

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80100188.4

51 Int. Cl.³: F 02 M 69/00
 F 02 D 3/02

22 Anmeldetag: 16.01.80

30 Priorität: 07.02.79 DE 2904496

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.08.80 Patentblatt 80/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
 FR GB SE

71 Anmelder: AUDI NSU AUTO UNION
 AKTIENGESELLSCHAFT

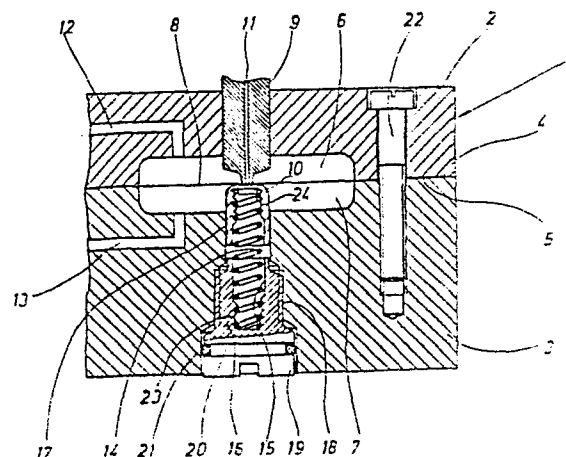
D-7107 Neckarsulm(DE)

72 Erfinder: Steinwart, Johannes
 Langer Zaun 10
 Obersulm-Willsbach(DE)

74 Vertreter: Speidel, Eberhardt
 Waldpromenade 26
 D-8035 Gauting(DE)

54 Flachsitzventil für eine Kraftstoff-Einspritz-Anlage.

57 Flachsitzventil für eine Kraftstoff-Einspritz-Anlage, mit einer Metallmembran (8) als beweglichem Ventiltteil, die zwischen zwei planen Flächen (4,5) eines Ventilgehäuses (1) eingespannt ist und mit einem zentralen Ventilsitz (10) zusammenwirkt, und mit einer auf die Membran (8) wirkenden und sich am Ventilgehäuse abstützenden Feder (14). Um eine Spannungsfreien Einbau der Membran (8) zu ermöglichen, ist die Feder (14) an einem Schraubenstopfen (16) angebracht, der nach dem Einbau der Membran (8) in ein Bohrung im Ventil eingeschraubt wird.



Flachsitzventil für eine Kraftstoff-Einspritz-Anlage

Die Erfindung bezieht sich auf ein Flachsitzventil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein derartiges Flachsitzventil ist beispielsweise aus der DE-AS 20 62 078 bekannt geworden.

5 beim Zusammenbau dieses bekannten Flachsitzventils, bei dem das Einspannen der Membran erst nach dem Einlegen der Feder erfolgen kann, besteht die Gefahr, daß in der Membran Spannungen und Verbeulungen auftreten, die bei geringen Kraftstoffmengen, also insbesondere im Leerlauf-Bereich, einen

10 Zumeßfehler von 8 - 10% zur Folge haben können. Wenn mehreren Flachsitzventilen eine gemeinsame Membran zugeordnet ist, ist überdies ein Gleichwirken der einzelnen Flachsitzventile nicht gewährleistet. Es ist daher für eine einwandfreie Funktion des Flachsitzventils und insbesondere für eine

15 Verringerung des Zumeßfehlers bei kleinen Kraftstoffmengen erforderlich, daß die Membran möglichst spannungsfrei eingebaut wird. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es bekannt (DE-OS 23 44 723), die Feder in der Innenbohrung des Ventilsitzes anzuordnen, so daß sie nach dem spannungsfreien Einbau der Membran eingesetzt werden kann. Dabei ergibt sich

20 auch die Möglichkeit, die Vorspannung der Feder durch eine in der Innenbohrung angeordnete Verstellbuchse zu verändern. Als Nachteil dieser bekannten Ausführung ist anzusehen, daß die Mündung der Innenbohrung, durch welche der Kraftstoff zu

25 der Einspritzdüse geführt wird, einen verhältnismäßig großen Querschnitt aufweist, wodurch die Zuteilung kleiner Kraftstoffmengen, wie sie im Leerlaufbetrieb erforderlich sind, praktisch unmöglich gemacht wird. Wenn man, um den Mündungsquerschnitt der Innenbohrung des Ventilsitzes möglichst

30 klein zu halten, die Feder nicht direkt, sondern über einen dünnen Stift auf die Membran wirken läßt, so besteht die Gefahr, daß aufgrund der hohen spezifischen Flächenpressung eine Beschädigung der Membran eintritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flachsitzventil der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem ein spannungsfreier Einbau der Membran ermöglicht wird, ohne daß die geschilderten Nachteile der bekannten Ausführungen
5 in Kauf genommen werden müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Feder an einem Schraubstopfen angeordnet ist und das Ventilgehäuse mit einer Gewindebohrung zur Aufnahme des Schraubstopfens versehen ist.

