



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 86890209.9

 Int. Cl.⁴: **F 02 M 55/00**

 Anmeldetag: 15.07.86

F 02 M 59/44, F 02 M 59/48

 Priorität: 17.07.85 AT 2118/85

 Anmelder: **Friedmann & Maier Aktiengesellschaft**
Friedmannstrasse 7
A-5400 Hallein bei Salzburg (AT)

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.87 Patentblatt 87/11

 Erfinder: **Hlousek, Jaroslav, Dipl.-Ing.**
Markt 295
A-5440 Golling (AT)

 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB**

 Vertreter: **Kretschmer, Adolf, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl. Ing. A. Kretschmer Dr. Thomas M.
Haffner Schottengasse 3a
A-1014 Wien (AT)

 **Kraftstoffeinspritzpumpe.**

 Bei einer Kraftstoffeinspritzpumpe für Brennkraftmaschinen mit einer einen Pumpenkolben aufnehmenden Zylinderbüchse (1), die mindestens eine vom Pumpenkolben gesteuerte Rückströmbohrung (2) aufweist, sind die Rückströmbohrungen von einem Prallschutzring (5) umgeben, welcher verdrehbar in das Pumpengehäuse eingesetzt ist. Im Ringspalt zwischen Zylinderbüchse (1) und Pumpengehäuse (3) sind wenigstens zwei Zwischenhülsen (9 und 10) angeordnet, zwischen welchen ein Dichtungsring (13) aus deformierbarem Material gepreßt liegt und auf diese Weise den Ringspalt (8) abdichtet. Der verdrehbare Prallschutzring (5) ist gegen eine Schulter (7) der Zylinderbüchse (1) und gegen die Zwischenhülse (9) abgestützt. Die Zwischenhülse (9) kann hierbei gegen eine Schulter (11) der Zylinderbüchse abgestützt sein oder direkt gegen den Prallschutzring (5). In allen Fällen ist der Prallschutzring (5) gegen die Zwischenhülse (9) abgestützt. Wenn die Zwischenhülse (9) gegen die Schulter (11) der Zylinderbüchse abgestützt ist, kann sich der Prallschutzring (5) frei verdrehen. Wenn keine Schulter (11) vorgesehen ist und die Zwischenhülse (9) gegen den Prallschutzring (5) direkt abgestützt ist, ist die Verdrehung des Prallschutzringes gebremst.

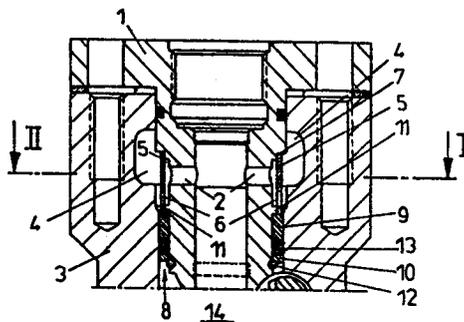


FIG. 1

Beschreibung

Kraftstoffeinspritzpumpe

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kraftstoffeinspritzpumpe für Brennkraftmaschinen mit einer Pumpenkolben aufnehmenden Zylinderbüchse, die mindestens eine vom Pumpenkolben gesteuerte Rückströmbohrung aufweist und die im Bereich der Rückströmbohrung von einem verdrehbaren Prallschutzring umgeben ist, dessen vom Federraum abgewendetes Stirnende gegen eine Schulter abgestützt ist, und welcher mit einem ungefähr zylindrischen Wandteil einen Ringraum umschließt, der über wenigstens eine Durchflußbohrung mit einem Rückströmraum verbunden ist. Das dem Federraum zugewendete Stirnende des Prallschutzringes muß nun gleichfalls abgestützt sein und es muß überdies auch der Raum zwischen dem Gehäuse und der Zylinderbüchse gegenüber dem Brennstoff führenden Raum abgedichtet sein.

Gemäß der österreichischen Patentanmeldung A 491/84 ist zu diesem Zweck eine Zwischenhülse zwischen der Zylinderbüchse und der Gehäusewand vorgesehen, welche durch innen angeordnete Dichtungsringe gegenüber der Zylinderbüchse und durch außen angeordnete Dichtungsringe gegenüber dem Gehäuse abgedichtet ist. Der Ringraum zwischen der Zylinderbüchse und der Gehäusebohrung ist sehr schmal und es bieten daher die auf der Innenseite der Zwischenhülse und die auf der Außenseite der Zwischenhülse angeordneten Dichtungsringe Schwierigkeiten. Infolge der schmalen Bemessung dieser Dichtungsringe ist die Abdichtung unsicher und besteht die Gefahr, daß Brennstoff in den Federraum und damit zur Nockenwelle der Einspritzpumpe gelangt und das Schmieröl verdünnt, wodurch die Schmiereigenschaften verschlechtert werden.

