

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


Anmeldenummer: 82107462.2


Int. Cl.³: F 02 M 59/46


Anmeldetag: 17.08.82


Priorität: 04.09.81 DE 3134971
05.06.82 DE 3221405


Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.83 Patentblatt 83/11


Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT


Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

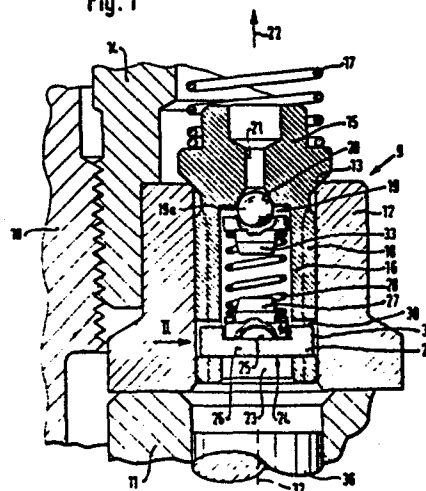

Erfinder: Häfele, Walter
Waiblinger Strasse 71
D-7012 Fellbach(DE)


Erfinder: Schenk, Bernhard
Kaiserslauterer Strasse 46
D-7000 Stuttgart 31(DE)


Kraftstoff-Einspritzpumpe für Brennkraftmaschinen.


Das Widerlager eines Entlastungsventiles (19) in einem Gleichdruckentlastungsventil (9) der Kraftstoff-Einspritzpumpe besteht aus einem Bolzen (24) und zwei diesen aufnehmenden Öffnungen (31) in der hülsenförmigen Wand (16) des beweglichen Ventilschließkörpers (15). Die Öffnungen (31) werden von einer rechtwinklig zur Längsachse (32) des Ventilschließkörpers (15) durch die Wand (16) desselben hindurchgebohrten Bohrung gebildet. Der Bolzen (24) nimmt in einer Vertiefung (25) einen Federteller (27) einer Feder (28) des Entlastungsventiles (19) auf und ist dadurch lagegesichert.

Fig. 1



R. 7260i.P.
12.5.1982 Ks/Kc

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Kraftstoff-Einspritzpumpe für Brennkraftmaschinen

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Kraftstoff-Einspritzpumpe für Brennkraftmaschinen nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei bekannten mit einem Gleichdruckentlastungsventil ausgestatteten Einspritzpumpen (CH-PS 394 710) erfolgt die Abstützung der Feder des Entlastungsventils über ein Schraubteil, das im hülsenförmigen Abschnitt des Ventilschließkörpers befestigt ist. Nachteilig an dieser Schraubverbindung ist es, daß wegen eines möglichen LöSENS die sichere Funktion der Einspritzpumpe nicht immer gegeben ist, denn in den Pumpenarbeitsraum fallende Teile des Ventils können zu schwerwiegenden Schäden an der Einspritzpumpe und Folgeschäden an der Brennkraftmaschine führen.

...

Vorteile der Erfindung

Mit der Kraftstoff-Einspritzpumpe für Brennkraftmaschinen nach der Erfindung wird der zum Stand der Technik dargelegte Nachteil mit einfachen Mitteln und auch unter ungünstigen Betriebsbedingungen mit Sicherheit vermieden. Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die hohlzyindrische Wand des Ventilschließkörpers als Widerlager zu nutzen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben. Mit der Ausgestaltung der Kraftstoff-Einspritzpumpe nach Anspruch 2 wird ein in der Fertigung einfach herstellbares Widerlager geschaffen. Bei Einspritzpumpen, deren Feder des Entlastungsventils sich über einen Federteller im Ventilschließkörper abstützt, wird eine günstige Abstützung des Federtellers und zugleich eine Lagesicherung des Bügels durch die Merkmale des Anspruchs 3 erreicht. Mit der Ausgestaltung des Bügels nach Anspruch 4 oder nach Anspruch 5 ist ein verbesserter Kraftstoffdurchfluß und eine sichere Funktion, sichere Montage und billige Herstellung des Bügels, z. B. als Preßteil, gewährleistet.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt abschnittsweise eine Kraftstoff-Einspritzpumpe mit dem erfindungsgemäßen Gleichdruckentlastungsventil in vergrößertem Axialschnitt und Figur 2 zeigt eine Teilansicht des Ventilschließkörpers in Richtung des Pfeiles II in Figur 1 gesehen.

