



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 215 391 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19

(51) Int Cl.7: **F02M 59/46, F02M 59/36**

(43) Veröffentlichungstag A2:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(21) Anmeldenummer: **01129703.3**

(22) Anmeldetag: **13.12.2001**

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

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

(72) Erfinder:
• **Potschin, Roger
74336 Brackenheim (DE)**
• **Goettel, Thomas
91598 Colmberg (DE)**

(30) Priorität: **16.12.2000 DE 10062966**

(54) **Einzelzylinder-Pumpmodul für ein Kraftstoffeinspritzsystem einer Verbrennungsmaschine**

(57) Es wird ein Einzelzylinder-Pumpmodul für ein Kraftstoffeinspritzsystem einer Verbrennungsmaschine vorgeschlagen, umfassend ein Modulgehäuse (16); eine Kraftstoffpumpe (10) zur Förderung von Kraftstoff in eine an einen Leitungsanschluß (26) des Pumpmoduls anschließbare und zu einem Einspritzmodul führende Kraftstoffeinspritzleitung, wobei die Kraftstoffpumpe einen in einer zylindrischen Pumpenkammer (14) des Modulgehäuses axial beweglich aufgenommenen Pumpenkolben (12) aufweist; eine Steuerventilanordnung (30) zur Steuerung des von der Kraftstoffpumpe in die Kraftstoffeinspritzleitung geförderten Kraftstoffstroms, wobei die Steuerventilanordnung ein in einer Ventilkammer (44) des Modulgehäuses verstellbar aufgenommenes Ventilorgan (46) aufweist; und eine Stelleinrichtung (32) zur Betätigung des Ventilorgans. Erfindungsgemäß umfaßt die Stelleinrichtung eine mit dem Ventilorgan in Stellverbindung stehende piezoelektrische Hubeinheit (34). Bei einer bevorzugten Variante weist das Modulgehäuse zwei gesondert hergestellte, fest miteinander verbundene Gehäusekörper (48, 50) auf, deren einer (48) mit der Pumpenkammer und deren anderer (50) mit der Ventilkammer ausgeführt ist (Figur 1).

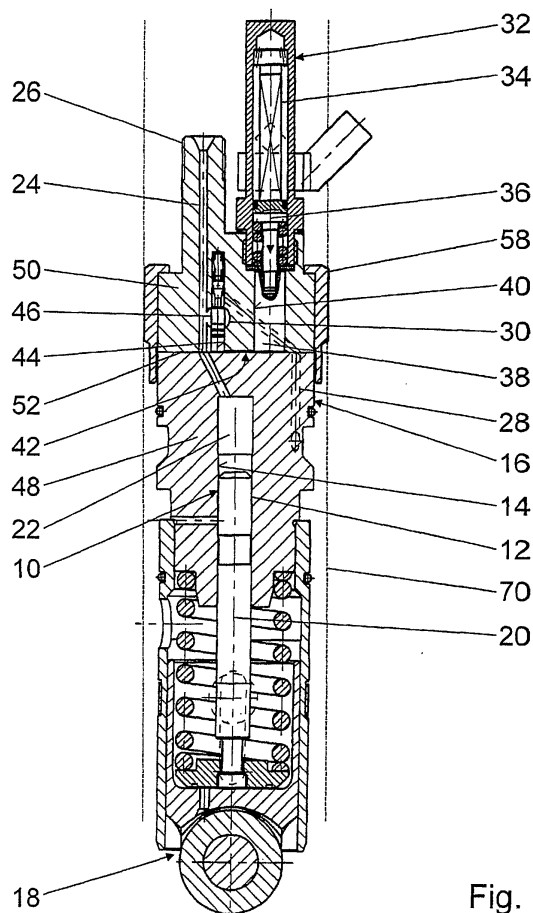


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 9703

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,X	EP 1 098 087 A (DELPHI TECH INC) 9. Mai 2001 (2001-05-09) * Absätze '0025!', '0027!'; Ansprüche 1,10; Abbildung 1 *	1-11	F02M59/46 F02M59/36
P,X	WO 01 88367 A (BOSCH GMBH ROBERT ;BECK MATTHIAS (DE)) 22. November 2001 (2001-11-22) * Seite 4, Absatz 1 * * Seite 6, Absätze 1-3; Abbildung 1 *	1,11-13	
X	US 4 610 427 A (SAKAKIBARA YASUYUKI ET AL) 9. September 1986 (1986-09-09) * Spalte 2, Absatz 3 - Spalte 3, Absatz 5; Abbildung 1 *	1-4,6-9, 11	
X	US 5 551 398 A (SHINOGLA RONALD D ET AL) 3. September 1996 (1996-09-03) * Spalte 4, Absatz 3 - Spalte 5, Absatz 3; Abbildungen 3-5 *	1-5	
X	DE 198 35 494 A (BOSCH GMBH ROBERT) 10. Februar 2000 (2000-02-10) * Spalte 1, Absätze 1,3 * * Spalte 2, Absatz 6; Abbildungen 1,2 *	1,11,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16. März 2004	Prüfer Jucker, C.R.
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 01 12 9703

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.

16-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1098087 A	09-05-2001	EP 1098087 A1	09-05-2001
WO 0188367 A	22-11-2001	DE 10023960 A1	22-11-2001
		BR 0106642 A	16-04-2002
		CN 1380940 T	20-11-2002
		WO 0188367 A1	22-11-2001
		EP 1283954 A1	19-02-2003
		JP 2003533637 T	11-11-2003
		US 2002113140 A1	22-08-2002
US 4610427 A	09-09-1986	JP 61160563 A	21-07-1986
		JP 1825593 C	28-02-1994
		JP 5031641 B	13-05-1993
		JP 60219422 A	02-11-1985
		JP 61118528 A	05-06-1986
US 5551398 A	03-09-1996	CA 2145709 A1	14-11-1995
		DE 19517578 A1	16-11-1995
		GB 2289313 A ,B	15-11-1995
		GB 2320288 A ,B	17-06-1998
		GB 2320289 A ,B	17-06-1998
		GB 2320290 A ,B	17-06-1998
		GB 2320291 A ,B	17-06-1998
		GB 2320292 A ,B	17-06-1998
		JP 7310623 A	28-11-1995
		US 5628293 A	13-05-1997
DE 19835494 A	10-02-2000	DE 19835494 A1	10-02-2000
		FR 2782125 A1	11-02-2000
		GB 2340192 A ,B	16-02-2000
		JP 2000097127 A	04-04-2000
		US 6240905 B1	05-06-2001

EPO FORM P0461

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