

(19)



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

(30) Priorität: 26.01.2000 DE 10003116

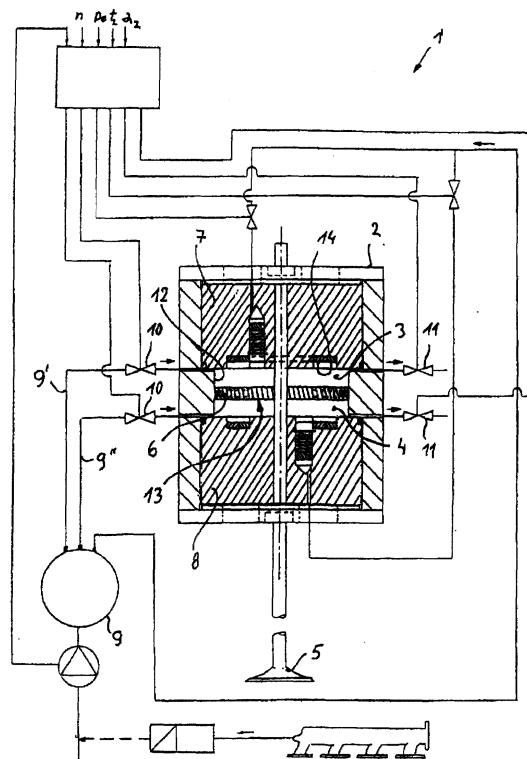
(71) Anmelder: Bayerische Motoren Werke  
Aktiengesellschaft  
80809 München (DE)

(72) Erfinder:

- Steffens, Hans-Jörg  
24576 Bad Bramstedt (DE)
- Meissner, Frank  
85354 Freising (DE)

(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.





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 SACHGEHEIME (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	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	10. Oktober 2001		Paquay, J
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 : nichtschriftliche 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	



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

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	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	10. Oktober 2001	Paquay, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichttechnische Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**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 Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung 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	