



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 329 629 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**22.09.2004 Patentblatt 2004/39**

(51) Int Cl.7: **F02M 57/02**, F02M 63/00,  
F02M 59/46

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**23.07.2003 Patentblatt 2003/30**

(21) Anmeldenummer: **02027747.1**

(22) Anmeldetag: **11.12.2002**

(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 SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO**

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

(72) Erfinder: **Schempp, Stefan**  
**73249 Wernau (DE)**

(30) Priorität: **16.01.2002 DE 10201470**

(54) **Doppelschaltendes Ventil für Kraftstoffeinspritzanlagen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Pumpe-Düse-Einheit (1) zum Einspritzen von Kraftstoff in den Brennraum einer selbstzündenden Verbrennungskraftmaschine. Die Pumpe-Düse-Einheit (1) (PDE) umfasst ein Pumpenteil (2) und einen Düsenteil (3) sowie einen Steller (5), dem ein hydraulischer Koppler (38, 39) nachgeschaltet ist. Über diesen ist eine Ventalnadel (24) innerhalb eines Düsenkörpers (23) betätigbar. Der Steller (5) umfaßt eine auf den hydraulischen Koppler (38, 39) einwirkende Piezokristall-Anordnung (7). Der hydraulische Koppler (38, 39) beaufschlagt die Stirnseite (40) der Ventalnadel (24) derart, daß diese in eine einen Druckaufbau (52) ermöglichende erste Position (41) stellbar ist, wobei eine das Öffnen der Düsennadel (29) ermöglichende weitere Position (43) der Ventalnadel (24) getrennt einstellbar ist.

