwei Kammern da.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 3 wird eine weitere Vergleichmäßigung in der Kraftstoffverteilung innerhalb des Kraftstoffverteilers erreicht. Dadurch ist sichergestellt, daß alle angeschlossenen Einspritzventile gleichmäßig mit Kraftstoff aus dem Kraftstoffverteiler versorgt werden können.

Die Weiterbildung nach Anspruch 4 bietet den Vorteil, daß alle Kraftstoffauslaßöffnungen auf einer Seite liegen.

10 Durch eine andere Weiterbildung (Anspruch 5) wird der zusätzliche Vorteil erreicht, daß nunmehr auch die Kraftstoffvorlaufleitung auf der gleichen Seite an dem Kraftstoffverteilergehäuse angeordnet ist. Zudem wird durch das direkte Nebeneinander von Kraftstoffvorlauf- und Rücklaufleitung eine günstige Schlauchverlegung erzielt.

Eine baulich sehr kompakte Bauweise erreicht man mit der Weiterbildung nach Anspruch 6.

20 Durch die Weiterbildung nach Anspruch 7 ist gewährleistet, daß bei einem direkten Anschluß der Einspritzventile dem Kraftstoffverteilergehäuse die notwendigen Befestigungsmittel für die Einspritzventile mit dem Kraftstoffverteilergehäuse verbunden werden können.

25 Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispielen näher dargestellt. Es stellen dar:

Fig. 1 einen Querschnitt durch das erfindungsgemäß ausgebildete Kraftstoffverteilergehäuse;

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Gehäushälfte;

Fig. 3 einen Querschnitt durch das erfindungsgemäß aufgebaute Kraftstoffverteilergehäuse in Höhe der Befestigung einer Einspritzdüse.

Das erfindungsgemäß aufgebaute Kraftstoffverteilergehäuse 1 besteht aus den beiden Gehäusehälften 2 und 3. Beide Gehäusehälften sind aus Kunststoff oder Druckguß gefertigt und am Umfang durch geeignete Verbindungsverfahren druck- und leakagefest miteinander verbunden.

Die Gehäusehälfte 3 weist eine topfförmige Erweiterung 4 auf. In dieser Erweiterung ist der an sich bekannte Kraftstoffdruckregler 5 eingebaut. Er besteht aus einer Membran 6, welche über eine Feder 7 vorgespannt ist und ein Verschlußstück 8 gegen eine in der Gehäusehälfte 2 angeordnete Bohrung 9 drückt. Die Bohrung 9 ist mit einem Schlauchanschlußstutzen 10 versehen, welcher zum Anschluß einer Kraftstoffrücklaufleitung in den Kraftstoffvorratsbehälter dient. Die Bohrung 9 mündet im geöffneten Zustand in eine Kammer 11, welche unterhalb einer ebenfalls von den beiden Gehäusehälften 2 und 3 umschlossenen Kammer 12 liegt. Die Kammer 12 ist durch eine Längswand 13 von der Kammer 11 abgetrennt. Die Längswand 13 wird zu gleichen Teilen von jeder Gehäusehälfte gebildet. Die Kammer 12 ist mit der Kraftstoffzulaufleitung 14 verbunden.

In Fig. 2 ist die innenliegende Seite der Gehäusehälfte 2 dargestellt. Wie hieraus deutlich sichtbar, erstreckt sich die Kammer 12 über die gesamte Länge der Gehäusehälfte 2. In ihrer Längsmitte liegt die Kraftstoffzulaufleitung 14. Dadurch wird eine Vergleichmäßigung der Kraftstoffverteilung auf die einzelnen Einspritzventile (nicht dargestellt) erreicht. In der gleichen Horizontal-

ebene wie die Kraftstoffzulaufleitung liegt ebenfalls die Bohrung 9 für die Kraftstoffrücklaufleitung.

Wie ebenfalls in Fig. 2 sichtbar, gehen von der Kammer 11 die Bohrungen 15 zu die einzelnen Einspritzventilen ab. In diesem Fall ist der Kraftstoffverteiler 1 für eine Vierzylinder-Hubkolbenbrennkraftmaschine ausgelegt. Oberhalb jeder Bohrung für die Einspritzventile befindet sich in der Längswand 13 je eine Verbindungsöffnung 16, durch welche die Kammer 11 mit der Kammer 12 verbunden ist. Die Verbindungsöffnungen 16 sind derart bemessen, daß sichergestellt ist, daß die erforderliche Kraftstoffmenge zu den Einspritzventilen strömen kann. Sie ist hingegen so klein, daß die in der Kammer 11 auftretenden Druckschwankungen durch Öffnen und Schließen des Kraftstoffdruckreglers und der einzelnen Einspritzventile sich praktisch nicht in der Kammer 12 bemerkbar macht, so daß die Kraftstoffverteilung in der Kammer 12 störungsfrei vonstatten gehen kann.