Die Erfindung stellt sich nun zur Aufgabe, die Abdichtung zwischen dem Brennstoff führenden Raum und dem Federraum zu verbessern und gleichzeitig auch zu vereinfachen. Gleichzeitig soll eine Teilung des Prallschutzringes vermieden werden und ein einfacher Ausbau der Zylinderbüchse ermöglicht werden. Zu diesem Zweck besteht die Erfindung im wesentlichen darin, daß das dem Federraum zugewendete Stirnende des Prallschutzringes gegen wenigstens zwei zwischen Zylinderbüchse und Pumpengehäuse angeordnete Zwischenhülsen abgestützt ist, zwischen deren Stirnflächen wenigstens ein deformierbarer Dichtungsring gepreßt ist, und von welchen die dem Federraum zugewendete Zwischenhülse gegen einen Sprengring abgestützt ist, während die vom Federraum abgewendete Zwischenhülse die Abstützung für den Prallschutzring bildet. Dadurch, daß der deformierbare Dichtungsring zwischen wenigstens zwei Zwischenhülsen angeordnet ist und zwischen diesen Zwischenhülsen gepreßt liegt, wird die Anordnung eines Dichtungsringes mit verhältnismäßig großem Querschnitt ermöglicht, der nun durch die axiale Pressung sowohl gegen die Zylinderbüchse, als auch gegen die Gehäusebohrung angepreßt wird, so daß eine wirksame und sichere Abdichtung des Brennstoff führenden Raumes gegenüber dem Fe-

derraum gewährleistet wird. Hierbei bildet die vom Federraum abgewendete Zwischenhülse gleichzeitig die Abstützung für den Prallschutzring. Dadurch, daß die vom Federraum abgewendete Zwischenhülse die Abstützung für den Prallschutzring bildet, kann eine Teilung des Prallschutzringes vermieden werden, da er über die Zylinderbüchse bis zu einer Schulter geschoben werden kann. Durch die Vermeidung der Teilung des Prallschutzringes können die Korrosionserscheinungen verringert werden. Durch die Anordnung von wenigstens zwei Zwischenhülsen zwischen Zylinderbüchse und Pumpengehäuse, zwischen deren Stirnflächen wenigstens ein deformierbarer Dichtungsring gepreßt ist, wird nicht nur eine einfache Abdichtung zwischen dem Brennstoff führenden Raum und dem Federraum, sondern auch ein einfacher Ausbau der Zylinderbüchse mit sämtlichen unterhalb befindlichen Antriebs- und Regulierteilen nach oben hin ermöglicht.

Gemäß der Erfindung kann die vom Federraum abgewendete Zwischenhülse gegen einen Bund der Zylinderbüchse abgestützt sein. In diesem Falle kann die durch den Dichtungsring ausgeübte Federkraft vom Bund der Zylinderbüchse zumindest teilweise aufgenommen werden und der Prallschutzring kann frei drehbar angeordnet sein. Die drehbare Anordnung des Prallschutzringes hat den Effekt, daß der Brennstoffstrahl immer auf eine andere Stelle des Prallschutzringes auftrifft und damit die Korrosionserscheinungen am Prallschutzring verringert werden.

