



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(51) Int Cl.⁷: **F04B 49/00**, F04B 49/08

(43) Veröffentlichungstag A2:
23.04.2003 Patentblatt 2003/17

(21) Anmeldenummer: **02016036.2**

(22) Anmeldetag: **18.07.2002**

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

(72) Erfinder: **Schniederjan, Reinhold**
89233 Neu-Ulm (DE)

(74) Vertreter: Körfer, Thomas et al
Mitscherlich & Partner,
Patent- und Rechtsanwälte,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)

(30) Priorität: **18.10.2001 DE 10151401**

(71) Anmelder: **Brueninghaus Hydromatik GmbH**
89275 Elchingen (DE)

(54) **Summenleistungsregler und Druckmittler**

(57) Die Erfindung betrifft einen Summenleistungsregler für mehrere hydrostatische Kolbenmaschinen (5, 5', 5'') und einen Druckmittler zum Erzeugen eines gemeinsamen Regelparameters, wobei die Fördervolumen der hydrostatischen Kolbenmaschinen (5, 5', 5'') mittels Verstellvorrichtungen (8, 9, 8', 9', 8'', 9'') einstellbar ist und die hydrostatischen Kolbenmaschinen (5, 5', 5'') ein Druckmittel in Arbeitsleitungen (6, 6', 6'') fördern. Die Verstellvorrichtungen (8, 9, 8', 9', 8'', 9'') werden durch eine Hyperbelregelvorrichtung (7, 7', 7'') geregelt und der Arbeitsdruck der hydrostatischen Kolbenmaschinen (5, 5', 5'') einem Druckmittler (12) zugeführt. Für jede Verstellvorrichtung (8, 9, 8', 9', 8'', 9'') der hydrostatischen Kolbenmaschinen (5, 5', 5'') ist eine separate Hyperbelregelvorrichtung (7, 7', 7'') vorgesehen, die einen Regelkolben (41, 41', 41'') und einen Meßkolben (11, 11', 11'') umfaßt, wobei der Meßkolben (11, 11', 11'') durch eine Axialkraft vorbelastet ist, welche auf den Regelkolben (41, 41', 41'') übertragbar ist, und der eine Kraft entgegengerichtet ist, die durch einen von dem Druckmittler (12) gemittelten Druck an einer Meßkolbenfläche (37, 37', 37'') erzeugt wird.

