

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 170 510 A3

(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

(30) Priorität: 08.07.2000 DE 10033372
21.07.2000 DE 10035575

(71) Anmelder: Bosch Rexroth AG
97816 Lohr am Main (DE)

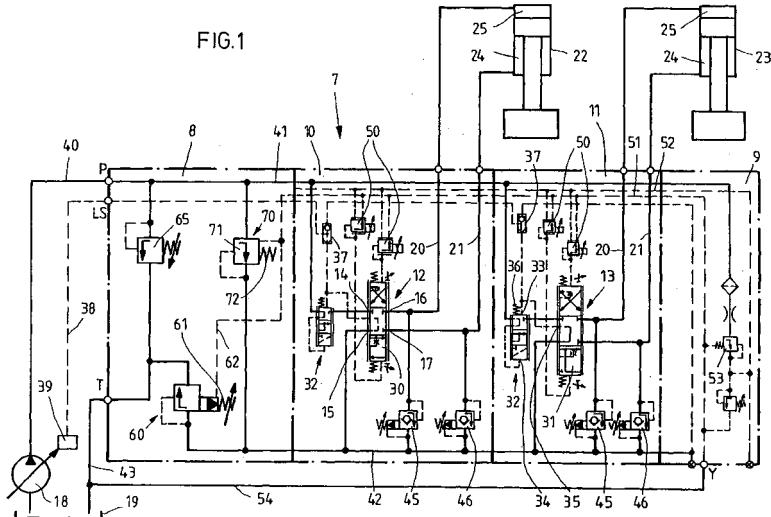
(72) Erfinder:

- Büttner, Peter
97816 Lohr am Main (DE)
- Miikkulainen, Tatu
97816 Lohr am Main (DE)

(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) vorsehen 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.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreft 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	---		
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	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
Y	---	6	F15B E02F B66C
A	WO 97 45659 A (HAYASHI SEITA ;KADO HIDEKI (JP); NUNOTANI SADAO (JP); KOMATSU MFG) 4. Dezember 1997 (1997-12-04) * Zusammenfassung; Abbildung 7 *	1	
A	---	1	
A	US 5 806 312 A (KAUSS WOLFGANG ET AL) 15. September 1998 (1998-09-15) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	---	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	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	3. September 2003		Busto, M
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 : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**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

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