



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 310 667 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**15.12.2004 Patentblatt 2004/51**

(51) Int Cl. 7: **F02M 57/02, F02M 45/04**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**14.05.2003 Patentblatt 2003/20**

(21) Anmeldenummer: **02022360.8**

(22) Anmeldetag: **08.10.2002**

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

(30) Priorität: **08.11.2001 DE 10154802**

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

(72) Erfinder: **Boehland, Peter  
71672 Marbach (DE)**  
  
(74) Vertreter: **Gruber, Peter (DE) et al  
Robert Bosch GmbH  
Patentabteilung  
Postfach 30 02 20  
D-70442 Stuttgart (DE)**

(54) **Kraftstoffeinspritzeinrichtung für eine Brennkraftmaschine**

(57) Die Kraftstoffeinspritzeinrichtung weist für jeden Zylinder der Brennkraftmaschine eine Kraftstoffhochdruckpumpe (10) und ein mit dieser verbundenes Kraftstoffeinspritzventil (12) auf. Ein Pumpenkolben (18) der Kraftstoffhochdruckpumpe (10) begrenzt einen Pumpenarbeitsraum (22), der mit einem Druckraum (40) des Kraftstoffeinspritzventils (12) verbunden ist, das ein Einspritzventilglied (28) aufweist, durch das Einspritzöffnungen (32) gesteuert werden und das durch den im Druckraum (40) herrschenden Druck gegen eine Schließkraft in einer Öffnungsrichtung (29) bewegbar ist. Durch ein erstes Steuerventil (68) wird eine Verbindung (66) des Pumpenarbeitsraums (22) mit einem Ent-

lastungsraum (24) gesteuert und durch ein zweites Steuerventil (70) wird eine Verbindung (64) eines mit dem Pumpenarbeitsraum (22) verbundenen Steuerdruckraums (52) mit einem Entlastungsraum (24) gesteuert. Ein auf das Einspritzventilglied (28) wirkender Steuerkolben (50) weist eine vom im Steuerdruckraum (52) herrschenden Druck beaufschlagte Fläche auf, die derart bestimmt ist, daß bei geschlossenem zweitem Steuerventil (70) die auf den Steuerkolben (50) wirkende Kraft bei geöffnetem Kraftstoffeinspritzventil (12) mit einem Teilhub des Einspritzventilglieds (28) ausreicht, um dieses zu schließen und bei maximalem Hub des Einspritzventilglieds (28) nicht ausreicht, um dieses zu schließen.

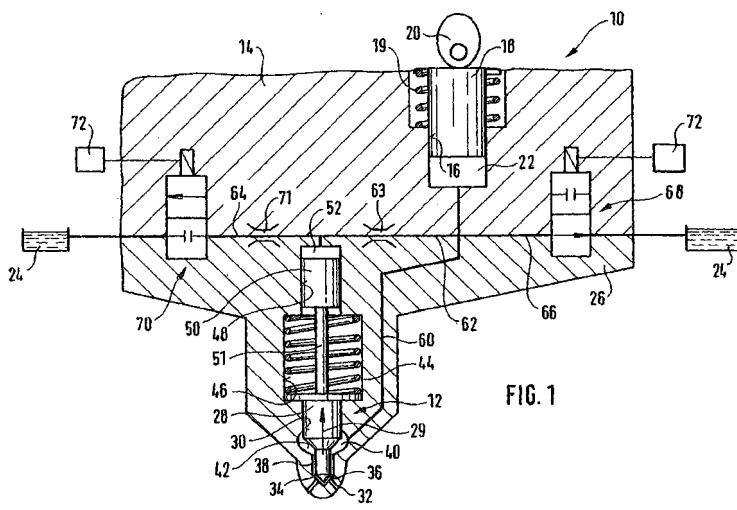


FIG. 1



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 02 2360

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 01/14713 A (BOSCH GMBH ROBERT ; KROPP MARTIN (DE); MAHR BERND (DE); MAGEL HANS CHR) 1. März 2001 (2001-03-01) * Seite 7, Zeile 8 - Seite 8, Zeile 21; Abbildung 1a *	1-5	F02M57/02 F02M45/04 F02M47/02 F02M45/04 F02M59/36
A	EP 0 823 550 A (LUCAS IND PLC) 11. Februar 1998 (1998-02-11) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 2, Zeile 51; Abbildung 1 *	1-5	
A	WO 01/31191 A (BOSCH GMBH ROBERT ; STOECKLEIN WOLFGANG (DE)) 3. Mai 2001 (2001-05-03) Abstract* Abbildungen 1,2 *	1-5	
D,A	EP 0 987 431 A (LUCAS INDUSTRIES LTD) 22. März 2000 (2000-03-22) * Seite 7, Zeile 8 - Seite 8, Zeile 21; Abbildung 1a *	1-5	
A	US 5 230 613 A (HILSBOS RICHARD L ET AL) 27. Juli 1993 (1993-07-27) Abstract * Spalte 6, Zeile 59 - Spalte 7, Zeile 34; Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
München	20. Oktober 2004		Etschmann, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 02 02 2360

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.

20-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0114713	A	01-03-2001	DE	19939421 A1		01-03-2001
			WO	0114713 A1		01-03-2001
			EP	1125049 A1		22-08-2001
			JP	2003507639 T		25-02-2003
			US	6491017 B1		10-12-2002
EP 0823550	A	11-02-1998	BR	9704281 A		22-12-1998
			DE	69718574 D1		27-02-2003
			DE	69718574 T2		25-09-2003
			EP	0823550 A1		11-02-1998
			ES	2191150 T3		01-09-2003
			JP	10103183 A		21-04-1998
			US	5893350 A		13-04-1999
WO 0131191	A	03-05-2001	DE	19951964 A1		03-05-2001
			CZ	20012385 A3		17-07-2002
			WO	0131191 A2		03-05-2001
			EP	1203150 A2		08-05-2002
			JP	2003513195 T		08-04-2003
			US	6527198 B1		04-03-2003
EP 0987431	A	22-03-2000	DE	69913276 D1		15-01-2004
			DE	69913276 T2		23-09-2004
			EP	0987431 A2		22-03-2000
			US	6267306 B1		31-07-2001
US 5230613	A	27-07-1993	US	5133645 A		28-07-1992
			DE	4233273 A1		02-09-1993
			GB	2263317 A ,B		21-07-1993
			JP	2651432 B2		10-09-1997
			JP	5272435 A		19-10-1993
			DE	4115103 A1		02-04-1992
			GB	2246175 A ,B		22-01-1992