



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 589 219 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(51) Int Cl.7: **F02M 61/12**, F02M 61/10,
F02M 61/16

(21) Anmeldenummer: **05102677.1**

(22) Anmeldetag: **05.04.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80809 München (DE)**

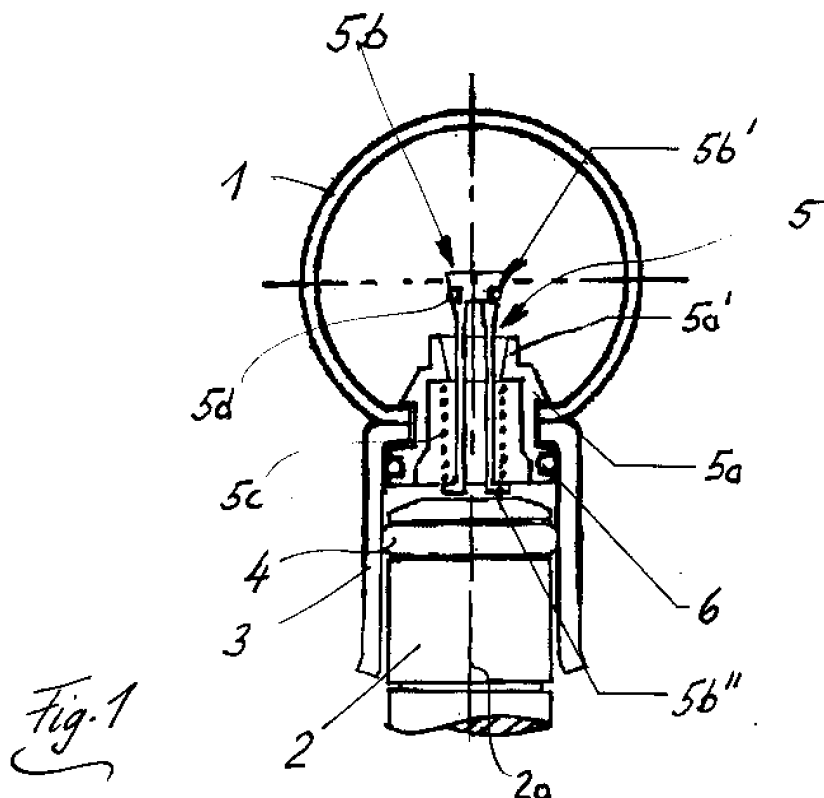
(72) Erfinder: **Whittaker, Howard
85445, Schwaig (DE)**

(30) Priorität: **22.04.2004 DE 102004019527**

(54) **Kraftstoff-Verteilerleiste für eine Brennkraftmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kraftstoff-Verteilerleiste für eine Brennkraftmaschine mit mehreren Aufnahmen für jeweils ein Kraftstoff-Einspritzventil, wobei in jeder Aufnahme ein bei Ausbau des Einspritzventils selbsttätig schließendes Sperrventil vorgesehen ist. Da-

bei ist ein Ventilkörper des Sperrventils durch das verbaute Einspritzventil von seinem Ventilsitz abgehoben und wird bei Ausbau des Einspritzventils durch Federkraft auf seinen Ventilsitz bewegt. Bevorzugt ist der Ventilsitz des Sperrventils in die Aufnahme oder Verteilerleiste eingeklipst.



EP 1 589 219 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kraftstoff-Verteilerleiste für eine Brennkraftmaschine mit mehreren Aufnahmen für jeweils ein Kraftstoff-Einspritzventil. Zum technischen Umfeld wird beispielshalber auf die DE 195 10 750 A1 verwiesen.

[0002] Wird insbesondere in Verbindung mit Wartungsarbeiten ein Kraftstoffeinspritzventil aus der Kraftstoff-Verteilerleiste entfernt bzw. von dieser abgebaut, ohne dass die Kraftstoff-Verteilerleiste zuvor entleert wurde, so entweicht über die danach offene Aufnahme zumindest ein Teil des in der Verteilerleiste noch befindlichen und dabei unter Druck stehenden Kraftstoffs. Dieser kann in den Motorraum des Kraftfahrzeugs, in dem die Brennkraftmaschine eingebaut ist, tropfen bzw. von diesem auf den Boden der Werkstatt oder dgl., was jedoch grundsätzlich unerwünscht ist.

