



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
14.08.2002 Patentblatt 2002/33

(51) Int Cl.7: F01L 9/04, F16K 31/02

(43) Veröffentlichungstag A2:  
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(21) Anmeldenummer: 99121716.7

(22) Anmeldetag: 03.11.1999

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

- Maute, Kurt  
71067 Sindelfingen (DE)
- Pandit, Madhukar, Prof., Dr.  
67663 Kaiserslautern (DE)
- Virnich, Michael  
54317 Korlingen (DE)

(30) Priorität: 16.11.1998 DE 19852655

(71) Anmelder: DaimlerChrysler AG  
70567 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: Kolb, Georg et al  
DaimlerChrysler AG,  
Postfach 35 35  
74025 Heilbronn (DE)

(72) Erfinder:  
• Kirschbaum, Frank  
70327 Stuttgart (DE)

(54) **Verfahren zum Betreiben eines elektromagnetischen Aktuators zur Betätigung eines Gaswechselventils**

(57) 2.1. Bei bekannten elektromagnetischen Aktuatoren mit jeweils mindestens einem auf einen Anker wirkenden Elektromagneten können betriebsbedingte Schwankungen von Systemparametern zu einer Fehlfunktion führen, insbesondere zu einem erhöhten Verschleiß des Aktuators, unerwünschter Geräuschentwicklung und überhöhtem Energieverbrauch. Das neue Verfahren soll einen sicheren Dauerbetrieb ermöglichen.

2.2. Erfindungsgemäß wird die Auftreffgeschwindigkeit des Ankers auf den Elektromagneten auf einen vorgegebenen Wert geregelt. Hierzu wird eine von einer Induktivitätsänderung des Elektromagneten abhängige Regelgröße als Maß der Auftreffgeschwindigkeit des Ankers auf den Elektromagneten gebildet und die Regelgröße durch Steuerung der Energiezufuhr zum Elektromagneten auf einen Sollwert geregelt, den die Regelgröße bei einem vorgegebenen Wert der Auftreffgeschwindigkeit des Ankers auf den Elektromagneten annimmt.

2.3 Betätigung von Gaswechselventilen in Brennkraftmaschinen mit elektromagnetischen Aktuatoren.

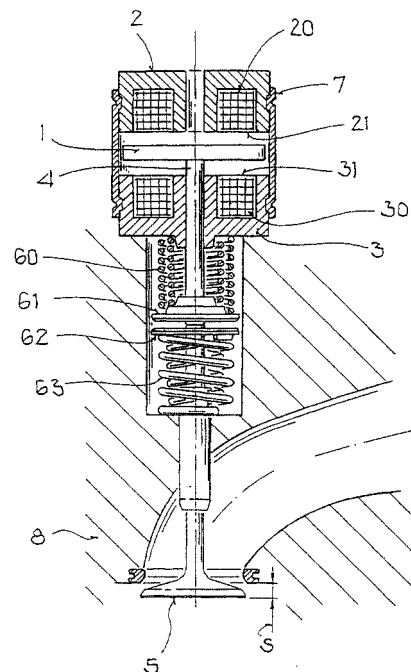


FIG. 1



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 12 1716

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 804 962 A (KATHER LUTZ ET AL) 8. September 1998 (1998-09-08) * das ganze Dokument * ---	1-14	F01L9/04 F16K31/02
A	EP 0 408 963 A (FEV MOTORENTECH GMBH & CO KG) 23. Januar 1991 (1991-01-23) * das ganze Dokument * ---	1-14	
A	US 5 539 608 A (BOLLINGER JR PARKER A ET AL) 23. Juli 1996 (1996-07-23) * das ganze Dokument * ---	1-14	
A	US 5 182 517 A (THELEN ULRICH ET AL) 26. Januar 1993 (1993-01-26) * das ganze Dokument * ---	1-14	
A	DE 196 31 909 A (FEV MOTORENTECH GMBH & CO KG) 13. Februar 1997 (1997-02-13) * das ganze Dokument * -----	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F01L F16K H01F F02D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	14. Juni 2002	Paulson, B	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 12 1716

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.

14-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5804962	A	08-09-1998	DE	19631909 A1	13-02-1997
EP 0408963	A	23-01-1991	DE	3923477 A1	24-01-1991
			DE	59010231 D1	02-05-1996
			EP	0408963 A2	23-01-1991
US 5539608	A	23-07-1996	AU	669411 B2	06-06-1996
			AU	5519194 A	01-09-1994
			BR	9400647 A	27-09-1994
			CA	2116405 A1	26-08-1994
			DE	4406250 A1	01-09-1994
			FR	2702082 A1	02-09-1994
			GB	2275541 A , B	31-08-1994
			JP	7006678 A	10-01-1995
US 5182517	A	26-01-1993	DE	3942836 A1	27-06-1991
			EP	0438640 A1	31-07-1991
DE 19631909	A	13-02-1997	DE	19631909 A1	13-02-1997
			US	5804962 A	08-09-1998

EPO FORM P0461

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