Beschreibung des Ausführungsbeispielles

Von einer Kraftstoff-Einspritzpumpe zeigt Figur 1 ein als Gleichdruckentlastungsventil wirkendes Druckventil 9, dessen Ventilträger 12 mit einer Ventilsitzringfläche 13 zwischen einer Zylinderbuchse 11 und einem Druckstück 14 in einem Pumpengehäuse 10 befestigt ist. Ein beweglicher Ventilschließkörper 15 wird über eine Rückstellfeder 17 mit seiner Ventilschließringfläche 13 an den Ventilträger 12 gedrückt und hat eine hohlzylinderförmige Wand 16, die sich über mehrere Rippen 18 im Ventilträger 12 führt.

Ein als Rückschlagventil arbeitendes Entlastungsventil 19 ist im wesentlichen von einem als Kugel ausgebildeten, beweglichen Ventilschließglied 19a und einer kreisringförmigen Ventilschließfläche 20 des Ventilschließkörpers 15 gebildet. Der Ventilschließkörper 15 weist einen sich erweiternden Kanal 21 auf, der in die durch einen Pfeil 22 symbolisierte Druckleitung mündet, die zu einem nicht gezeichneten Einspritzventil führt. Ein in der Zylinderbuchse 11 geführter, nur teilweise dargestellter Kolben 36 begrenzt einen Arbeitsraum 23 für den einzuspritzenden Kraftstoff. Das bewegliche Ventilschließglied 19 wird von einer Feder 28 über einen ersten Federteller 33 an die Ventilschließfläche 20 des Ventilschließkörpers 15 gedrückt und stützt sich mittels eines zweiten Federtellers 27 an einem Bügel ab, der im dargestellten Beispiel von einem Bolzen 24 gebildet ist.

Der Bolzen 24 hat einen im wesentlichen kreisflächenförmigen Grundquerschnitt, weist in seinem Mittelabschnitt 26 eine ebene Vertiefung 25 auf, die den Federteller 27

...

einer Feder 28 des Rückschlagventils aufnimmt, und jeder der beiden mit 29 bezeichneten Endabschnitte des Bolzens 24 hat je eine Abflachung 30, die beide planparallel zur Vertiefung 25 angeordnet sind. Als Widerlager für den Bolzen 24 dienen zwei einander diametral gegenüberliegende, in der hohlzylindrischen Wand 16 angebrachte Öffnungen 31, die von einer rechtwinklig zu einer Längsachse 32 durch den Ventilschließkörper 15 hindurchgebohrten Bohrung gebildet sind.

In den Öffnungen 31 stützen sich die beiden Endabschnitte 29 des Bolzens 24 ab, der zur Vergrößerung des Rückflußquerschnittes zusätzlich noch mit zwei seitlichen, parallel zu seiner Längsachse und auch parallel zur Längsachse 32 des Ventilschließkörpers 15 verlaufenden Abflachungen 34 versehen ist (siehe Figur 2). Aufgrund dieser den Durchfluß verbessernden Formgebung kann der Bolzen 24 auch leichter angepackt und montiert werden, und er kann außerdem als billiges Formpreßteil hergestellt werden. Da der Durchmesser des Grundquerschnittes des Bolzens 24 gleich dem Durchmesser der Bohrungen 31 gewählt ist, verbleibt für die Lagerung des Bolzens 24 in den Bohrungen 31 eine genügend große Auflagefläche 35 in Form eines Abschnittes einer Zylindermantelfläche.