[0003] Eine Abhilfemaßnahme für diese geschilderte Problematik aufzuzeigen, ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

Die Lösung dieser Aufgabe ist für eine Kraftstoff-Verteilerleiste nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Aufnahme ein bei Ausbau des Einspritzventils selbsttätig schließendes Sperrventil vorgesehen ist. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind Inhalt der Unteransprüche.

[0004] Erfindungsgemäß wird jede Aufnahme der Verteilerleiste selbsttätig verschlossen, wenn das darin eingesteckte Einspritzventil entfernt wird, und zwar durch ein geeignet gestaltetes Sperrventil, das in jeder Aufnahme vorgesehen bzw. eingebaut ist. Da sich dieses Sperrventil bei verbaulichem Einspritzventil innerhalb der Einspritzleiste und somit innerhalb der wie üblich gegen Verdunstungsemissionen abgedichteten Kraftstoffversorgungsanlage befindet, muss dieses Sperrventil hinsichtlich der Dichtheit keinen besonderen Anforderungen genügen. Vielmehr kann es sich bei diesem Sperrventil um ein relativ einfaches und aus billigen Werkstoffen gefertigtes Bauteil handeln, welches nur in wenigen Fällen eine dann nicht notwendigerweise 100%ige Abdichtung gewährleisten muss. Im Hinblick auf einen einfachen Aufbau bei einfacher Funktionserfüllung kann dabei ein Ventilkörper des Sperrventils durch das verbaute Einspritzventil von seinem Ventilsitz abgehoben sein und bei Ausbau des Einspritzventils durch Federkraft auf seinen Ventilsitz bewegt werden. Letzterer kann in die Wandung der Verteilerleiste bzw. von deren Aufnahme für das Einspritzventil integriert sein; im Hinblick auf eine einfache Fertigung kann jedoch der Ventilsitz des Sperrventils auch in die Aufnahme eingeclipst sein.

[0005] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels weiter erläutert, wobei die beigelegte Figur 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Kraftstoff-Verteilerleiste mit offenem Sperrventil und eingebautem Einspritzventil zeigt, während bei der gleichen Darstellung in **Figur 2**

das Einspritzventil entfernt und das Sperrventil somit geschlossen ist.

[0006] Mit der Bezugsziffer 1 ist eine sich im wesentlichen senkrecht zur Zeichenebene erstreckende Kraftstoff-Verteilerleiste einer Brennkraftmaschine gekennzeichnet, von der mehrere Kraftstoff-Einspritzventile 2 für die einzelnen Zylinder der Brennkraftmaschine versorgt werden. Für jedes Einspritzventil 2, von denen in Fig.1 eines lediglich teilweise dargestellt ist, ist in der Wand der Verteilerleiste 1 bzw. an einem Durchbruch derselben eine sog. Aufnahme 3 vorgesehen, in die das Einspritzventil 2 unter Zwischenlage eines Dichtringes 4 eingesteckt ist. Nicht dargestellt ist eine Klammer oder dgl., mit der das Einspritzventil 2 gegen ein Herausfallen aus der Aufnahme 3 gesichert ist.

[0007] Mit der Bezugsziffer 5 ist ein sog. Sperrventil gekennzeichnet, das im Übertrittsbereich zwischen dem kraftstoff-führenden Innenraum der Verteilerleiste 1 und dem dieser zugewandten Boden der Aufnahme 3 angeordnet bzw. vorgesehen ist. Dieses Sperrventil 5 besteht aus einem in die Aufnahme 3 bzw. in die Verteilerleiste 1 eingeclipsten Ventilsitz-Körper 5a sowie einem hiermit zusammenwirkenden Ventilkörper 5b, und einer nur abstrakt dargestellten Rückstellfeder 5c, die zwischen dem Ventilsitz-Körper 5a und dem Ventilkörper 5b eingespannt ist.

