



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 318 293 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**22.03.2006 Patentblatt 2006/12**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**11.06.2003 Patentblatt 2003/24**

(21) Anmeldenummer: **02023348.2**

(22) Anmeldetag: **18.10.2002**

(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: **07.12.2001 DE 10160258**

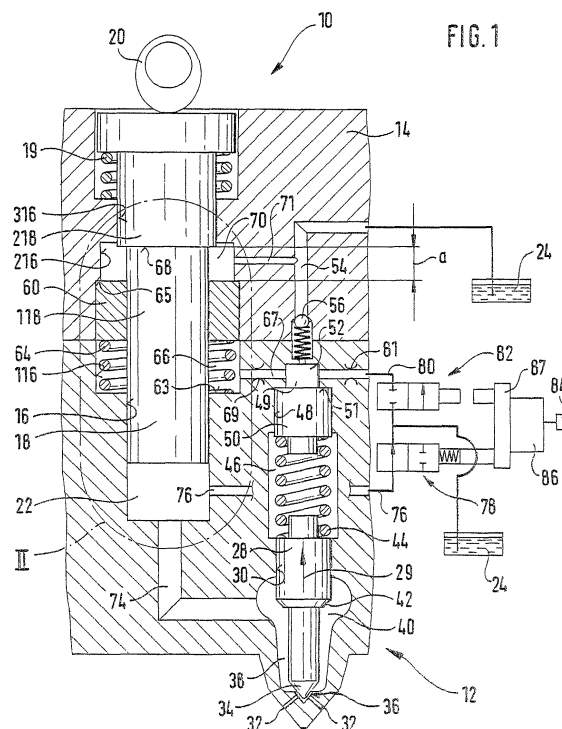
(51) Int Cl.:  
**F02M 57/02 (2006.01) F02M 47/02 (2006.01)**  
**F02M 45/02 (2006.01) F02M 45/06 (2006.01)**  
**F02M 45/08 (2006.01)**

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

(72) Erfinder: **Boecking, Friedrich**  
**70499 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 erster 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 von dem im Druckraum (40) herrschenden Druck gegen eine Schließkraft in einer Öffnungsrichtung (29) bewegbar ist. Die Kraftstoffhochdruckpumpe (10) weist einen zweiten Pumpenkolben (60) auf, der einen Arbeitsraum (66) begrenzt und an dem nach einem Anfangsförderhub (a) der erste Pumpenkolben (18) zur Anlage kommt, so daß der zweite Pumpenkolben (60) ebenfalls einen Förderhub ausführt. Durch ein erstes Steuerventil (78) wird eine Verbindung (66) des Pumpenarbeitsraums (22) mit einem Entlastungsraum (24) gesteuert und durch ein zweites Steuerventil (82) wird eine Verbindung (80) eines mit dem Arbeitsraum (66) verbundenen, durch einen zumindest mittelbar in Schließrichtung auf das Einspritzventilglied (28) wirkenden Steuerkolben (50) begrenzten Steuerdruckraums (52) mit einem Entlastungsraum (24) gesteuert.



EP 1 318 293 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 02 3348

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	EP 0 987 431 A (DELPHI TECHNOLOGIES, INC; LUCAS INDUSTRIES LIMITED) 22. März 2000 (2000-03-22) * Zusammenfassung *	1	F02M57/02 F02M47/02 F02M45/02 F02M45/06 F02M45/08
A	DE 199 40 294 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 1. März 2001 (2001-03-01) * Abbildung 1 *	4	
A	EP 0 818 623 A (LUCAS INDUSTRIES PUBLIC LIMITED COMPANY; DELPHI TECHNOLOGIES, INC) 14. Januar 1998 (1998-01-14) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2006	Prüfer Torle, E
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 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	

2  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 02 3348

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

25-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0987431	A	22-03-2000	DE	69913276 D1		15-01-2004
			DE	69913276 T2		23-09-2004
			US	6267306 B1		31-07-2001
-----						
DE 19940294	A1	01-03-2001	FR	2797915 A1		02-03-2001
			GB	2353565 A		28-02-2001
			JP	2001082280 A		27-03-2001
-----						
EP 0818623	A	14-01-1998	DE	69716354 D1		21-11-2002
			DE	69716354 T2		26-06-2003
			US	5913300 A		22-06-1999
-----						

EPO FORM P0461

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