



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **F15B 11/16, F15B 21/04**

(43) Veröffentlichungstag A2:
09.01.2002 Patentblatt 2002/02

(21) Anmeldenummer: **01110563.2**

(22) Anmeldetag: **30.04.2001**

(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: **Bosch Rexroth AG**
97816 Lohr am Main (DE)

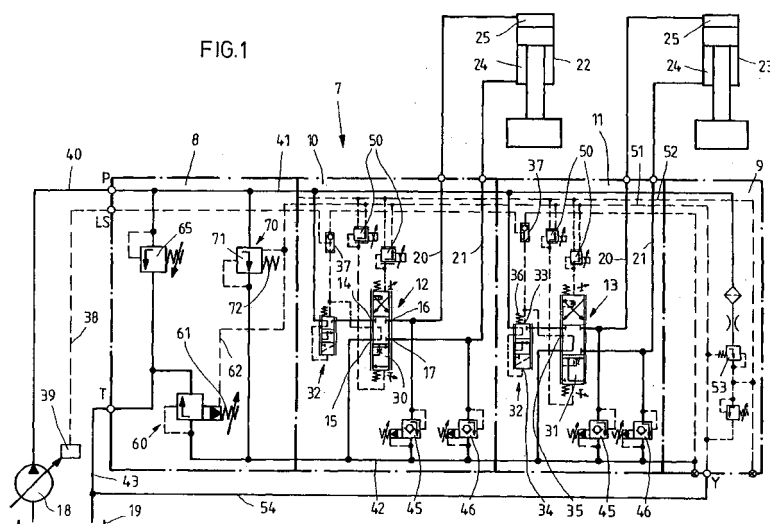
(72) Erfinder:
• **Büttner, Peter**
97816 Lohr am Main (DE)
• **Miikkulainen, Tatu**
97816 Lohr am Main (DE)

(30) Priorität: **08.07.2000 DE 10033372**
21.07.2000 DE 10035575

(54) **Hydraulische Steueranordnung zur Druckmittelversorgung von vorzugsweise mehreren hydraulischen Verbrauchern**

(57) Die Erfindung geht aus von einer hydraulischen Steueranordnung, die eine bedarfsstromgeregelte (load-sensing-geregelten) Verstellpumpe (18), als hydraulischen Verbraucher (22,23) einen einen ringförmigen ersten Druckraum (24) und einen kreiszylindrischen zweiten Druckraum (25) besitzenden Differentialzylinder (22,23), ein proportional verstellbares Wegeventil (12,13), ein Vorspannventil (60) zur Erzeugung eines Vorspanndrucks in einem stromauf des Vorspannventils gelegenen Abschnitt (42) der Ablaufleitung (43) und ein zwischen diesem Abschnitt der Ablaufleitung und der zweiten Verbraucherleitung (21) angeordneten und zu dieser hin öffnenden Rückschlagventil (45) aufweist. Bei einer solchen hydraulischen Steueranordnung die-

nen das vorhandene Vorspannventil (60) und das Rückschlagventil (45) dem Zweck, Kavitation im zweiten Druckraum (25) des Differentialzylinders (22,23) zu vermeiden. Diese Gefahr soll weiter verringert werden. Dies wird dadurch erreicht, daß Ventilmittel (70) vorgesehen sind, über die Druckmittel aus der Zulaufleitung (41) in den besagten Abschnitt (42) der Ablaufleitung (43) einspeisbar ist, wenn in diesem Abschnitt (42) der Druck auf einen unterhalb des Vorspanndrucks liegenden Wert abfällt. Somit kann den kavitationsgefährdeten Räumen, Kanälen und Leitungen zusätzliches Druckmittel aus dem vorgespannten Abschnitt (42) der Ablaufleitung (43) zugeführt werden und die Kavitationsgefahr ist weiter vermindert.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 0563

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
E	EP 1 126 088 A (DEERE & CO) 22. August 2001 (2001-08-22) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildung 2 *	1-4	F15B11/16 F15B21/04
X	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 372 (M-544), 11. Dezember 1986 (1986-12-11) & JP 61 165432 A (HITACHI CONSTR MACH CO LTD), 26. Juli 1986 (1986-07-26) * Zusammenfassung *	1,2	
X	--- US 5 159 813 A (FUKUSHIMA KOICHI ET AL) 3. November 1992 (1992-11-03) * Spalte 6, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 42 * * Spalte 8, Zeile 49-57; Abbildung 1 *	1,2,4,5,7	
Y	---	6	
A	US 4 590 968 A (WOELFGES HANS) 27. Mai 1986 (1986-05-27) * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 59; Abbildung 1 *	1,3-5	
Y	---	6	
A	WO 97 45659 A (HAYASHI SEITA ;KADO HIDEKI (JP); NUNOTANI SADA O (JP); KOMATSU MFG) 4. Dezember 1997 (1997-12-04) * Zusammenfassung; Abbildung 7 *	1	
A	--- US 5 806 312 A (KAUSS WOLFGANG ET AL) 15. September 1998 (1998-09-15) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	--- US 5 857 331 A (CHRISTENSEN CARSTEN ET AL) 12. Januar 1999 (1999-01-12) * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 64; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 3. September 2003	Prüfer Busto, M
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)

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

EP 01 11 0563

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.

03-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1126088 A	22-08-2001	US 6422804 B1	23-07-2002
		BR 0100538 A	09-10-2001
		CA 2323119 A1	18-08-2001
		EP 1126088 A2	22-08-2001
		JP 2001279723 A	10-10-2001
JP 61165432 A	26-07-1986	JP 4037886 B	22-06-1992
US 5159813 A	03-11-1992	JP 2600009 B2	16-04-1997
		JP 4007295 A	10-01-1992
		DE 69013890 D1	08-12-1994
		EP 0454923 A1	06-11-1991
		KR 9305025 B1	12-06-1993
US 4590968 A	27-05-1986	DE 3323363 A1	10-01-1985
		JP 1789957 C	29-09-1993
		JP 4072248 B	17-11-1992
		JP 60039215 A	01-03-1985
WO 9745659 A	04-12-1997	JP 9317879 A	12-12-1997
		WO 9745659 A1	04-12-1997
		US 6112521 A	05-09-2000
US 5806312 A	15-09-1998	FR 2744497 A1	08-08-1997
		DE 19704712 A1	14-08-1997
		JP 9317702 A	09-12-1997
US 5857331 A	12-01-1999	DE 19640100 A1	09-04-1998
		AT 406408 B	25-05-2000
		AT 153597 A	15-09-1999
		BE 1011374 A3	03-08-1999
		BR 9704909 A	10-11-1998
		CA 2214209 A1	28-03-1998
		DK 110397 A	29-03-1998
		ES 2154110 A1	16-03-2001
		FI 973798 A	29-03-1998
		FR 2754020 A1	03-04-1998
		GB 2317651 A ,B	01-04-1998
		IE 970649 A1	08-04-1998
		IT T0970846 A1	25-03-1999
		NL 1007143 C2	18-08-1998
		NO 974433 A	30-03-1998
		PT 102053 A ,B	29-05-1998
		SE 9703279 A	29-03-1998
		TR 9701049 A2	21-04-1998

EPO FORM P0461

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