[0008] Der Ventilkörper 5b ist innerhalb des ringförmigen Ventilsitz-Körpers 5a in Richtung der Längsachse 2a des Einspritzventils 2 längsverschieblich geführt und weist neben einem Schließabschnitt 5b', mit dem der Ventilkörper 5b bei geschlossenem Sperrventil 5 auf dem hiermit zusammenwirkenden Sitzabschnitt 5a' des Ventilsitz-Körpers 5a aufliegt, einen von diesem sich in Richtung des Einspritzventils 2 erstreckenden Stützabschnitt 5b" auf, der sich bei verbaulichem Einspritzventil 2 bevorzugt auf dessen Stirnseite so abstützt, dass der Ventilkörper 5b vom Ventilsitz-Körper 5a abgehoben ist, so wie dies in Fig.1 dargestellt ist.

[0009] Bei der Darstellung nach Fig.2 liegt der Ventilkörper 5b unter Einwirkung der Rückstellfeder 5c mit seinem konischen Schließabschnitt 5b' auf dem korrespondierend konisch gestalteten Sitzabschnitt 5a' des Ventilsitz-Körpers 5a auf, da sich der Stützabschnitt 5b" nicht weiter auf dem (entfernten) Einspritzventil 2 abstützen kann. Dabei ist zur sicheren Abdichtung im Schließabschnitt 5b' ein geeignet angeordneter und mit dem konischen Sitzabschnitt 5a' zusammenwirkender Dichtring 5d vorgesehen.

[0010] Im Zustand gemäß Fig.2 kann somit kein Kraftstoff aus dem Innenraum der Verteilerleiste 1 durch die Aufnahme 3 nach außen gelangen, obwohl das Einspritzventil 2 entfernt ist. Zur Sicherstellung dieser die Aufnahme 3 mit einem Ausbauen des Einspritzventils selbsttätig absperrenden Funktion des Sperrventils 5 ist zwischen diesem und der Aufnahme 3 ein weiterer Dichtring 6 vorgesehen. Dabei ist, wie aus den Figuren klar ersichtlich wird, das Sperrventil 5 mit seinem Ventilsitz-Körper 5a in den von der Verteilerleiste 1 und der

Aufnahme 3 gebildeten Verbund eingeclipst.

[0011] Zurückkommend auf die Darstellung nach Fig. 1 ist der Stützabschnitt 5b" des Ventilkörpers 5b selbstverständlich derart ausgebildet, dass Kraftstoff aus der Verteilerleiste 1 im wesentlichen ungehindert zum Einspritzventil 2 bzw. zu dessen nicht separat dargestellter Einlassöffnung gelangen kann, wobei noch darauf hingewiesen sei, dass durchaus eine Vielzahl von Details abweichend von obigen Erläuterungen gestaltet sein kann, ohne den Inhalt der Patentansprüche zu verlassen.

