

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 671 920 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
B66F 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05025744.3**

(22) Anmeldetag: **25.11.2005**

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

(30) Priorität: **14.12.2004 DE 102004060012**

(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft
22047 Hamburg (DE)**

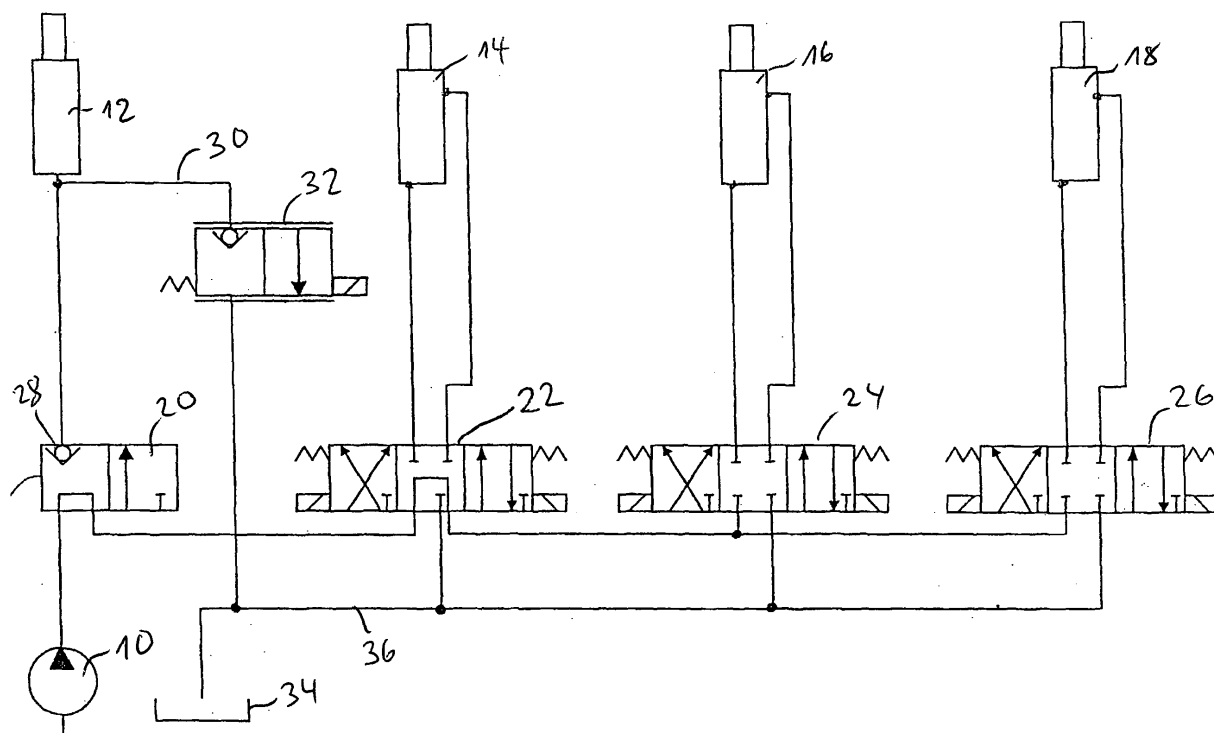
(72) Erfinder:
• **Knieriem, Michael, Dipl.-Ing.
23843 Bad Oldesloe (DE)**
• **Nissen, Nis-Georg, Dipl.-Ing.
24616 Brokstedt (DE)**
• **Stolten, Thomas, Dipl.-Ing.
22967 Tremsbüttel (DE)**

(74) Vertreter: **Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,
Siemons
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)**

(54) **Hydraulisches System zur Versorgung eines Hauptverbrauchers und mindestens eines Nebenverbrauchers in einem Flurförderzeug**

(57) Hydraulisches System zur Versorgung eines Hauptverbrauchers (12) und mindestens eines Nebenverbrauchers (14, 16, 18) in einem Flurförderzeug, wobei Haupt- und Nebenverbraucher jeweils über ein Wege-

ventil (20, 22, 24, 26) an eine hydraulische Pumpe (10) angeschlossen sind, wobei das Wegeventil des Nebenverbrauchers (22, 24, 26) über die Neutralstellung des Wegeventils des Hauptverbrauchers (20) an die Hydraulikpumpe (10) anschließbar ist.



EP 1 671 920 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein hydraulisches System zur Versorgung eines Hauptverbrauchers und mindestens eines Nebenverbrauchers in einem Flurförderzeug nach Patentanspruch 1.