10 Bei dem erfindungsgemäßen Flachsitzventil kann die Membran zwischen den beiden planen Flächen des Ventilgehäuses spannungsfrei eingespannt werden. Erst dann wird der Schraubstopfen mit der Feder eingeschraubt, bis die gewünschte Vorspannung erreicht ist. Da die Feder von dem Ventilsitzkörper
15 getrennt ist, findet keine Beeinflussung des Durchtrittsquerschnitts des Ventilsitzes statt. Eine Beschädigung der Membran ist ausgeschlossen, da die Anlagefläche der Feder an der Membran groß ausgeführt werden kann. Zu diesem Zweck ist es vorteilhaft, die Feder mit ihrem der Membran
20 zugewandten Ende in einen topfartigen Körper einzusetzen, der an der Membran anliegt.

Der Schraubstopfen kann eine Bohrung zur Aufnahme des einen Endes der Feder aufweisen, und diese Bohrung sowie der topfartige Körper können mit gewindeartigen Vorsprüngen zur
25 Halterung der Enden der Feder versehen sein.

Zweckmäßigerweise ist der Schraubstopfen mit einer Umfangsnut versehen, in die ein O-Ring zur Abdichtung gegenüber der Gewindebohrung im Ventilgehäuse eingelegt ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden
30 unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, in der ein erfindungsgemäßes Flachsitzventil im Schnitt dargestellt ist.

Das Flachsitzventil weist ein Gehäuse 1 auf, das sich aus zwei Gehäuseteilen 2 und 3 zusammensetzt, die zwei einander zugewandte plane Flächen 4 und 5 aufweisen, Im Gehäuseteil 2 ist eine erste Ventilkammer 6 und im Gehäuseteil 3 ist eine zweite Ventilkammer 7 angeordnet. Die beiden Ventilkammern sind durch eine Metallmembran 8, die zwischen den Planflächen 4 und 5 eingespannt ist, voneinander getrennt. In die Ventilkammer 6 ragt ein Ventilsitzkörper 9 hinein, dessen unteres Ende einen Ventilsitz 10 bildet, der in einer Ebene mit der Planfläche 4 liegt. Von dem Ventilsitz 10 geht eine Innenbohrung 11 aus, die zu einer Einspritzdüse führt. In die erste Ventilkammer 6 mündet eine Leitung 12, durch welche eine abgemessene Kraftstoffmenge zugeführt wird. Die zweite Ventilkammer 7 steht mit einem Kanal 13 in Verbindung, durch den Kraftstoff unter einem bestimmten Druck der zweiten Ventilkammer 7 zugeführt wird. Die Membran 8 steht unter der Wirkung einer Feder 14, die in eine Bohrung 15 in einem Schraubstopfen 16 eingesetzt ist und über einen topfartigen Körper 17 großflächig an der Membran 8 anliegt und diese auf den Ventilsitz 10 drückt. Der Schraubstopfen 16 ist in eine Gewindebohrung 18 im Gehäuseteil 3 eingeschraubt. Er weist einen Bund 19 mit einer Umfangsnut 20 auf, in die ein O-Ring 21 eingesetzt ist, durch den der Gewindestopfen 16 gegenüber der Gewindebohrung 18 abgedichtet ist.

Die Gehäuseteile 2 und 3 werden durch Schrauben 22 miteinander verschraubt. Die Enden der Feder 14 sind in der Bohrung 15 des Schraubstopfens 16 und in dem topfartigen Körper 17 durch gewindeartige Vorsprünge 23 bzw. 24 festgehalten.

