

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 394 397 A3

(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:

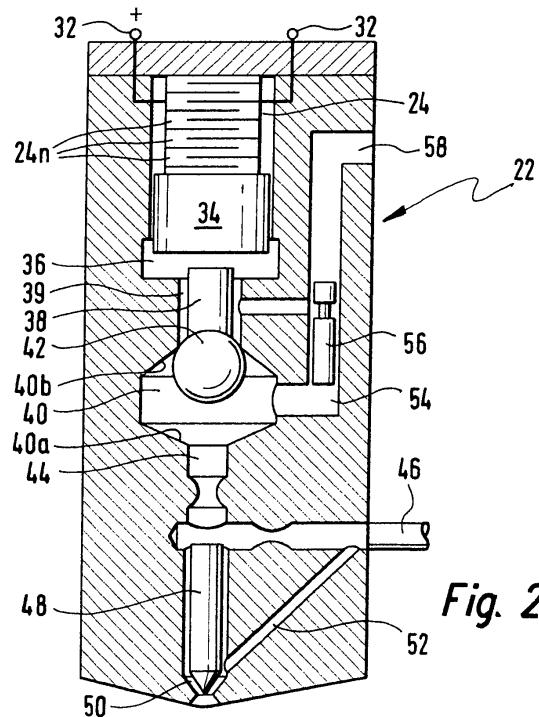
- Mrosik, Matthias
10355 Higashimatsuyama (JP)
- Sutter, Kai
70372 Stuttgart (DE)
- Schulz, Udo
71665 Vaihingen/Enz (DE)

(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 Verschlussselement über einen hydraulischen Koppler treibt, bei dem in mindestens einer Verschlussposition des Verschlusselements 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





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 01 4503

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE															
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff 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															
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 33%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>26. Oktober 2009</td> <td>De Vita, Diego</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	26. Oktober 2009	De Vita, Diego						
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer													
München	26. Oktober 2009	De Vita, Diego													
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top; padding-right: 10px;">KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td> <td style="width: 33%; vertical-align: top; padding-right: 10px;">T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</td> <td style="width: 33%; vertical-align: top; padding-right: 10px;">.....</td> </tr> <tr> <td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td> <td></td> </tr> </table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	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				& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument													
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															
	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument														

**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 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.

26-10-2009

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