



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

(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)

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

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
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.

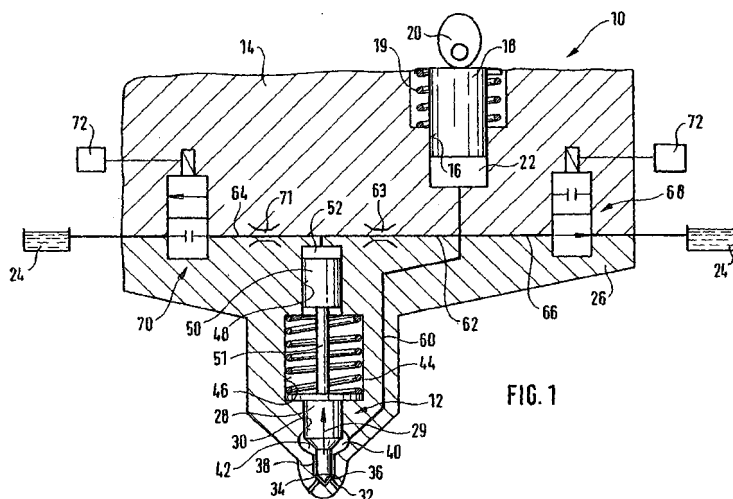


FIG. 1

EP 1 310 667 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 2360

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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 München		Abschlußdatum der Recherche 20. Oktober 2004	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 : nichtschriftliche 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 02 02 2360

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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 Patentedokument	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

EPO FORM P0481

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