



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
20.01.2010 Patentblatt 2010/03

(51) Int Cl.:
F04B 1/20 (2006.01) **F04B 1/28 (2006.01)**
F04B 49/00 (2006.01) **F04B 49/10 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(21) Anmeldenummer: **09007975.7**

(22) Anmeldetag: **18.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Kirchhoff, Manfred**
39221 Eggersdorf (DE)

(74) Vertreter: **Rentsch & Partner**
Rechtsanwälte und Patentanwälte
Fraumünsterstrasse 9
Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(30) Priorität: **24.06.2008 CH 9632008**

(71) Anmelder: **MALI Holding AG**
1700 Fribourg (CH)

(54) **Verstellvorrichtung für die Verstellung von Axialkolbenmaschinen.**

(57) Eine Verstellvorrichtung (10) umfasst hydraulisch betätigbare Stellmittel (11,...,20), welche durch Beaufschlagung von gegeneinander wirkenden Druckflächen mit einem Stelldruck von einer Neutralstellung aus wahlweise in entgegengesetzte Richtungen auslenkbar sind, sowie weiterhin Steuermittel (27,...,35), durch welche nach Massgabe eines Steuersignals die beiden Druckflächen wahlweise mit einem Stelldruck beaufschlagbar ist, welche Steuermittel (27,...,35) ein verschiebbares Steuerelement (27) umfassen, welches nach Massgabe des Steuersignals aus einer Neutralstellung heraus in entgegengesetzte Richtungen auslenkbar ist, und in einer ausgelenkten Position je nach Richtung der Auslenkung die eine oder die andere Druckfläche mit einem mit der Grösse der Auslenkung zunehmenden Stelldruck beaufschlagt, wobei zwischen den Stellmitteln (11,...,20) und dem Steuerelement (27) mechanische Rückführungsmittel (21,...,26) angeordnet sind, welche eine mit der Auslenkung der Stellmittel (11,...,20) zunehmende Rückstellkraft auf das verschiebbare Steuerelement (27) ausüben.

Bei einer solchen Verstellvorrichtung werden ein vereinfachter, kompakter Aufbau und gleichzeitig grössere Verstellwege dadurch ermöglicht, dass die mechanischen Rückführungsmittel (21,...,26) über gegenläufig wirkende, die Rückstellkraft erzeugende Zugfedern (21, 22) derart an die Stellmittel (11,...,20) angekoppelt sind, dass sich die Wirkung der Zugfedern (21, 22) in der Neutralstellung der Stellmittel (11,...,20) und des Steuerelements (27) aufhebt.

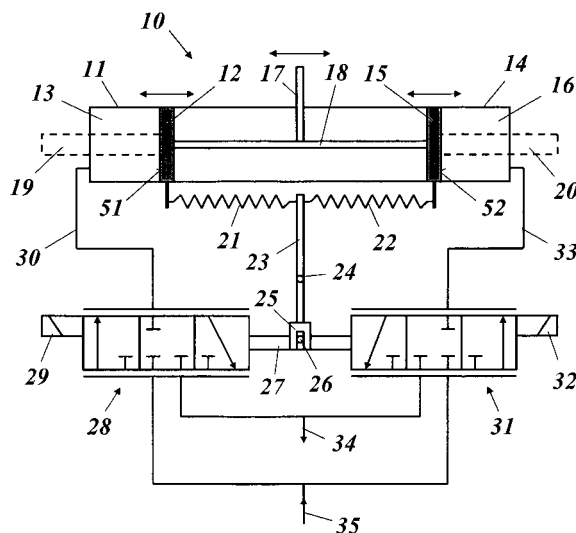


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 00 7975

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 195 40 654 C1 (BRUENINGHAUS HYDROMATIK GMBH [DE]) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 5, Zeile 13 * * Abbildungen 1,2A,2B *	1-12	INV. F04B1/20 F04B1/28 F04B49/00 F04B49/10
A	DE 29 13 534 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 16. Oktober 1980 (1980-10-16) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 9 * * Abbildung 2 *	1-12	
A	DE 41 25 706 C1 (HYDROMATIK GMBH) 14. Januar 1993 (1993-01-14) * Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 67 * * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 5, Zeile 43 * * Abbildungen 1-4 *	1-12	
A	US 4 145 887 A (MEIJER ROELF J) 27. März 1979 (1979-03-27) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * * Spalte 2, Zeilen 42-64 * * Spalte 4, Zeile 37 - Spalte 5, Zeile 28 *	1,6,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04B
A	GB 2 026 965 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 13. Februar 1980 (1980-02-13) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * * Seite 1, Zeilen 5-9 - Zeilen 78-98 * * Seite 3, Zeilen 38-121 *	1-2,6-7, 9,11-12	
A	GB 1 368 664 A (BOSCH GMBH ROBERT) 2. Oktober 1974 (1974-10-02) * Abbildungen * * Seite 2, Zeilen 51-58 * * Seite 2, Zeile 119 - Seite 3, Zeile 4 *	1-4,6-7, 9,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Dezember 2009	Prüfer Gnüchtel, Frank
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 7975

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 7 111 545 B1 (LANGENFELD THOMAS J [US]) 26. September 2006 (2006-09-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 4-6 * * Spalte 1, Zeilen 21-33 * * Spalte 2, Zeilen 16-28 * * Spalte 5, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 5 * -----	1,12	
A	US 5 122 037 A (MYERS H ALLEN [US] ET AL) 16. Juni 1992 (1992-06-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeilen 49-65 * * Spalte 7, Zeilen 60-68 * -----	1-4,6-7, 9,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Dezember 2009	Prüfer Gnüchtel, Frank
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 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 00 7975

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-12-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19540654	C1	19-12-1996	EP	0771949 A1	07-05-1997
DE 2913534	A1	16-10-1980	KEINE		
DE 4125706	C1	14-01-1993	EP	0525507 A2	03-02-1993
US 4145887	A	27-03-1979	KEINE		
GB 2026965	A	13-02-1980	AR	220213 A1	15-10-1980
			BE	878062 A1	03-12-1979
			BR	7904925 A	22-04-1980
			CA	1113016 A1	24-11-1981
			DD	145388 A5	10-12-1980
			DE	2834420 A1	14-02-1980
			DK	319279 A	06-02-1980
			ES	482914 A1	16-04-1980
			FR	2432420 A1	29-02-1980
			IT	1117438 B	17-02-1986
			JP	55039881 A	21-03-1980
			NL	7904822 A	07-02-1980
			PL	217528 A1	02-06-1980
			SE	7906529 A	06-02-1980
			YU	153879 A1	28-02-1983
GB 1368664	A	02-10-1974	DE	2141724 A1	01-03-1973
			FR	2151317 A5	13-04-1973
			JP	48030101 A	20-04-1973
			US	3788773 A	29-01-1974
US 7111545	B1	26-09-2006	KEINE		
US 5122037	A	16-06-1992	KEINE		

EPO FORM P0461

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