[0002] Die Hauptfunktion bei einem Flurförderzeug mit einem hydraulischen System ist naturgemäß das Heben und Senken eines Lasttraggmittels. Hierfür wird mindestens ein hydraulischer Hubzylinder verwendet, der von einem hydraulischen Pumpenaggregat gespeist wird, wobei die Ansteuerung im Hebenbetrieb über ein Wegeventil erfolgt. Das Senken des Hubzylinders erfolgt über einen Senkzweig, wobei dieser Mittel enthält, die Senkgeschwindigkeit nach entsprechender Vorgabe z.B. über eine Druckwaage zu variieren.

[0003] Bei Hochhubflurförderzeugen ist das Lasttraggmittel an einem Mast geführt, der zumeist in seiner Neigung veränderbar ist. Auch hierfür wird ein hydraulischer Verstellzylinder verwendet. Bei Schubmaststaplern wird der Mast vom Antriebsteil fort bzw. auf diesen vorgeschoben, um eine Einstaplung einer Last bzw. die Entnahme einer Last zu bewerkstelligen. Zum Schieben des Mastes wird ein Hydraulikzylinder verwendet. Beim Schubmaststapler finden sich weitere hydraulische Funktionen, wie etwa der Seitenschub des Lasttraggmittels und seine Neigungsänderung relativ zur Horizontalen. Auch für diese Funktionen werden hydraulische Verstellzylinder eingesetzt.

[0004] Wegeventile, wie sie üblicherweise für die beschriebenen Funktionen verwendet werden, besitzen keine Volumenstrombegrenzung. Kehrt der Ventilschieber aus der geöffneten Stellung nicht in die geschlossene zurück, dann wird diese Funktion möglicherweise mit einem Volumenstrom versorgt, der zu einer Geschwindigkeit führt, die deutlich über einer definierten Funktionsgeschwindigkeit liegt. Der Grund ist der, daß üblicherweise alle Wegeventile parallel an die hydraulische Versorgung angeschlossen sind, jedoch für ihre Betätigung einen unterschiedlichen Volumenstrom benötigen. Naturgemäß ist der Volumenstrom für den Hubzylinder deutlich größer als der z.B. für das Verschieben eines Mastes bei einem Schubmaststapler. Kommt es bei dem Wegeventil für das Schieben des Mastes zu einem Klemmen in der Offenstellung, wird unter bestimmten Bedingungen der Hydraulikzylinder für die Schiebefunktion mit dem Volumenstrom für den Hubzylinder versorgt. Dadurch wird der Mast mit größerer Geschwindigkeit betätigt als vorgesehen, was entsprechende Gefahren mit sich bringt.

[0005] Das gleiche gilt für andere hydraulische Nebenverbraucher bei den beschriebenen Flurförderzeugen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein hydraulisches System zur Versorgung eines Hauptverbrauchers und mindestens eines Nebenverbrauchers in einem Flurförderzeug zu schaffen, in dem eine ungewollte Überversorgung des hydraulischen Nebenverbrauchers durch Fehlfunktion eines hydraulischen Wegeven-

tils vermieden ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Bei der Erfindung ist das Wegeventil des Nebenverbrauchers über die Neutralstellung des Wegeventils an die Hydraulikpumpe anschließbar. Befindet sich das Wegeventil für den Hauptverbraucher in der neutralen Stellung, kann der Nebenverbraucher mit Hydraulikmedium versorgt werden. Ist hingegen der Hauptverbraucher an die Hydraulikpumpe angeschlossen, ist das Wegeventil des Nebenverbrauchers abgesperrt, und der Nebenverbraucher kann trotz betätigtem Wegeventil nicht versorgt werden. Damit ist ausgeschlossen, daß mit dem Volumenstrom für den Hauptverbraucher ungewollt der Nebenverbraucher versorgt wird.

[0009] Ist ein weiterer Nebenverbraucher vorgesehen, dann ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung sein Wegeventil über die Neutralstellung des Wegeventils für den ersten Nebenverbraucher an die Pumpe bzw. das Wegeventil des Hauptverbrauchers angeschlossen. Somit besteht beim Bedienen der Nebenverbraucher keine Gefahr für eine unerwünscht schnell ablaufende Betätigung.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0011] Die einzige Figur zeigt ein hydraulisches System für einen Schubmaststapler.

[0012] In der Figur ist eine Hydraulikpumpe 10 zu erkennen, die von einem nicht gezeigten Antriebsmotor angetrieben ist. Sie dient zur Versorgung einzelner Hydraulikzylinder, im vorliegenden Fall eines Hubzylinders 12, eines Schiebezyinders 14, eines Neigungszyinders 16 und eines Seitenschubzylinders 18 bei einem Schubmaststapler. Der Hubzylinder betätigt ein nicht gezeigtes Lasttraggmittel, das entlang eines nicht gezeigten Mastes angehoben werden kann. Der Mast wird mit Hilfe des Hydraulikzylinders 14 in aufrechter Position gegenüber dem Flurförderzeug verschoben. Der Neigezylinder dient zum Neigen des Lasttraggmittels am Mast, und der Seitenschubzylinder 18 dient zur horizontalen Verschiebewegung des Lasttraggmittels am Mast. Der Hubzylinder 12 kann als Hauptverbraucher, und die Hydraulikzylinder 14 bis 18 können als Nebenverbraucher bezeichnet werden.