In Fig. 3 ist ein Querschnitt durch das Kraftstoffverteilergehäuse 1 auf Höhe einer Anschlußbohrung 15 mit angeschlossenem Einspritzventil 17 dargestellt. Das Einspritzventil 17 ist durch eine Federklammer 18 gegen Axialverschieben an dem Kraftstoffverteilergehäuse 1 befestigt ist. Die Federklammer 18 wird in Führungsnuten gehalten, die in den Vorsprüngen 19 eingelassen sind und die ein Verschieben der Federklammer 18 zum Lösen und Befestigen des Einspritzventiles gestatten.

### Patentansprüche

1. Kraftstoffverteilergehäuse für eine gemischverdichtende Brennkraftmaschine, das eine Kraftstoffzuleitung sowie für jedes Einspritzventil je eine Kraftstoffauslaßleitung aufweist und einen Aufnahme­flansch für einen lastabhängig arbeitenden Kraftstoffdruckregler, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftstoffverteilergehäuse (1) in zwei Kammern (11, 12) unterteilt ist, die miteinander in Verbindung stehen, wobei in die erste Kammer (12) die Kraftstoffzuleitung (14) mündet und an der zweiten Kammer (11) die Kraftstoffauslaßöffnungen (15) angeordnet sind.
2. Kraftstoffverteilergehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern (11, 12) durch eine Längswand (13) gebildet sind.
3. Kraftstoffverteilergehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftstoffzuleitung (14) mittig in die erste Kammer (12) mündet und die Verbindungsöffnungen (16) zwischen beiden Kammern (11, 12) in der Längswand (13) auf Höhe jeder Kraftstoffauslaßöffnung (15) angebracht sind.

4. Kraftstoffverteilergehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckregler (5) den Druck in der zweiten, die Kraftstoffauslaßöffnungen aufweisenden Kammer (11) regelt.
5. Kraftstoffverteilergehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftstoffzuleitung (14) und die vom Druckregler (5) geregelte Kraftstoffrücklaufleitung (10) in einer Ebene liegen.
6. Kraftstoffverteilergehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftstoffverteilergehäuse (1) längsgeteilt ist und der Druckregler (5) innerhalb einer Gehäusehälfte vorgesehen ist.
7. Kraftstoffverteilergehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kraftstoffauslaßöffnungen (15) auf der Außenseite des Kraftstoffverteilergehäuses (1) in der Öffnungsebene verlaufende Führungsnuten für Federklammern (18) zum Befestigen Einspritzventile (17) vorgesehen sind.

