

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 874 152 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int. Cl.⁶: **F02M 59/44**

(21) Anmeldenummer: 98102040.7

(22) Anmeldetag: 06.02.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

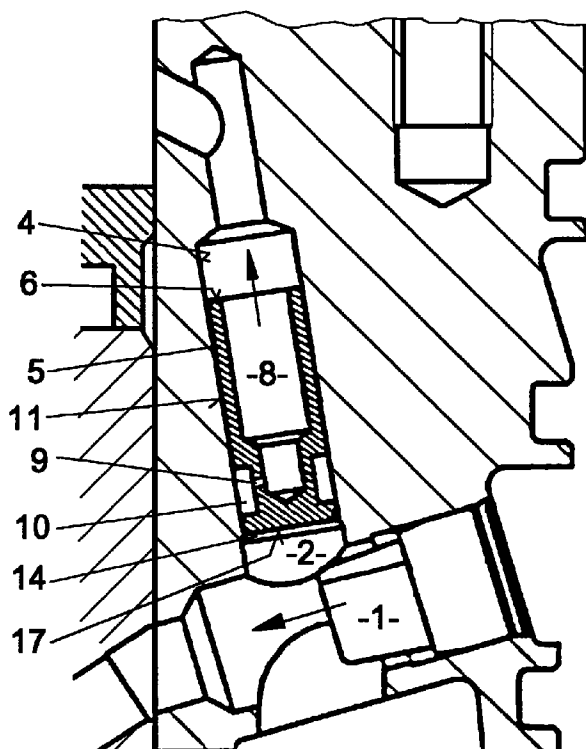
(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Fehlmann, Wolfgang**
70563 Stuttgart (DE)
• **Dutt, Andreas**
70469 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: 25.04.1997 DE 29707496 U

(54) Drosselelement

(57) Es wird ein Drosselelement zum Einbau in eine Kraftstoffeinspritzpumpe vorgeschlagen, das zur Begrenzung eines Flüssigkeitsstromes als Einsatz (5) in ein Kanal (6) eingesetzt ist, wobei stromaufwärts der Drosselöffnung (9) des Einsatzes (5) ein Filter vorgesehen ist.



EP 0 874 152 A2

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einem Drosselement nach der Gattung des Anspruchs aus. Bei einem solchen durch die DE-C1-41 42 998 bekannten Drosselement ist die Drosselöffnung coaxial zu dem zylinderförmigen Einsatz ausgebildet und in einen Kanal so eingepresst, daß die Umfangswand des Drosselements auf der gesamten Länge einen Abschluß des Kanals bildet. Solche Drosselemente haben den Nachteil, daß sie sich im Betrieb durch Schmutzpartikel zusetzen können, so daß der Flüssigkeitsstrom unterbunden wird.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 ist nun gewährleistet, daß auf der Zustromseite des Drosselements ein Filter der Drosselöffnung vorgeschaltet ist, der dafür Sorge trägt, daß im Flüssigkeitsstrom zugeführte Schmutzpartikel bereits stromaufwärts der Drosselöffnung ausgefiltert werden. Vorteilhaft ist dabei gemäß Anspruch 2 der Filter ein Ringspalt der im Querschnitt zwar größer ist als der Querschnitt der Drosselöffnung, aber aufgrund der großen Länge des Ringspaltes die Spaltbreite sehr gering gehalten werden kann ergibt sich hier ein wirksamer Filtereffekt. Dabei ist es vorteilhaft, den Einsatz gemäß Anspruch 2 an eine Stelle des Kanals einzusetzen, der nahe einer rechtwinkligen Abzweigung desselben von einem anderen von Flüssigkeit durchströmten Kanals ist. Dabei ergibt sich, daß aufgrund der vorbeiströmende, nicht in den Kanal abgeführten Flüssigkeit Schmutzpartikel, die am Ringspalt zurückgehalten wurden wieder weggespült werden können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Beschreibung

In der Figur ist ein Teilausschnitt aus einer Kraftstoffeinspritzpumpe wiedergegeben mit einem Kraftstoff unter Niederdruck führenden Verbindungskanal 1, der Kraftstoff einem Pumpensaugraum, der hier nicht weiter gezeigt ist, zuleitet und einem im wesentlichen rechtwinklig von diesem Verbindungskanal 1 abführenden Kanal 2, der hier Kraftstoff einem zu kühlenden Elektromagneten zuführen soll. Zur Dosierung dieser Kraftstoffzufuhrmenge durch den Kanal 2 ist in diesen in ein Bohrungsteil 4 ein Einsatz 5 eingefügt, vorzugsweise eingepreßt. Dieser befindet sich nahe der Abzweigung des Kanals 2 vom Verbindungskanal 1. Von der ersten, dem Verbindungskanal 1 abgewandten ersten Stirnseite 6 des Einsatzes führt ein Sackloch 8 ins Innere des Einsatzes, das hier gestuft ausgeführt ist. Nahe dem Ende des Sackloches 8 zweigt von diesem eine radial verlaufende Drosselbohrung 9 ab, die in eine Ringnut 10 in der Umfangswand 11 des Einsatzes