[0013] Die Hydraulikzylinder 12 bis 18 werden über Wegeventile 20, 22, 24 bzw. 26 angesteuert. Das Wegeventil 20 dient zur Betätigung eines einseitig wirkenden Hydraulikzylinders 12, so daß er eine Neutralstellung sowie eine Arbeitsstellung hat. In Gegenrichtung ist ein Rückschlagventil 28 vorgesehen. Die Senkfunktion wird über einen Senkzweig 30 initiiert, in dem ein Senkventil 32 angeordnet ist, über das das Hydraulikmedium aus dem Hubzylinder 12 zu einem Tank 34 geleitet wird. Das Senkventil 32 ist an eine Rückleitung 36 angeschlossen, mit der auch die Wegeventile 22 bis 26 verbindbar sind. Die beschriebenen Merkmale und Funktionen sind an sich bekannt.

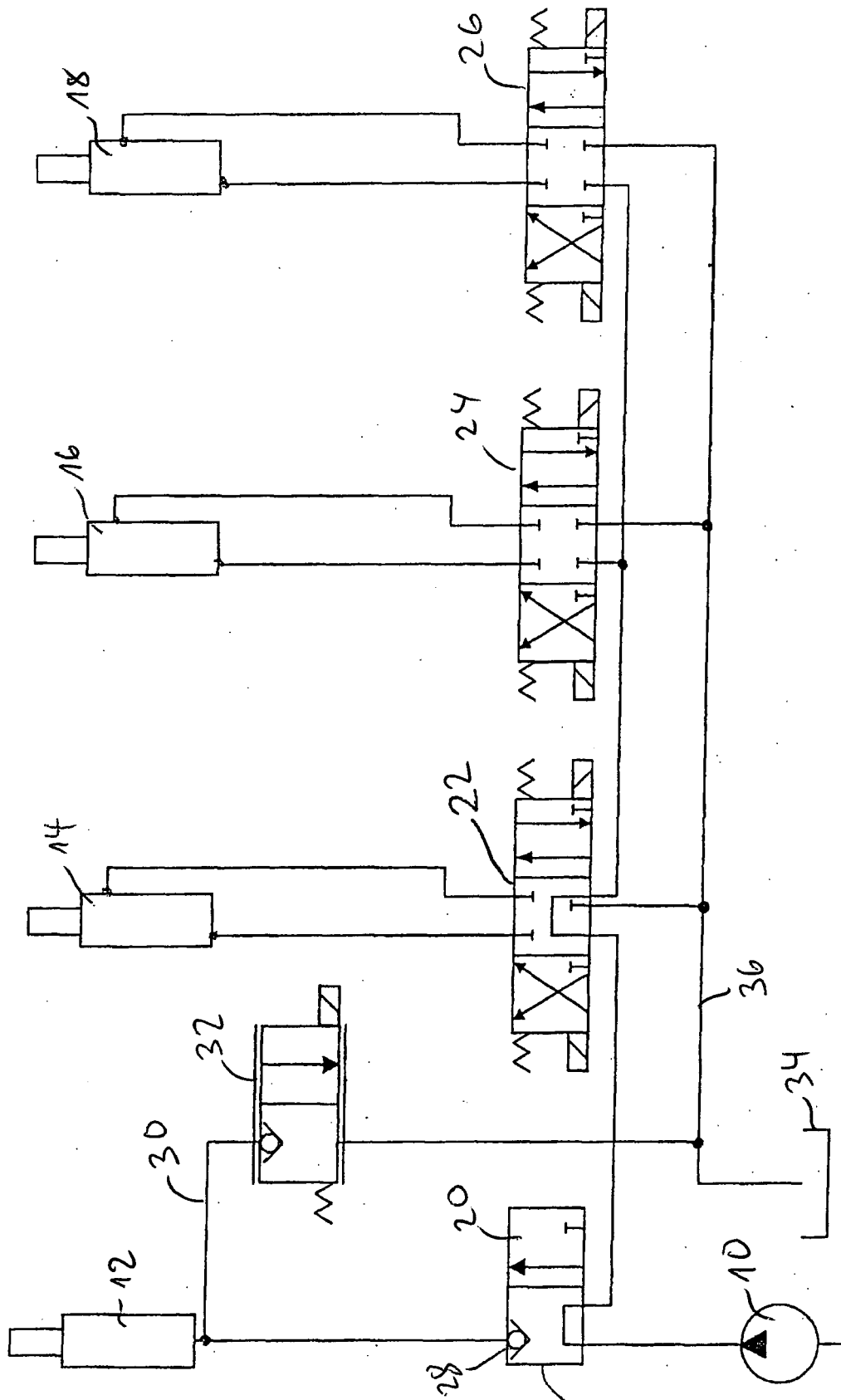
[0014] Wie erkennbar, ist das Wegeventil 22 für den Schiebezylinder 14 nicht unmittelbar mit der Pumpe 10 verbunden, sondern über das Wegeventil 20 dergestalt, daß eine Verbindung mit der Pumpe 10 nur dann erfolgt, wenn sich das Wegeventil 20 in der Neutralstellung befindet. Dies ist in der Figur angedeutet. Wird hingegen das Wegeventil 20 betätigt, und versorgt die Pumpe 10 über das Wegeventil 20 den Druckzylinder 12 zwecks Anhebens des Lasttragsmittels, kann der Schiebezylinder 14 nicht betätigt werden.

