



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 120 548 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**05.12.2001 Patentblatt 2001/49**

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

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**01.08.2001 Patentblatt 2001/31**

(21) Anmeldenummer: **00126373.0**

(22) Anmeldetag: **02.12.2000**

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

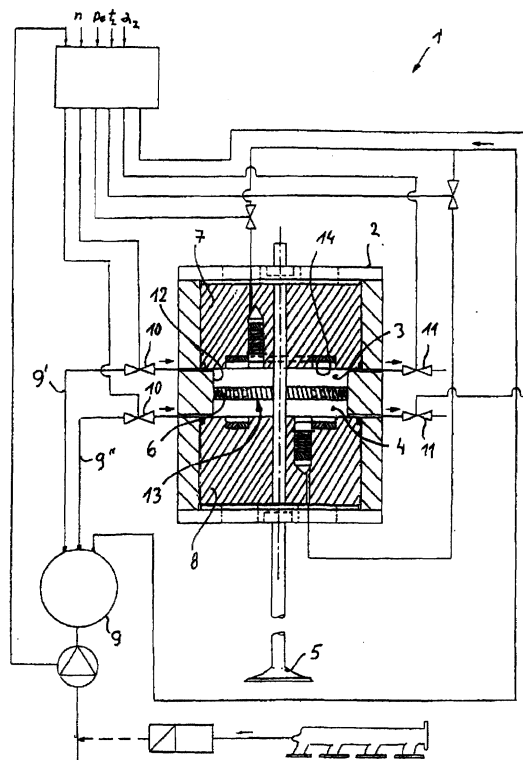
(71) Anmelder: **Bayerische Motoren Werke  
Aktiengesellschaft  
80809 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Steffens, Hans-Jörg  
24576 Bad Bramstedt (DE)**  
• **Meissner, Frank  
85354 Freising (DE)**

(30) Priorität: **26.01.2000 DE 10003116**

(54) **Ventilsteuerung für Brennkraftmaschinen mit einem mit Gasfedern ausgerüsteten elektro-magnetischen Aktor**

(57) Für eine Ventilsteuerung für Brennkraftmaschinen mit einem mit Gasfedern ausgerüsteten elektro-magnetischen Aktor, bei dem ein Anker gegen die Gasfedern zwischen einem Schließmagneten und einem Öffnungsmagneten oszillierend angeordnet ist, wird vorgeschlagen, dass der Anker als ein in einem Zylinder des Aktors gleitbeweglich dicht angeordneter Trennkolben zwischen beiden Gasfedern ausgebildet ist und dass den Gasfedern zugeordnete Zumess-Ventile und Ablass-Ventile in Abhängigkeit von Lastbereichen der Brennkraftmaschine gesteuert der Einstellung angepasster Federkennlinien dienen, wobei die Ablass-Ventile zusätzlich der Steuerung eines gedämpften Anschlages des Trennkolbens bzw. des Ankers gegen den Schließmagneten und gegen den Öffnungsmagneten dienen.



EP 1 120 548 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 12 6373

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 943 988 A (BURGER DIETER ET AL) 31. August 1999 (1999-08-31) * Spalte 1, Zeile 6-8 * * Spalte 1, Zeile 45-58 * * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 39 * * Spalte 3, Zeile 51-67 * * Spalte 4, Zeile 16-19 * * Spalte 5, Zeile 25-34 * * Abbildungen 1,7 *	1,2	F01L9/04
A	DE 198 41 124 A (FEV MOTORENTECH GMBH) 16. September 1999 (1999-09-16) * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 11 * * Spalte 2, Zeile 21-34 * * Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	DE 196 46 938 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 14. Mai 1998 (1998-05-14) * Spalte 1, Zeile 39-54 * * Spalte 6, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 20 * * Spalte 8, Zeile 22-28 * * Spalte 8, Zeile 44-64 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F01L
A	EP 0 971 099 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 12. Januar 2000 (2000-01-12) * Absatz '0001! * * Absatz '0005! * * Absatz '0007! * * Absatz '0011! * * Absatz '0013! * * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abchlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. Oktober 2001	Paquay, J	
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 : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 12 6373

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 468 548 A (MAGNAVOX CO) 29. Januar 1992 (1992-01-29) * Spalte 1, Zeile 1-6 * * Spalte 7, Zeile 30-43 * * Abbildung 1 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10. Oktober 2001</b>	Prüfer <b>Paquay, J</b>
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 : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4aC03)

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

EP 00 12 6373

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 Daten des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5943988	A	31-08-1999	DE	19725218 A1	24-12-1998
			FR	2764634 A1	18-12-1998
			GB	2326444 A ,B	23-12-1998
			IT	RM980385 A1	13-12-1999
DE 19841124	A	16-09-1999	DE	29804549 U1	02-07-1998
			DE	19841124 A1	16-09-1999
			JP	11311112 A	09-11-1999
			US	5988124 A	23-11-1999
DE 19646938	A	14-05-1998	DE	19646938 A1	14-05-1998
EP 0971099	A	12-01-2000	DE	19829858 A1	13-01-2000
			EP	0971099 A1	12-01-2000
EP 0468548	A	29-01-1992	US	5022359 A	11-06-1991
			CA	2040379 A1	25-01-1992
			DE	69120736 D1	14-08-1996
			DE	69120736 T2	23-01-1997
			EP	0468548 A2	29-01-1992
			JP	7019205 A	20-01-1995

EPC FORM P0461

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