



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
12.07.2000 Patentblatt 2000/28

(51) Int Cl.7: **H01F 7/08, F01L 9/04**

(43) Veröffentlichungstag A2:
23.06.1999 Patentblatt 1999/25

(21) Anmeldenummer: **98123154.1**

(22) Anmeldetag: **04.12.1998**

(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

- **Gramann, Matthias**
91233 Neunkirchen (DE)
- **Nagel, Michael**
90491 Nürnberg (DE)
- **Röckl, Thomas**
92271 Freihung (DE)

(30) Priorität: **20.12.1997 DE 19757170**

(71) Anmelder: **TEMIC TELEFUNKEN microelectronic
GmbH**
90411 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter: **Maute, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.**
Daimler-Benz AG,
Intellectual Property Management,
Postfach 35 35
74025 Heilbronn (DE)

(72) Erfinder:
• **Thiel, Wolfgang**
85095 Denkendorf (DE)

(54) **Elektromagnetischer Aktuator**

(57) 1. Elektromagnetischer Aktuator.

2.1. Bei bekannten elektromagnetischen Aktuatoren mit mindestens einem auf einen Anker wirkenden Elektromagneten wirken sich betriebsbedingte Temperaturschwankungen aufgrund der Temperaturabhängigkeit der magnetischen Eigenschaften des Ankers und Elektromagneten störend auf die Dynamik des Aktuators aus. Die Dynamik des neuen Aktuators soll über eine lange Betriebszeit möglichst unabhängig von Temperatureinflüssen sein.

2.2. Mit einer auf dem Anker (1) und/oder dem mindestens einen Elektromagneten (2, 3) aufgetragenen verschleißhemmenden Schicht (9) aus nichtferromagnetischem Material wird der magnetische Gesamtwiderstand im magnetischen Kreis des mindestens einen Elektromagneten (2, 3) auf einen Wert festgelegt, der im wesentlichen durch den magnetischen Widerstand der verschleißhemmenden Schicht (9) und den magnetischen Widerstand eines ggf. vorhandenen Luftspaltes bestimmt ist und daher weitgehend temperaturunabhängig ist, so daß auch die auf den Anker (1) wirkende magnetische Kraft im wesentlichen temperaturunabhängig ist.

2.3. Der Aktuator ist in Brennkraftmaschinen zur Betätigung von Gaswechselventilen einsetzbar.

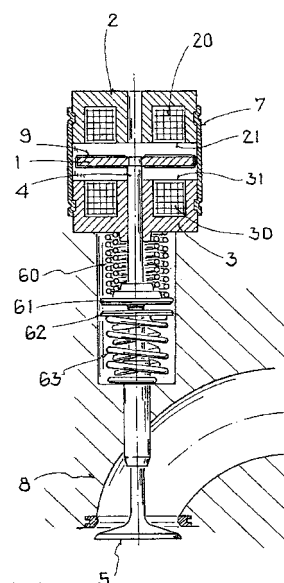


FIG. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 3154

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 005 733 A (RIDDEL JOHN W) 1. Februar 1977 (1977-02-01) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 35 *	1,3,6	H01F7/08 F01L9/04
X	US 5 300 908 A (JAMBOR GEORGE F ET AL) 5. April 1994 (1994-04-05) * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 16 *	1,2	
A	US 4 962 871 A (REEVES MICHAEL A) 16. Oktober 1990 (1990-10-16) * Spalte 6, Zeile 42 - Zeile 50 *	1,3,4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31. Juli 1996 (1996-07-31) & JP 08 069915 A (CKD CORP), 12. März 1996 (1996-03-12) * Zusammenfassung *	4,5	
A	US 5 012 982 A (KANAMARU HISANOBU ET AL) 7. Mai 1991 (1991-05-07)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	DE 25 41 392 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG) 24. März 1977 (1977-03-24)		H01F F01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	24. Mai 2000	Vanhulle, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

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

EP 98 12 3154

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.

24-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4005733 A	01-02-1977	CA 1037343 A	29-08-1978
US 5300908 A	05-04-1994	KEINE	
US 4962871 A	16-10-1990	KEINE	
JP 08069915 A	12-03-1996	JP 2667120 B	27-10-1997
US 5012982 A	07-05-1991	JP 2091287 C	18-09-1996
		JP 7103837 B	08-11-1995
		JP 63176655 A	20-07-1988
		JP 1798679 C	12-11-1993
		JP 5000547 B	06-01-1993
		JP 63195379 A	12-08-1988
		JP 1836871 C	11-04-1994
		JP 5050638 B	29-07-1993
		JP 63125875 A	30-05-1988
		DE 3738877 A	26-05-1988
		FR 2606830 A	20-05-1988
		GB 2198589 A,B	15-06-1988
		KR 9501334 B	17-02-1995
DE 2541392 A	24-03-1977	KEINE	

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