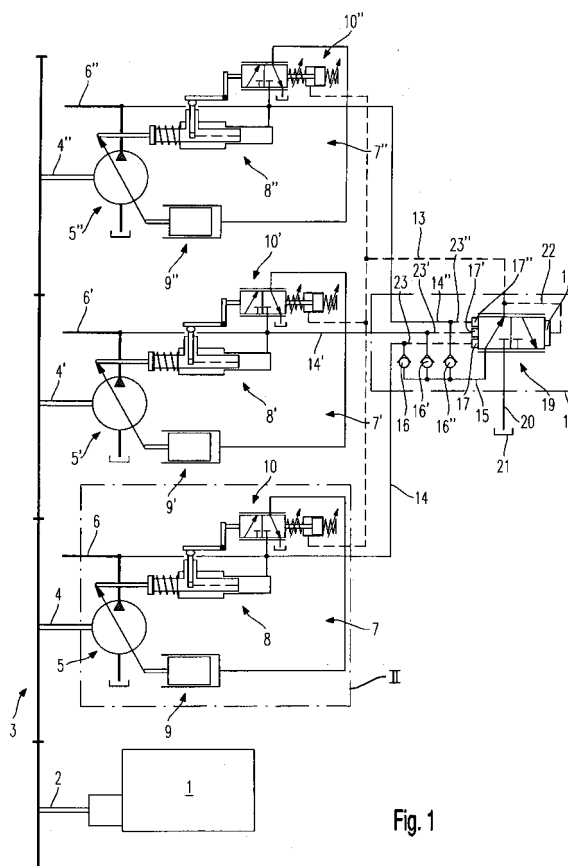


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 6036

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 561 153 A (HYDROMATIK GMBH; BRUENINGHAUS HYDROMATIK GMBH) 22. September 1993 (1993-09-22) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 8 * * Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 5, Zeile 17 * * * Anspruch 1 * * Abbildung 1 *	1-3,6	F04B49/00 F04B49/08
Y,D	DE 33 23 278 A1 (HYDROMATIK GMBH; HYDROMATIK GMBH, 7915 ELCHINGEN, DE) 17. Januar 1985 (1985-01-17) * Seite 3, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 19 * * Anspruch 1 * * Seite 8, Zeile 34 - Seite 9, Zeile 4 * * Abbildung 2 *	1-3,6	
A	EP 0 939 225 A (BRUENINGHAUS HYDROMATIK GMBH) 1. September 1999 (1999-09-01) * Absatz [0008] - Absatz [0009] * * Anspruch 1 * * Absatz [0021] * * Abbildung 1 *	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F04B
A	EP 0 924 427 A (BRUENINGHAUS HYDROMATIK GMBH) 23. Juni 1999 (1999-06-23) * Zusammenfassung * * Absatz [0020] - Absatz [0025] * * Abbildung 1 *	1,2	
A	EP 0 093 916 A (ROBERT BOSCH GMBH) 16. November 1983 (1983-11-16) * Zusammenfassung * * Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 26 * * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2005	Prüfer Gnüchtel, F
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 Patendokument, 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)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 02 01 6036

GEBÜHRENPFlichtIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-7



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 02 01 6036

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7

Summenleistungsregler für mehrere hydrostatische Kolbenmaschinen, mit den besonderen technischen Merkmalen, dass jede dieser Kolbenmaschinen eine Verstellvorrichtung aufweist, für welche jeweils eine separate Hyperbelregelvorrichtung mit Regelkolben und Messkolben vorgesehen ist.

Diese besonderen technischen Merkmale dienen der Lösung der Aufgabe zur Schaffung einer möglichst einfachen Bauart für eine Vorrichtung zum Regeln der Summenleistung beim Betrieb von Hydropumpen mit jeweils verschiedener Leistung (Seite 2, Zeilen 25-35).

2. Ansprüche: 8-12

Druckmittler zur Bereitstellung eines aus zumindest zwei Eingangsdrücken gemittelten Ausgangsdrucks, mit den besonderen technischen Merkmalen, dass an dem Stufenkolben des Druckmittlers eine erste Steuerkante ausgebildet ist, welche in dem Ventilkörper eine erste variable Drossel ausbildet, wobei diese Drossel eingangsseitig mit dem höchsten Eingangsdruck des Druckmittlers beaufschlagt wird. Diese besonderen technischen Merkmale dienen der Lösung der Aufgabe zur Gestaltung eines Druckmittlers mit erhöhter Stellgenauigkeit, im Vergleich zu im Stand der Technik bekannten Druckmittlern (Seite 2, Zeile 37 bis Seite 3, Zeile 6).

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

EP 02 01 6036

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.

24-03-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0561153 A	22-09-1993	DE 4208925 C1	03-06-1993
		DE 59300837 D1	07-12-1995
		EP 0561153 A1	22-09-1993
		JP 3526885 B2	17-05-2004
		JP 6017761 A	25-01-1994
		US 5333997 A	02-08-1994
DE 3323278 A1	17-01-1985	DE 3463552 D1	11-06-1987
		EP 0133870 A1	13-03-1985
		JP 2038886 C	28-03-1996
		JP 7059948 B	28-06-1995
		JP 60019975 A	01-02-1985
		US 4544330 A	01-10-1985
EP 0939225 A	01-09-1999	DE 19808127 A1	09-09-1999
		DE 59911964 D1	02-06-2005
		EP 0939225 A2	01-09-1999
EP 0924427 A	23-06-1999	DE 19756600 C1	26-08-1999
		DE 59808896 D1	07-08-2003
		EP 0924427 A1	23-06-1999
EP 0093916 A	16-11-1983	DE 3217360 A1	10-11-1983
		EP 0093916 A1	16-11-1983
		JP 1771825 C	14-07-1993
		JP 4059471 B	22-09-1992
		JP 58195088 A	14-11-1983

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