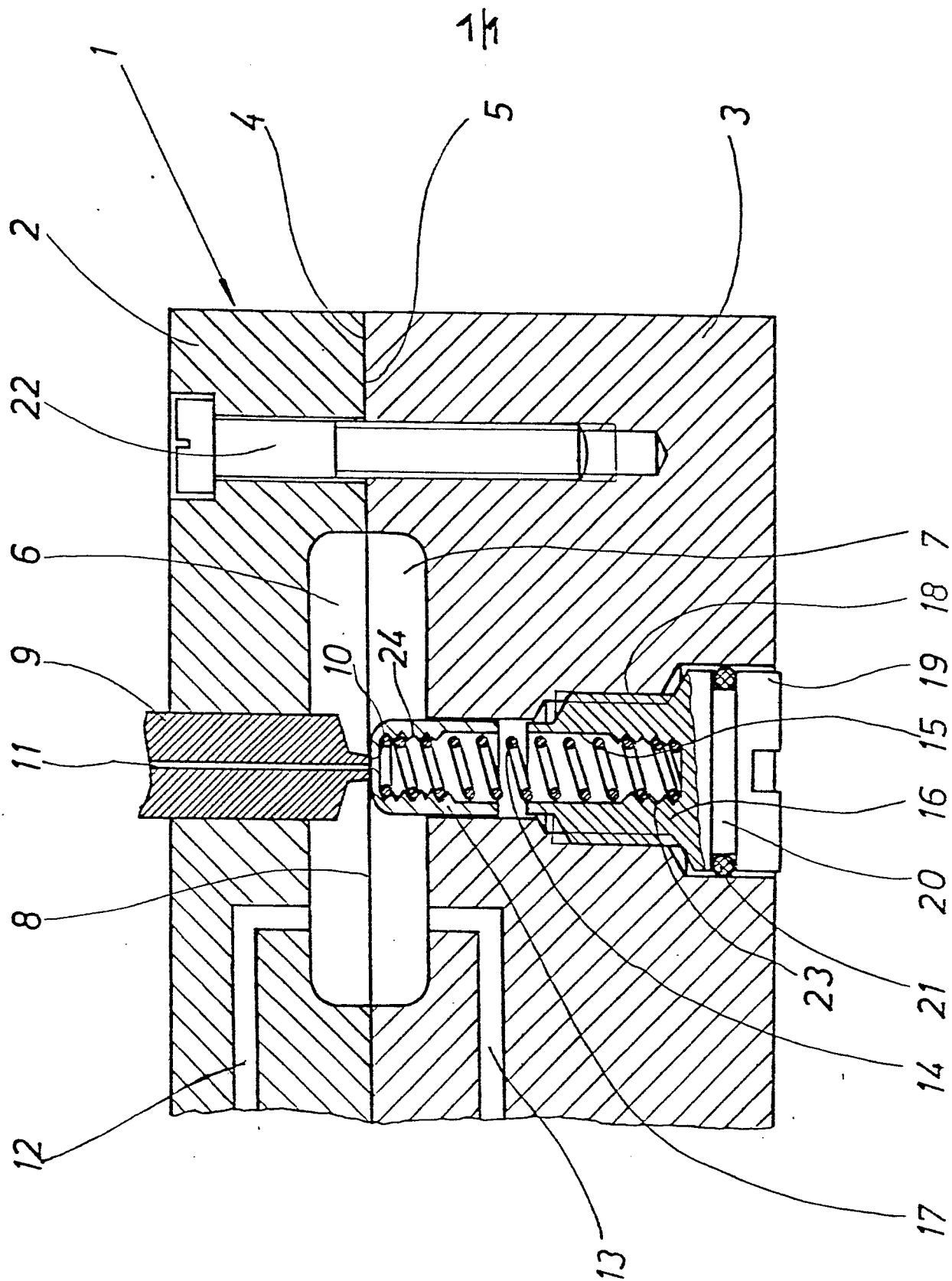
AUDI NSU AUTO UNION AKTIENGESELLSCHAFT, Neckarsulm/Württ.

Flachsitzventil für eine
Kraftstoff-Einspritz-Anlage

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Flachsitzventil für eine Kraftstoff-Einspritz-Anlage, mit einer Metallmembran als beweglichem Ventiltteil, die zwischen zwei planen Flächen eines Ventilgehäuses eingespannt ist und mit einem zentralen Ventilsitz zusammenwirkt, und mit einer auf die Membran wirkenden und sich am Ventilgehäuse abstützenden Feder, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Feder (14) an einem Schraubstopfen (16) angeordnet ist und das Ventilgehäuse (3) mit einer Gewindebohrung (18) zur Aufnahme des Schraubstopfens (16) versehen ist.
2. Flachsitzventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (14) mit ihrem der Membran (8) zugewandten Ende in einen topfartigen Körper (17) eingesetzt ist, der an der Membran (8) anliegt.

3. Flachsitzventil nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubstopfen (16) eine Bohrung (15) zur Aufnahme des einen Endes der Feder (14) aufweist und daß diese Bohrung (15) und der topfartige Körper (17) mit gewindeartigen Vorsprüngen (23 bzw. 24) zur Halterung der Enden der Feder (14) versehen ist.
4. Flachsitzventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubstopfen (16) mit einer Umfangsnut (20) mit einem O-Ring (21) zur Abdichtung gegenüber der Gewindebohrung (18) im Ventilgehäuse (3) versehen ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0014342

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0188

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 8)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>DE - A1 - 2 412 808</u> (R. BOSCH) * Seite 4; Absatz 1; Fig. 1, Positionen 6, 13 * --	1,2	F 02 M 69/00 F 02 D 3/02
	<u>DE - B2 - 2 327 588</u> (SCHÄFER EINSPRITZ- TECHNIK) * Spalte 4, Zeilen 43 bis 66; Fig, Positionen 1, 9, 12 * --	1,2	
	<u>DE - A - 2 057 665</u> (PETROL INJECTION) * Seite 4, Absatz 4 bis Seite 5, Absatz 1; Fig. 1 * --	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 8)
	<u>DE - A1 - 2 348 859</u> (R. BOSCH) * Fig. 2, Position 68 * --	2	F 02 D 3/00 F 02 M 69/00
A,D	<u>DE - A1 - 2 344 723</u> (R. BOSCH) * Fig. 1, Positionen 5,9,11 * --		
A,D	<u>DE - B2 - 2 062 078</u> (R. BOSCH) * Fig. 1, Positionen 25, 28 bis 30 * ----		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 29-04-1980	Prüfer STÖCKLE