Gemäß der Erfindung kann aber auch die Anordnung so getroffen sein, daß die Zylinderbüchse im Bereich der Zwischenhülse glatt ausgebildet ist und daß die Zwischenhülsen über den Prallschutzring gegen die Schulter abgestützt sind, gegen welche das vom Federraum abgewendete Stirnende des Prallschutzringes abgestützt ist. In diesem Falle wird der Prallschutzring unter axialer Federspannung gehalten. Die Verdrehung des Prallschutzringes wird durch die Federspannung gebremst und kann daher kontrolliert werden. Gemäß der Erfindung können auch in vorteilhafter Weise zwischen Zylinderbüchse und Gehäuse drei Zwischenhülsen angeordnet sein, zwischen welchen deformierbare Dichtungen gepreßt sind, von welchen die mittlere Zwischenhülse wenigstens eine radiale Sperrölbohrung aufweist, welche einerseits mit wenigstens einer Schmieröl aus dem Schmiersystem des Motors führenden Gehäusebohrung und andererseits mit wenigstens einer zur Kolbenauffläche der Zylinderbüchse führenden Bohrung in Verbindung steht. Auf diese Weise wird nicht nur eine zweifache Abdichtung des Ringspaltes zwischen Zylinderbüchse und Gehäuse erreicht, sondern es wird eine sogenannte Sperröldichtung geschaffen, durch welche verhindert wird, daß Brennstoff in den Federraum und damit zum Triebwerk der Einspritzpumpe gelangt, das Schmieröl verdünnt und die Schmiereigenschaften verschlechtert.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand von

Ausführungsbeispielen schematisch erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Axialschnitt durch eine Ausführungsform.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1 durch die Zylinderbüchse und den Prallschutzring.

Fig. 3 zeigt einen Teilschnitt durch die Zylinderbüchse und das Gehäuse einer anderen Ausführungsform.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 weist die Zylinderbüchse 1 zwei Überströmöffnungen 2 auf. Der im Gehäuse 3 angeordnete Rückströmraum ist mit 4 bezeichnet. 5 ist der Prallschutzring, der außerhalb des Bereiches der Überströmöffnungen 2 Durchflutungsöffnungen 6 aufweist. Der Prallschutzring 5 ist gegen eine Schulter 7 der Zylinderbüchse 1 abgestützt und aus einem Stück ohne Teilung ausgebildet, da er über die Zylinderbüchse 1 bis zur Schulter 7 auf die Büchse aufgeschoben werden kann. Im Ringspalt 8 zwischen der Zylinderbüchse 1 und dem Gehäuse 3 sind zwei Zwischenhülsen 9 und 10 aus starrem Material, wie beispielsweise Stahl, angeordnet. Die Zwischenhülse 9 ist gegen die Schulter 11 der Zylinderbüchse 1 abgestützt und die Zwischenhülse 10 ist gegen einen Sprengring 12, welcher in der Zylinderbüchse 1 einrastet, abgestützt. Zwischen den Zwischenhülsen 9 und 10 ist ein Dichtungsring 13 aus deformierbarem Material, beispielsweise Gummi, angeordnet, welcher durch diese Zwischenhülsen 9 und 10 zusammengepreßt wird und daher dichtend am Gehäuse 3 und an der Zylinderbüchse 1 anliegt. Der Prallschutzring 5 ist an der der Schulter 7 gegenüberliegenden Seite gegen die Zwischenhülse 9 abgestützt. Der Prallschutzring 5 kann sich daher unter der Wirkung der aus den Überströmöffnungen 2 austretenden Brennstoffstrahlen verdrehen, so daß immer neue Oberflächenteile des Prallschutzringes 5 dem Brennstoffstrahl ausgesetzt werden und dadurch die Korrosionerscheinungen verringert werden.

Es kann auch die Schulter 11 der Zylinderbüchse entfallen, wobei dann die zylindrische Außenfläche der Zylinderbüchse 1 vom Bereich der Rückströmöffnungen 2 bis zum Bereich der Zwischenhülsen 9 und 10 glatt ist. In diesem Fall wird die elastische Kraft der Dichtung 13 auf den Zwischenring übertragen, so daß der Prallschutzring zwischen der Schulter 7 und der Zwischenhülse 9 gepreßt liegt. Dadurch wird die Drehung des Prallschutzringes 5 gebremst. Unterhalb der gegen den Sprengring 12 abgestützten Zwischenhülse 10 liegt der nicht dargestellte Federraum der Einspritzpumpe, welcher durch das Bezugszeichen 14 angedeutet ist.

Die Ausführungsform nach Fig. 3 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 dadurch, daß drei Zwischenhülsen 9, 10 und 15 im Ringspalt 8 zwischen der Zylinderbüchse 1 und dem Gehäuse 3 angeordnet sind. Die vom Federraum 14 abgewendete Zwischenhülse 9 ist wieder gegen die Schulter 11 der Zylinderbüchse 1 abgestützt und die dem Federraum 14 zugewendete Zwischenhülse 10 ist wieder gegen einen in die Zylinderbüchse 1 eingesetzten Sprengring 12 abgestützt. Zwischen den Zwischenhülsen 9 und 15 liegt ein Dichtungsring 16 gepreßt und zwischen den Zwischenhülsen 10

und 15 liegt ein Dichtungsring 17 gepreßt. Diese beiden Dichtungsringe 16 und 17 dichten nun den Ringspalt 8 ab.