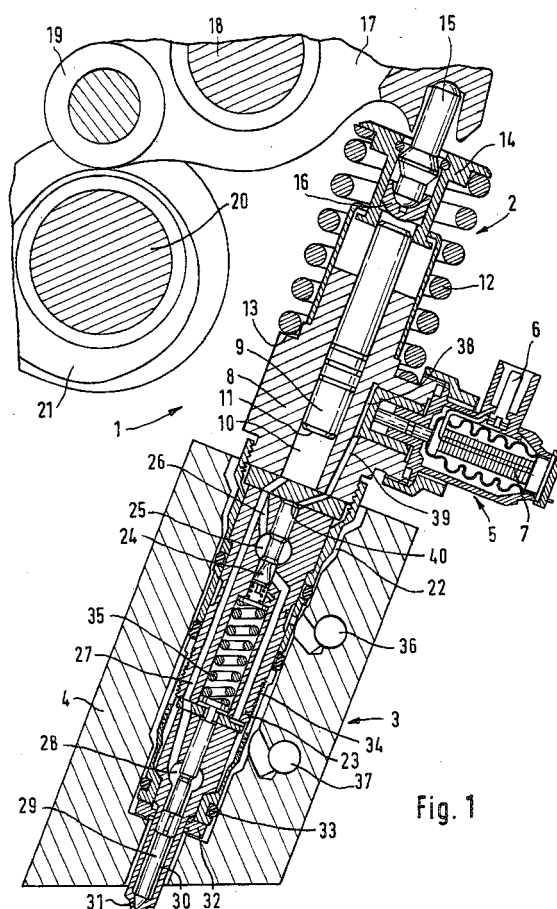


Fig. 1

EP 1 329 629 A3

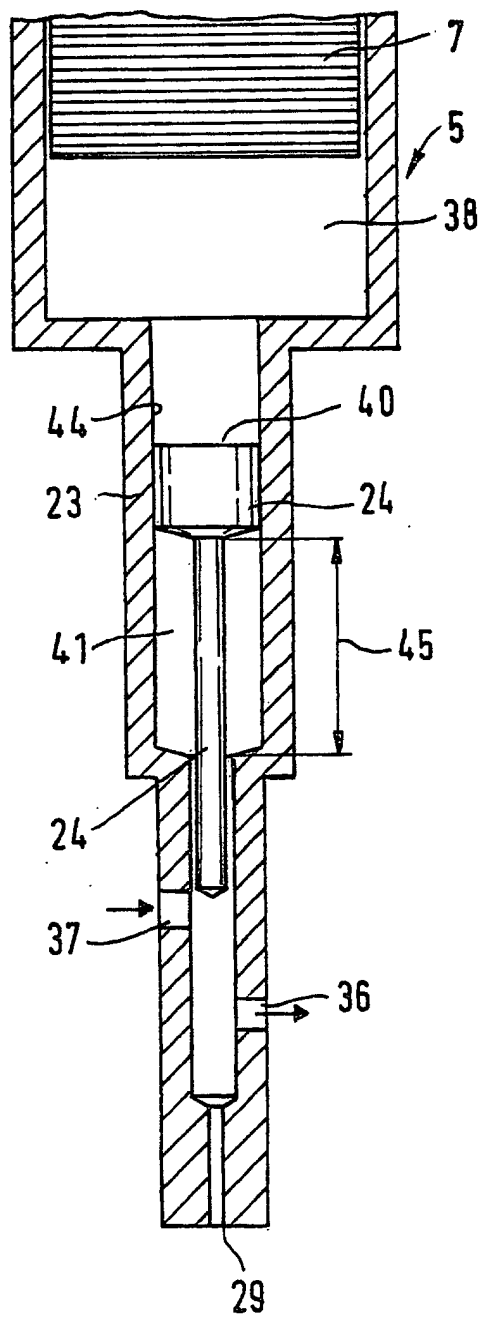


Fig. 2.1



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 02 7747

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P, X	DE 100 35 815 A (BOSCH GMBH ROBERT) 31. Januar 2002 (2002-01-31) * Spalte 2, Zeilen 61-67 * * Spalte 3, Zeilen 5-9, 16-21, 56-62; Abbildungen 1, 3, 4 * -----	1-10	F02M57/02 F02M63/00 F02M59/46 F02M57/02 F02M59/36 F02M59/46
P, X	DE 101 23 994 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. November 2002 (2002-11-21) * Spalte 4, Zeilen 30-32, 40-47 * * Spalte 5, Zeilen 50-58; Abbildungen 1, 2 * -----	1, 3	
E	WO 03/054374 A (BOSCH GMBH ROBERT ; KUEGLER THOMAS (DE)) 3. Juli 2003 (2003-07-03) * Seite 7, Zeilen 5-7, 31-34 * * Seite 8, Zeilen 23-33 * * Seite 10, Zeilen 27-36; Abbildungen 1, 2 * -----	1-10	
A	US 4 653 455 A (EBLEN EWALD ET AL) 31. März 1987 (1987-03-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 4 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  F02M
A	US 6 089 470 A (TEERMAN RICHARD F ET AL) 18. Juli 2000 (2000-07-18) * Zusammenfassung; Abbildung 4 * -----	1	
A	DE 199 39 523 A (BOSCH GMBH ROBERT) 29. März 2001 (2001-03-29) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>29. Juli 2004</b>	Prüfer <b>Boye, M</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04003)

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

EP 02 02 7747

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.

29-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10035815 A	31-01-2002	DE 10035815 A1	31-01-2002
		WO 0208599 A1	31-01-2002
		EP 1305520 A1	02-05-2003
		JP 2004504542 T	12-02-2004
		US 2003029414 A1	13-02-2003
DE 10123994 A	21-11-2002	DE 10123994 A1	21-11-2002
		EP 1260705 A1	27-11-2002
		JP 2002349387 A	04-12-2002
		US 2002170537 A1	21-11-2002
WO 03054374 A	03-07-2003	DE 10162651 A1	04-09-2003
		WO 03054374 A1	03-07-2003
US 4653455 A	31-03-1987	DE 3523536 A1	27-03-1986
		AT 59434 T	15-01-1991
		BR 8504429 A	15-07-1986
		DE 3581160 D1	07-02-1991
		EP 0178427 A2	23-04-1986
		ES 8701304 A1	16-02-1987
		JP 1860248 C	27-07-1994
		JP 61072867 A	14-04-1986
		JP 5074709 B	19-10-1993
		SU 1632375 A3	28-02-1991
US 6089470 A	18-07-2000	BR 0008869 A	02-01-2002
		CA 2366016 A1	14-09-2000
		EP 1165957 A1	02-01-2002
		JP 2002539361 T	19-11-2002
		WO 0053921 A1	14-09-2000
DE 19939523 A	29-03-2001	DE 19939523 A1	29-03-2001
		WO 0114732 A1	01-03-2001
		EP 1125055 A1	22-08-2001
		JP 2003507653 T	25-02-2003
		US 6531712 B1	11-03-2003

EPO FORM P0461

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