

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 022 444 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int Cl. 7: F01L 13/00, F01L 1/26,
F01L 1/24

(43) Veröffentlichungstag A2:
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(21) Anmeldenummer: 99122366.0

(22) Anmeldetag: 10.11.1999

(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

(30) Priorität: 17.12.1998 DE 19858213

(71) Anmelder: MAN Nutzfahrzeuge
Aktiengesellschaft
80995 München (DE)

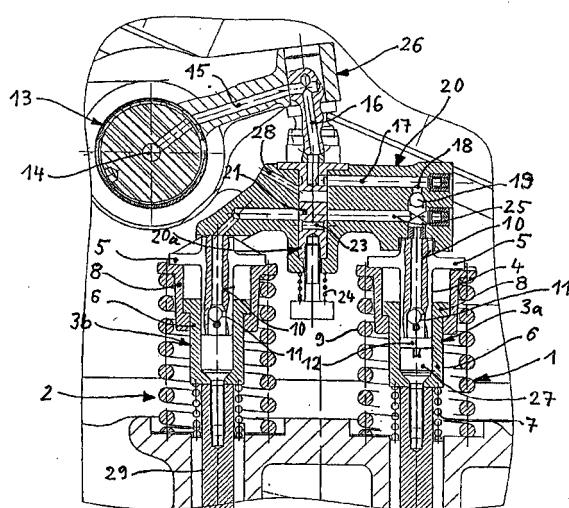
(72) Erfinder:

- Möller, Heribert Dipl.-Ing. (FH)
91623 Sachsen (DE)
- Pister, Manfred Dipl.-Ing. (FH)
90403 Nürnberg (DE)

(54) **Hydraulisch geregelte, zwangsgesteuerte Ventilhubbetätigung für einen Mehrventilzylinderkopf**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine hydraulisch geregelte, zwangsgesteuerte Ventilhubbetätigung für einen Mehrventilzylinderkopf mit integriertem Ventilspielausgleich. Bei Brennkraftmaschinen mit mehr als einem Einlaßventil besteht bei geringen Drehzahlen das Problem, daß der Drall im Brennraum für eine gute Verbrennung unzureichend ist. Eine Verbesserung wird nur erzielt, wenn im niedrigen Drehzahlbereich nur ein Einlaßventil öffnet, so daß noch eine hinreichende Ansauggeschwindigkeit erzielt wird. Erfindungsgemäß wird dies bei zwei Einlaßventilen dadurch erreicht, daß in die Ventilbrücke 20 ein Massenträgheitsventil 20a eingebracht wird, welches bei niedriger Drehzahl den Weg des

Öls zur Kolben-Zylindereinheit 3b des Einlaßventils 2 sperrt, so daß der Druckraum der Kolben-Zylindereinheit 3b ohne Öl ist und das Einlaßventil 2 nicht öffnet. Der Weg des Öls zur Kolben-Zylindereinheit 3a ist dagegen ständig geöffnet, so daß das Einlaßventil 1 permanent betätigt wird und dort eine entsprechend hohe Einströmgeschwindigkeit auch bei niedriger Drehzahl realisiert wird. Bei steigender Drehzahl nimmt die Beschleunigung der Ventilbrücke 20 und des damit gekoppelten Massenträgheitsventils 20a zu, bis es gegen die Rückstellkraft einer Druckfeder 24 öffnet und den Weg des Öls über die Bohrung 25 und die Querbohrung 23 zu der Kolben-Zylindereinheit 3b freigibt, so daß auch das Einlaßventil 2 öffnet.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 2366

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 803 642 A (FIAT RICERCHE) 29. Oktober 1997 (1997-10-29) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	F01L13/00 F01L1/26 F01L1/24
A	US 4 759 321 A (MATSUMOTO YASUO ET AL) 26. Juli 1988 (1988-07-26) * Zusammenfassung; Abbildung 6 *	1	
A	US 4 133 332 A (BENSON CARL F ET AL) 9. Januar 1979 (1979-01-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	1	
A	US 4 593 662 A (BARING ROLF ET AL) 10. Juni 1986 (1986-06-10) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 368 (M-543), 9. Dezember 1986 (1986-12-09) & JP 61 164009 A (TOYOTA MOTOR CORP), 24. Juli 1986 (1986-07-24) * Zusammenfassung; Abbildung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
A	US 4 475 497 A (HONDA SHOICHI ET AL) 9. Oktober 1984 (1984-10-09) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	F01L
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	8. Dezember 2000	Salentiny, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>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</p> <p>..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	
<small>EPO FORM 1503 03-85 (P04C03)</small>			

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

EP 99 12 2366

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.

08-12-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0803642	A	29-10-1997		IT US	T0960327 A 5839400 A	24-10-1997 24-11-1998
US 4759321	A	26-07-1988		JP	1872495 C	26-09-1994
				JP	5084363 B	01-12-1993
				JP	61294109 A	24-12-1986
				JP	1946121 C	10-07-1995
				JP	3046644 B	16-07-1991
				JP	62003113 A	09-01-1987
				JP	2111345 C	21-11-1996
				JP	5068603 B	29-09-1993
				JP	62023510 A	31-01-1987
				DE	3621080 A	02-01-1987
US 4133332	A	09-01-1979		KEINE		
US 4593662	A	10-06-1986		DE CH FR GB	3438556 A 666723 A 2572129 A 2165887 A,B	24-04-1986 15-08-1988 25-04-1986 23-04-1986
JP 61164009	A	24-07-1986		KEINE		
US 4475497	A	09-10-1984		JP	58077137 A 1027245 B 1542681 C 58079636 A	10-05-1983 29-05-1989 15-02-1990 13-05-1983