Die Zwischenhülse 15 weist eine radiale Sperrbohrung 18 auf, welche in eine Ringnut 19 im Gehäuse und in eine Ringnut 20 in der Zylinderbüchse mündet. Über eine Bohrung 21 im Gehäuse 3 wird Schmieröl aus dem Schmiersystem des Motors der Ringnut 19 zugeführt. An die Ringnut 20 ist eine Bohrung 22 angeschlossen, so daß Schmieröl in eine Ringnut 23 gelangt, welche in der Kolbenauffläche 24 der Büchse 1 vorgesehen ist. Auf diese Weise wird eine sogenannte Sperrdichtung geschaffen, welche verhindert, daß Brennstoff von dem den Rückströmbohrungen 2, in den Federraum 14 gelangt und auf diese Weise das Schmieröl im Getrieberaum der Einspritzpumpe schädigt.

In beiden dargestellten Ausführungsbeispielen ist es möglich, die Zylinderbüchse 1 mit sämtlichen unterhalb befindlichen Antriebs- und Regulierteilen in einfacher Weise nach oben hin auszubauen.

Patentansprüche

1. Kraftstoffeinspritzpumpe für Brennkraftmaschinen mit einer einen Pumpenkolben aufnehmenden Zylinderbüchse (1), die mindestens eine vom Pumpenkolben gesteuerte Rückströmbohrung (2) aufweist und die im Bereich der Rückströmbohrung (2) von einem verdrehbaren Prallschutzring (5) umgeben ist, dessen vom Federraum (14) abgewendetes Stirnende gegen eine Schulter (7) abgestützt ist und welcher mit einem ungefähr zylindrischen Wandteil einen Ringraum umschließt, der über wenigstens eine Durchflutungsbohrung (6) mit einem Rückströmraum (4) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Federraum (14) zugewendete Stirnende des Prallschutzringes (5) gegen wenigstens zwei zwischen Zylinderbüchse (1) und Pumpengehäuse (3) angeordnete Zwischenhülsen (9,10) abgestützt ist, zwischen deren Stirnflächen wenigstens ein deformierbarer Dichtungsring (13) gepreßt ist, und von welchen die dem Federraum (14) zugewendete Zwischenhülse (10) gegen einen Sprengring (12) abgestützt ist, während die vom Federraum (14) abgewendete Zwischenhülse (9) die Abstützung für den Prallschutzring (5) bildet.

2. Kraftstoffeinspritzpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Federraum abgewendete Zwischenhülse (9) gegen einen Bund (11) der Zylinderbüchse (1) abgestützt ist.

3. Kraftstoffeinspritzpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderbüchse (1) im Bereich der Zwischenhülse (9,10) glatt ausgebildet ist und daß die Zwischenhülsen (9,10) über den Prallschutzring (5) gegen die Schulter (7) abgestützt sind, gegen welche das vom Federraum (14) abgewendete Stirnende

des Prallschutzringes (5) abgestützt ist.

4. Kraftstoffeinspritzpumpe nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Zylinderbüchse (1) und Gehäuse (3) drei Zwischenhülsen (9,10,15) angeordnet sind, zwischen welchen deformierbare Dichtungen (16,17) gepreßt sind, und von welchen die mittlere Zwischenhülse (15) wenig-

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

stens eine radiale Sperrölbohrung (18) aufweist, welche einerseits mit wenigstens einer Schmieröl aus dem Schmiersystem des Motors führenden Gehäusebohrung (21) und andererseits mit wenigstens einer zur Kolbenauflfläche (24) der Zylinderbüchse (1) führenden Bohrung (22) in Verbindung steht.