R. 7269
12.5.1982 Ks/Kc

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Ansprüche

1. Kraftstoff-Einspritzpumpe für Brennkraftmaschinen mit einem einen Arbeitsraum (23) begrenzenden Kolben (36) und mit einem in die Druckleitung (22) zum Einspritzventil angeordneten Gleichdruckentlastungsventil (9), das gegen die Kraft einer Rückstellfeder (17) in Förderichtung des Kraftstoffes öffnet und dessen beweglicher Ventilschließkörper (15) in einem Ventilträger (12) geführt ist und mit einem als Rückschlagventil ausgebildeten Entlastungsventil (19) versehen ist, dessen bewegliches Ventilschließglied (19a) sich über eine am Ventilschließkörper (15) abstützende Feder (28) entgegen Förderrichtung des Kraftstoffes öffnet und von der Feder (28) gegen eine am Ventilschließkörper (15) angeordnete Ventilsitzfläche (20) gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bügel (24) in zwei rechtwinklig zur Längsachse (32) des Ventilschließkörpers (15) angeordnete Öffnungen (31) der Wand (16) des Druckventils (9) eingesetzt ist und daß die mit dem beweglichen Ventilschließglied (19a) des Entlastungsventils (19) zusammenwirkende Feder (28) sich am Mittelabschnitt (26) des Bügels (24) abstützt.

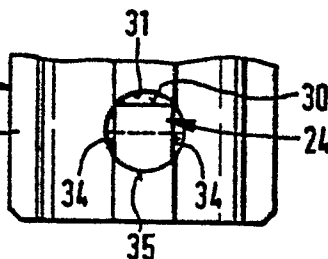
2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Bügel (24) aufnehmenden Öffnungen (31) von einer rechtwinklig zur Längsachse (32) des Ventilschließkörpers (15) durch dessen zylindrische Wand (16) hindurchgebohrten Bohrung (31) gebildet sind.

3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2 mit einem Federteller (33) für die Feder (28) des Entlastungsventils (19), dadurch gekennzeichnet, daß im Mittelabschnitt (26) des Bügels (24) eine den Federteller (27) aufnehmende Vertiefung (25) ausgespart ist.

4. Pumpe nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel als Bolzen (24) ausgebildet ist und einen kreisflächenförmigen Grundquerschnitt aufweist, dessen Durchmesser dem Durchmesser der Bohrung (31) entspricht, und daß die beiden Endabschnitte (29) des Bolzens (24) mindestens je eine planparallel zur Vertiefung (25) angeordnete Abflachung (30) aufweisen.

5. Pumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (24) außer den an seinen Endabschnitten (29) befindlichen Abflachungen (30) zusätzlich noch zwei parallel zu seiner Längsachse und zur Längsachse (32) des Ventilschließkörpers (15) angeordnete Abflachungen (34) aufweist und sich mit einer als Abschnitt einer Zylindermantelfläche ausgebildeten Auflagefläche (35) in den Öffnungen (31) abstützt (Figur 2).

Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
X	--- US-A-1 999 967 (MILLER) * Seite 2, linke Spalte, Zeilen 40-50; Figuren 1,2 *	1,2	F 02 M 59/46														
X	--- US-A-2 247 421 (TABB) * Seite 2, Absatz 4; Figur 3 *	1															
A	--- US-A-3 309 024 (MADDALOZZO) * Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 5, Zeile 74; Figuren 2-4 *	1															
A	--- DE-B-1 297 935 (K.H.D.) * Spalte 7, Zeile 36 - Spalte 8, Zeile 4; Figur 3 *	1,2															
D,A	--- CH-A- 394 710 (SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- UND MASCHINENFABRIK) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) F 02 M F 16 K														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-01-1983	Prüfer HAKHVERDI M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	