Patentansprüche

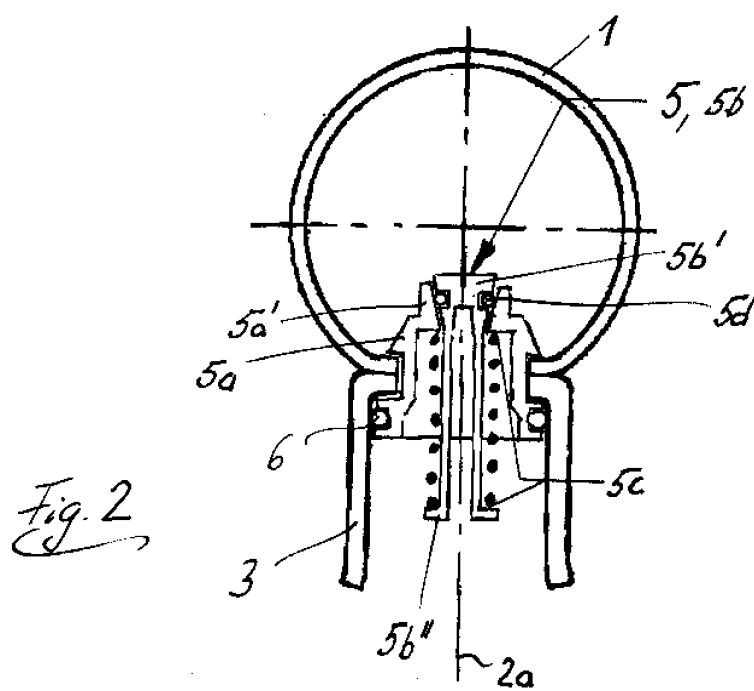
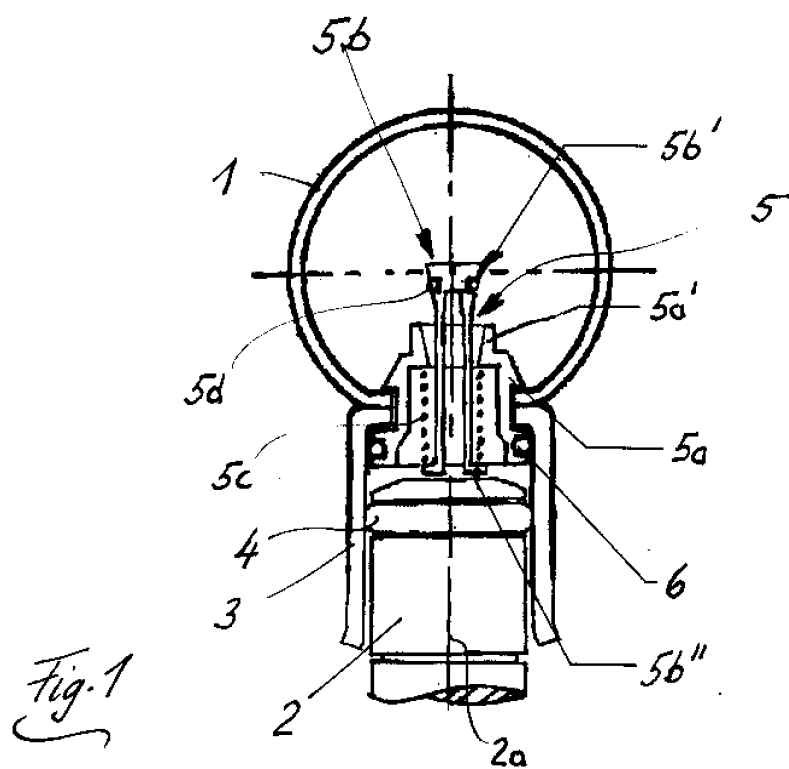
1. Kraftstoff-Verteilerleiste (1) für eine Brennkraftmaschine mit mehreren Aufnahmen (3) für jeweils ein Kraftstoff-Einspritzventil (2),
dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Aufnahme (3) ein bei Ausbau des Einspritzventils (2) selbsttätig schließendes Sperrventil (5) vorgesehen ist. 15
2. Kraftstoff-Verteilerleiste nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Ventilkörper (5b) des Sperrventils (5) durch das verbaute Einspritzventil (2) von seinem Ventilsitz (5a') abgehoben ist und bei Ausbau des Einspritzventils (2) durch Federkraft auf seinen Ventilsitz (5a') bewegt wird. 20 25 30
3. Kraftstoff-Verteilerleiste nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilsitz oder ein sog. Ventilsitz-Körper (5a) des Sperrventils (5) in die Aufnahme (3) oder in die Verteilerleiste (1) eingeclipst ist. 35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 2677

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2001/050073 A1 (ENGELMEYER SCOTT A ET AL) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) * Seite 2, Absatz 29 *	1,2	F02M61/12 F02M61/10 F02M61/16
A	GB 2 333 323 A (* FORD MOTOR COMPANY LIMITED) 21. Juli 1999 (1999-07-21) * Seite 8, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 34 *	1-3	
A	US 4 539 959 A (WILLIAMS ET AL) 10. September 1985 (1985-09-10) * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 2, Zeile 29 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 2005	Prüfer Etschmann, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 10 2677

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001050073 A1	13-12-2001	KEINE	

GB 2333323 A	21-07-1999	KEINE	

US 4539959 A	10-09-1985	DE 3506963 A1	12-09-1985
		JP 60204957 A	16-10-1985

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82