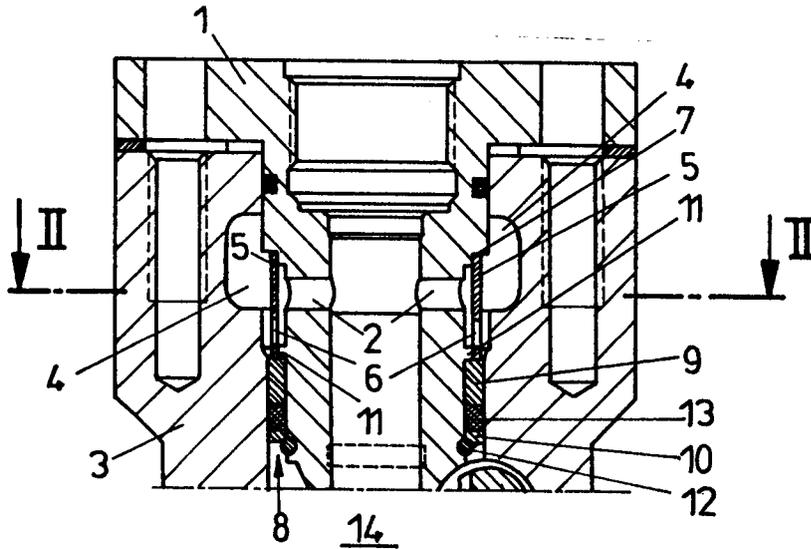


FIG. 1

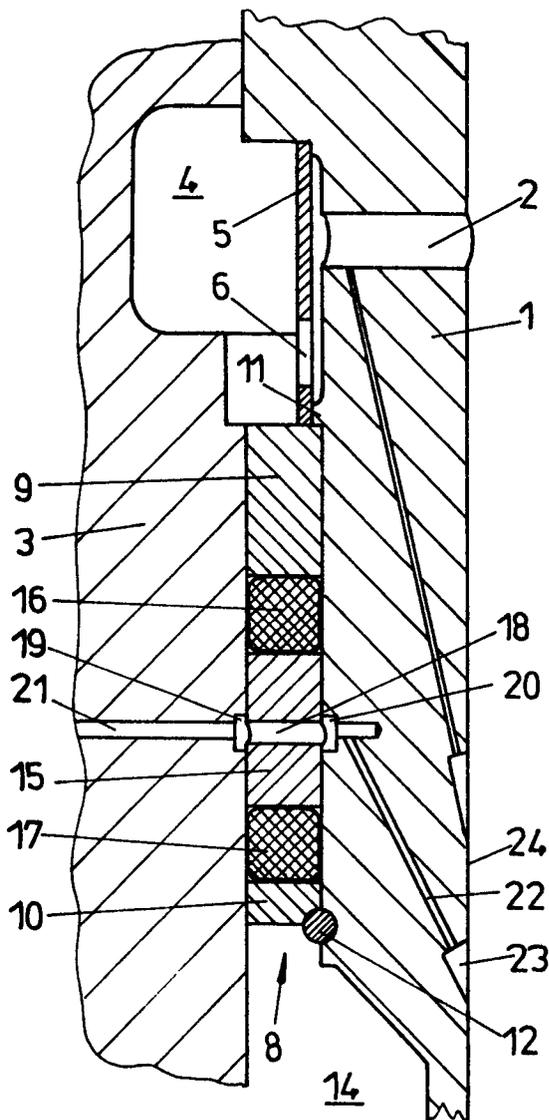
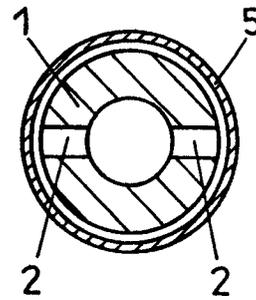


FIG. 3

FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 153 961 (R. BOSCH) * Seite 1, Zeilen 1-19; Seite 5, Zeile 40; Seite 6, Zeilen 1-13, 26-39; Figur 1 *	1, 3	F 02 M 55/00 F 02 M 59/44 F 02 M 59/48
A	FR-A-2 242 575 (SIGMA DIESEL) * Seite 1, Zeilen 1-11; Seite 4, Zeilen 17-39; Seite 5, Zeilen 8-15; Figur *	1-3	
A	EP-A-0 117 219 (AMBAC INDUSTRIES) * Zusammenfassung; Seite 7, Zeilen 1-27; Figur 2 *	1-3	
A	EP-A-0 074 650 (R. BOSCH)		
A	FR-A- 886 831 (F. DECKEL)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) F 02 M
A	GB-A-2 129 883 (LUCAS INDUSTRIES)		
A	DE-U-8 521 638 (VOEST-ALPINE)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-10-1986	Prüfer ERNST J.L.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			