



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 310 668 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
15.12.2004 Patentblatt 2004/51

(51) Int Cl.7: **F02M 57/02**, F02M 45/04,
F02M 45/12, F02M 47/02,
F02M 59/36

(43) Veröffentlichungstag A2:
14.05.2003 Patentblatt 2003/20

(21) Anmeldenummer: **02022362.4**

(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)

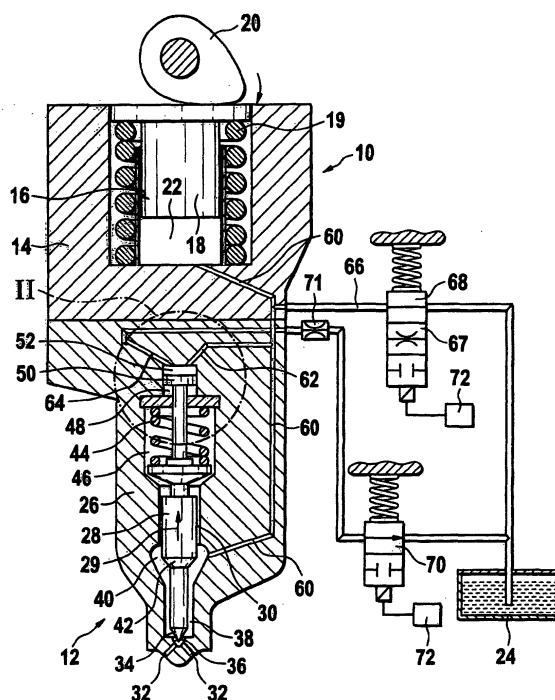
(30) Priorität: **10.11.2001 DE 10155406**

(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 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 Entlastungsraum (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 mit dem Einspritzventilglied (28) verbundener Steuerkolben (50) unterteilt den Steuerdruckraum (52) in zwei voneinander getrennte Teilräume (54,56), die über eine Drosselstelle (55) miteinander verbunden sind. Bei geschlossenem zweitem Steuerventil (70) wirkt eine geringere Kraft in einer Schließrichtung des Einspritzventilglieds (28) auf den Steuerkolben (50) als bei geöffnetem zweitem Steuerventil (70).

Fig. 1



EP 1 310 668 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 02 2362

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 905 719 A (LUCAS IND PLC ; CATERPILLAR INC (US)) 31. März 1999 (1999-03-31) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildung 1 *	1,5	F02M57/02 F02M45/04 F02M45/12 F02M47/02 F02M59/36
A	EP 1 081 373 A (DELPHI TECH INC) 7. März 2001 (2001-03-07) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1,2 *	1,5	
A	EP 1 098 087 A (DELPHI TECH INC) 9. Mai 2001 (2001-05-09) Abstract* Abbildung 1 *	1	
D,A	EP 0 987 431 A (LUCAS INDUSTRIES LTD) 22. März 2000 (2000-03-22) * Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 18; Abbildung 1 *	1	
A	EP 0 262 539 A (GANSER HYDROMAG) 6. April 1988 (1988-04-06) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 53; Abbildung 2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F02M
A	DE 198 26 719 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. Dezember 1999 (1999-12-23) Abstract* Abbildung 1 *	1,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		20. Oktober 2004	
		Prüfer	
		Etschmann, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>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</p>			
<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P0403)

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

EP 02 02 2362

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
EP 0905719	A	31-03-1999	DE	69815975 D1	07-08-2003
			DE	69815975 T2	13-05-2004
			EP	0905719 A2	31-03-1999
			JP	11153246 A	08-06-1999
			US	6457457 B1	01-10-2002

EP 1081373	A	07-03-2001	EP	1081373 A2	07-03-2001
			US	6502555 B1	07-01-2003

EP 1098087	A	09-05-2001	EP	1098087 A1	09-05-2001
			WO	2004074674 A1	02-09-2004
			US	6732948 B1	11-05-2004

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

EP 0262539	A	06-04-1988	AT	98340 T	15-12-1993
			AT	59885 T	15-01-1991
			DE	3767260 D1	14-02-1991
			DE	3788406 D1	20-01-1994
			DE	3788406 T2	14-04-1994
			EP	0264640 A1	27-04-1988
			EP	0262539 A1	06-04-1988
			JP	2539635 B2	02-10-1996
			JP	63147967 A	20-06-1988
			JP	2080750 C	09-08-1996
			JP	7107380 B	15-11-1995
			JP	63147966 A	20-06-1988
			US	4798186 A	17-01-1989
			US	4838231 A	13-06-1989

DE 19826719	A	23-12-1999	DE	19826719 A1	23-12-1999
			WO	9966192 A1	23-12-1999
			DE	59907284 D1	13-11-2003
			EP	1029173 A1	23-08-2000
			JP	2002518629 T	25-06-2002

EPO FORM P0461

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