mündet. An dem an die Ringnut 10 zur Seite des Verbindungskanals angrenzenden Teil des Einsatzes der dort seine zweite Stirnseite 17 aufweist, weist dieser an seinem Umfang einen verkleinerten Durchmesser auf, so daß die Mantelfläche an dieser Stelle zur Wand des Bohrungsteils 4 einen Ringspalt 14 bildet, der Teil der Verbindung zwischen dem stromaufwärts und dem stromabwärts des Einsatzes liegenden Teilen des Kanals 2 ist. Dieser Ringspalt 14 hat einen Gesamtquerschnitt, der größer ist als der Durchflußquerschnitt der Drosselöffnung 9. Da sich aber dieser größere Querschnitt auf die gesamte Umfangswand des Einsatzes verteilt, ergibt sich eine Spaltbreite, die wesentlich kleiner ist als der lichte Durchmesser der Drosselbohrung 9. Aufgrund dieser Eigenschaft ist dieser Ringspalt hervorragend geeignet zur Filterung des zufließenden Kraftstoffstromes durch den Einsatz. Diese in Strömungsrichtung der Drosselbohrung vorgeschaltete Filterstelle hält alle Schmutzpartikel ab, die die Funktion der Drosselöffnung 9 stören könnten. Dadurch, daß sich ferner das Ende des Ringspaltes 14 innerhalb eines Totwassergebietes, nämlich der kurze Sackteil zwischen Verbindungskanal 1 und der zweiten Stirnseite 17 des Einsatzes, ergeben sich Wirbelungen innerhalb dieses Bereiches die wiederum geeignet sind, zurückgehaltene Schmutzpartikel von einer Anlagerung an dem Eintritt zum Ringspalt wegzuhalten oder diese wieder von dort abzulösen. Somit ist gewährleistet, daß dieser Ringspalt sich nicht zusetzt. Auf diese Weise erhält man eine über die Betriebsdauer gleichmäßig wirkende Drossel zur Steuerung des Kraftstoffflusses vom Verbindungskanal in den Kanal 2 hinein und z.B. zu einem danach folgenden Elektromagneten.

Die Anordnung der Drosselöffnung kann natürlich auch in anderer äquivalenter Weise ausgeführt werden. So kann diese auch irgendwo anders in einer andersartig ausgestalteten Verbindung zwischen Ringnut und einem Austritt auf der stromabwärts liegenden Seite des Einsatzes angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Drosselement zum Einbau in eine Kraftstoffeinspritzpumpe mit einer Drosselöffnung (9), durch die ein von einem Raum (1) zum einem anderen Raum (4) der Kraftstoffeinspritzpumpe fließender Flüssigkeitsstrom begrenzt ist, wobei das Drosselement als Einsatz (5) ausgebildet ist und einen Teil einer Umfangswand (11) hat, der dichtend an die Wand (4) eines Flüssigkeit führenden Kanals (2) angrenzt wobei zwischen den beiden Seiten des Einsatzes die Drosselöffnung (9) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß stromaufwärts der Drosselöffnung (9) ein Filter vorgesehen ist.
2. Drosselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Wand (4) des Kanals und dem Einsatz (5) eine Ringnut (10) vorgesehen

ist, stromabwärts von der die Drosselöffnung (9) angeordnet ist und eine an die Ringnut (10) stromaufwärts davon angrenzende Umfangswand des Einsatzes mit der Wand (4) des Kanals (2) einen als Filter dienenden Ringspalt (14) bildet, der Teil der Verbindung zwischen den Seiten des Einsatz bildet, wobei der Querschnitt des Ringspalts größer ist als der Querschnitt der Drosselöffnung. 5

3. Drosselelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringnut (10) in der Umfangswand (11) des Einsatzes (5) angeordnet ist. 10
4. Drosselelement nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (5) in den Kanal (2) an die Stelle des Kanals eingebaut ist, an der der Kanal (2), im wesentlichen rechtwinklig, von einem von der Flüssigkeit durchflossenen Verbindungskanal (1) zuflußseitig abzweigt. 15
5. Drosselelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (2) mit dem Verbindungskanal (1) zwischen zweiten Stirnseite (17) und Verbindungskanal (1) ein Totwasserzone bildet. 20
6. Drosselelement nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz als in den Kanal eingepreßtes zylindrischer Teil mit Kreisquerschnitt ausgeführt ist und einen Umfangsbereich aufweist, der zur Bildung des Ringspaltes (14) im Durchmesser reduziert ist und die Drosselöffnung in einen radial von der Ringnut ausgehenden, in das Sackloch mündenden Kanal angeordnet ist. 25 30

35

40

45

50

55