[0015] Wie erkennbar, sind die Wegeventile 24, 26 ebenfalls nicht unmittelbar an die Pumpe 10 angeschlossen, sondern über das Wegeventil 22 und das Wegeventil 20. Mit anderen Worten, in der Neutralstellung des Wegeventils 22 können die Zylinder 16, 18 betätigt werden. Wird hingegen der Schiebezylinder 14 betätigt, ist eine Betätigung der Zylinder 16, 18 ausgeschlossen.

[0016] Die Hydraulikzylinder 16, 18 für Neigen und Schieben des Lasttragsmittels sind nicht gegenseitig abgesichert, obwohl dies natürlich möglich wäre. Da die Volumenströme auf ähnlich hohem Niveau liegen, ist die hier nicht erfolgte Absicherung und die damit verbundenen Gefahren als vertretbar anzusehen.

Patentansprüche

1. Hydraulisches System zur Versorgung eines Hauptverbrauchers und mindestens eines Nebenverbrauchers in einem Flurförderzeug, wobei Haupt- und Nebenverbraucher jeweils über ein Wegeventil an eine hydraulische Pumpe angeschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Wegeventil (22, 24, 26) des Nebenverbrauchers (14, 16, 18) über die Neutralstellung des Wegeventils (20) des Hauptverbrauchers (12) an die Hydraulikpumpe (10) anschließbar ist.
2. Hydraulisches System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Wegeventil (24, 26) eines weiteren Nebenverbrauchers über die Neutralstellung des Wegeventils (22) des ersten Nebenverbrauchers (14) an das Wegeventil (20) des Hauptverbrauchers (12) anschließbar ist.
3. Hydraulisches System nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Anwendung auf einen Schubmaststapler, bei dem der Hauptverbraucher der Lasthubzylinder (12) für ein Lasttragsmittel ist und der Nebenverbraucher der doppelt wirkende Hubzylinder (14) für den Mastschub ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 5744

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 40 26 695 A1 (KABUSHIKI KAISHA TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO, KARIYA, AICHI, JP) 14. März 1991 (1991-03-14) * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 13 * * Abbildung 3 *	1,3	B66F9/22
X	DE 197 48 782 A1 (CLARK MATERIAL HANDLING GMBH, 45478 MUELHEIM, DE) 6. Mai 1999 (1999-05-06) * das ganze Dokument *	1,3	
X	US 5 115 720 A (BABSON ET AL) 26. Mai 1992 (1992-05-26) * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 18 * * Abbildung 2 *	1,3	
X	US 6 314 997 B1 (YAMASHITA SHIGERU) 13. November 2001 (2001-11-13) * Abbildung 2 *	1,3	
X	GB 2 156 439 A (* FMC CORPORATION) 9. Oktober 1985 (1985-10-09) * Abbildungen *	1,2	B66F F15B
X	US 6 505 645 B1 (PACK ANDREAS S ET AL) 14. Januar 2003 (2003-01-14) * Abbildung 5 *	1,2	
X	GB 1 261 295 A (CLARK EQUIPMENT COMPANY) 26. Januar 1972 (1972-01-26) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2006	Prüfer Sheppard, B
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 5744

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.

14-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4026695	A1	14-03-1991	KEINE		
DE 19748782	A1	06-05-1999	KEINE		
US 5115720	A	26-05-1992	KEINE		
US 6314997	B1	13-11-2001	CN	1274810 A	29-11-2000
GB 2156439	A	09-10-1985	ES	8608433 A1	01-12-1986
			FR	2560569 A1	06-09-1985
US 6505645	B1	14-01-2003	EP	1434943 A1	07-07-2004
			WO	03040574 A1	15-05-2003
GB 1261295	A	26-01-1972	BE	755815 A1	15-02-1971
			DE	2038060 A1	11-03-1971
			FR	2061050 A5	18-06-1971
			US	3568868 A	09-03-1971
			ZA	7005063 A	28-04-1971

EPO FORM P0461

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