



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**09.12.2009 Patentblatt 2009/50**

(51) Int Cl.:  
**F02D 41/20** (2006.01) **F02D 41/22** (2006.01)  
**F02D 41/38** (2006.01) **F02M 59/46** (2006.01)  
**G01R 31/28** (2006.01) **H01L 41/04** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**03.03.2004 Patentblatt 2004/10**

(21) Anmeldenummer: **03014503.1**

(22) Anmeldetag: **03.07.2003**

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

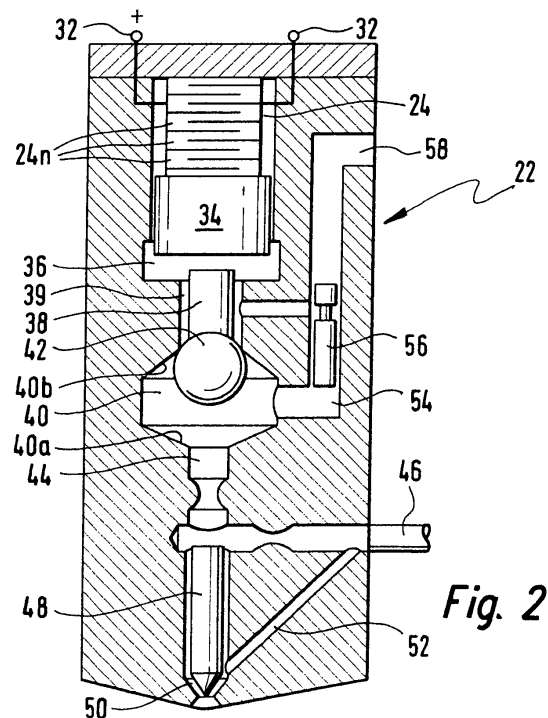
(72) Erfinder:  
• **Mrosik, Matthias**  
**10355 Higashimatsuyama (JP)**  
• **Sutter, Kai**  
**70372 Stuttgart (DE)**  
• **Schulz, Udo**  
**71665 Vaihingen/Enz (DE)**

(30) Priorität: **29.08.2002 DE 10239614**

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

(54) **Verfahren zum Betreiben eines Kraftstoffeinspritzsystems, sowie Steuer- und/oder Regelgerät zum Betreiben eines Kraftstoffeinspritzsystems**

(57) Verfahren zum Betreiben eines Kraftstoffeinspritzsystems mit einer Anzahl von Einspritzventilen, bei denen jeweils ein piezoelektrischer Aktor ein Verschlusselement über einen hydraulischen Koppler treibt, bei dem in mindestens einer Verschlussposition des Verschlusselementes in der eine Aktorspannung  $> 0$  ist der Verlauf der Aktorspannung überwacht wird und aus dem Verlauf der Aktorspannung über deren Zusammenhang mit der Vorspannkraft und damit der Druckänderung im hydraulischen Koppler auf eine Leckage im Bereich des Kopplers geschlossen wird. Figur 2



**Fig. 2**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 01 4503

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 02 270 C1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * Spalte 1, Zeile 38 - Spalte 2, Zeile 9 * * Spalte 2, Zeile 31 - Zeile 55 * * Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 41 * * Abbildungen *	1,11-14	INV. F02D41/20 F02D41/22 F02D41/38 F02M59/46 G01R31/28 H01L41/04
A	EP 0 971 119 A (ISUZU MOTORS LTD [JP]) 12. Januar 2000 (2000-01-12) * Zusammenfassung *	1	
A	EP 1 167 729 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2. Januar 2002 (2002-01-02) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F02M G01R H01L F02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2009	Prüfer De Vita, Diego
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 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 4503

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.

26-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10002270 C1	28-06-2001	WO 0153693 A2	26-07-2001
		EP 1185787 A2	13-03-2002
		US 6705544 B1	16-03-2004
EP 0971119 A	12-01-2000	DE 69920338 D1	28-10-2004
		DE 69920338 T2	06-10-2005
		JP 2000027725 A	25-01-2000
EP 1167729 A	02-01-2002	DE 50009866 D1	28-04-2005

EPO FORM P0461

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