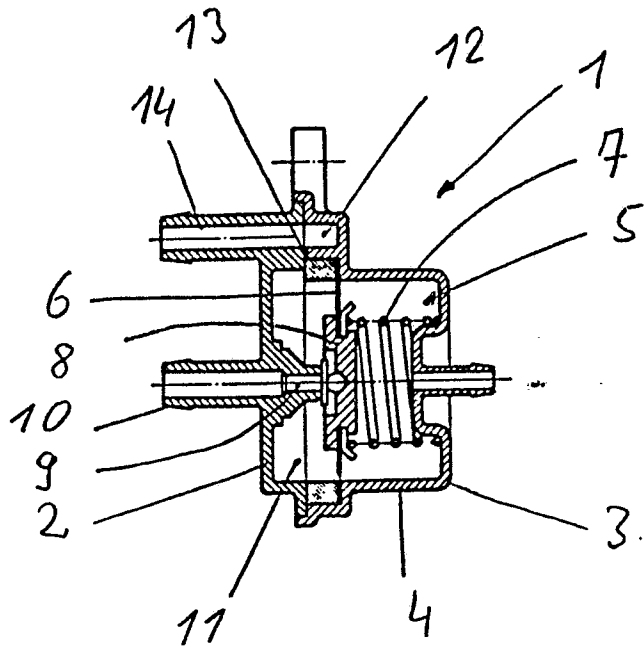


Fig. 1

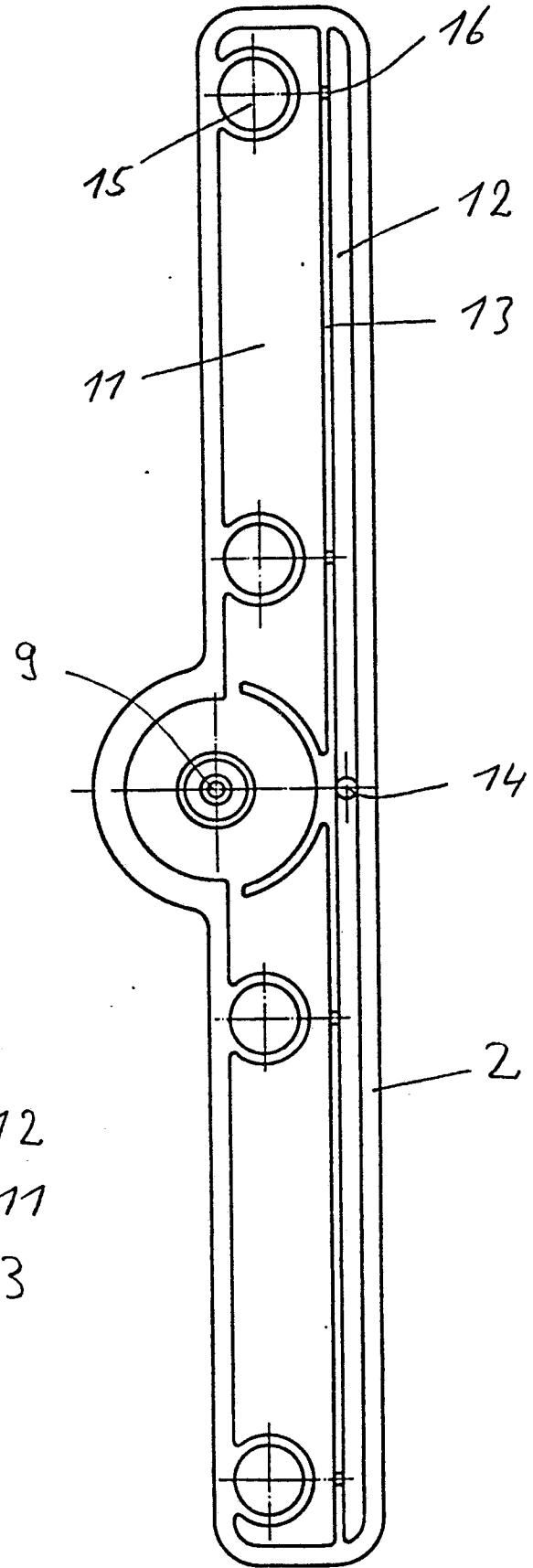


Fig. 2

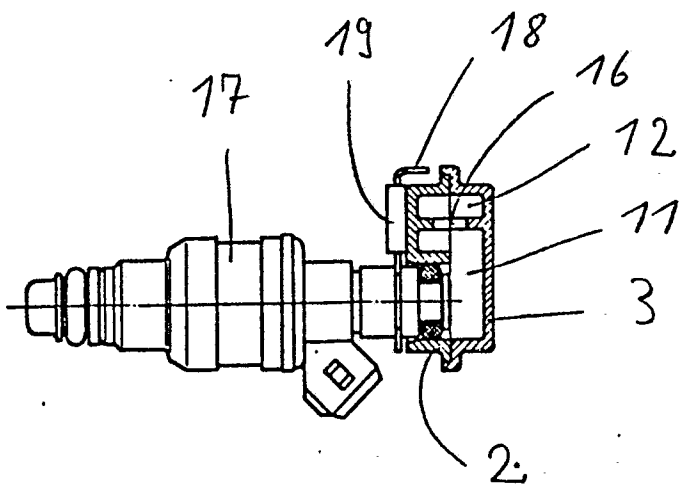


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	EP-A-0 102 718 (GMC) * Seite 4, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 30; Figuren 1-8 *	1-3,7	F 02 M 55/02 F 02 M 69/00
A	--- EP-A-0 116 742 (GMC) * Seite 4, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 17; Figuren 1-7 *	1,4,7	
A	--- DE-A-3 326 408 (GMC) * Seite 4, Zeile 21 - Seite 6, Zeile 12; Figuren 1,2 *	1,2	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 02 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04-06-1986	Prüfer HAKHVERDI M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A technologischer Hintergrund O nichtschriftliche Offenbarung P Zwischenliteratur T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D in der Anmeldung angeführtes Dokument L aus andern Gründen angeführtes Dokument & Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	