



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2000 Patentblatt 2000/05

(51) Int. Cl.⁷: **F15B 11/22**

(21) Anmeldenummer: **99114568.1**

(22) Anmeldetag: **24.07.1999**

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

(30) Priorität: **29.07.1998 DE 19834149**

(71) Anmelder:
**KAUP GMBH & CO. KG
GESELLSCHAFT FÜR MASCHINENBAU
D-63741 Aschaffenburg (DE)**

(72) Erfinder: **Kaup, Otmar
63741 Aschaffenburg (DE)**

(74) Vertreter:
**Zapfe, Hans, Dipl.-Ing.
Patentanwalt,
Postfach 20 01 51
63136 Heusenstamm (DE)**

(54) **Verfahren zum Steuern eines hydraulischen Seitenschieberantriebs und Hydraulikantrieb hierfür**

(57) Zum Steuern eines hydraulischen Seitenschieberantriebs (29) mittels einer Hydraulikpumpe (15) und eines Wegeventils (19) sind zwei Zylinder (2, 3) vorgesehen, deren Kolben (4, 5) durch einen Seitenschieberahmen gleichsinnig verschiebbar sind. Zwecks Erzielung einer wirksamen Entlüftung wird durch den einen Kolben (4, 5) am Ende seiner Einwärtsbewegung ein Rückschlagventil (8, 9) des zugehörigen Zylinders (2, 3) entgegen seiner Schließrichtung mechanisch geöffnet, während ein Rückschlagventil (8, 9) des jeweils anderen Zylinders (2, 3) während der Betätigungsdauer des Wegeventils (19) durch den Arbeitsdruck der Hydraulikpumpe (15) offen gehalten wird. Dadurch wird erreicht, dass die Hydraulikflüssigkeit zusammen mit eingeschlossenen Gasen durch die mit entgegengesetzten Schließrichtungen in Reihe geschalteten Rückschlagventile (8, 9) in einen Sumpf (24) der Hydraulikpumpe (15) zurückgeführt wird, wo die Gase aus dem Kreislauf entfernt werden. Die Anordnung ist insbesondere für Gabelstapler vorgesehen und kann dadurch automatisiert werden, dass dem Wegeventil (19) über Bypass-Leitungen ein weiteres Wegeventil (30) parallel geschaltet ist, das in beiden Richtungen durch einen Betriebsschalter (31) und zwei Zeitglieder (32, 33) betätigbar ist.

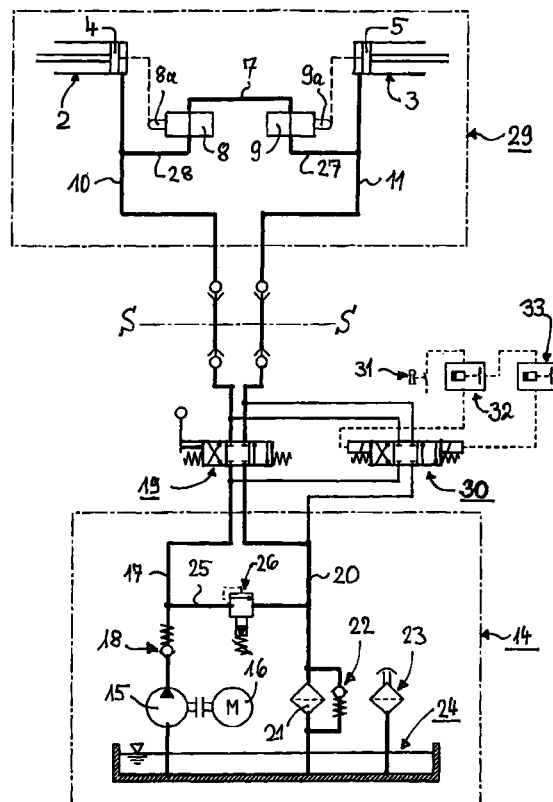


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern eines hydraulischen Seitenschieberantriebs mittels einer Hydraulikpumpe und eines Wegeventils, insbesondere für Gabelstapler, mit zwei Zylindern, in denen gleichsinnig verschiebbare Kolben angeordnet sind, deren innere Kolbenflächen aufeinander zu gerichtet sind und deren äußere Enden auf einen gemeinsamen Seitenschieberrahmen einwirken, wobei Hydraulikflüssigkeit nach Erreichen der jeweils entgegengesetzten Endstellungen der Kolben abgesteuert wird.

[0002] Ein entsprechender Seitenschieberantrieb ist durch die DE 196 02 553 A1 bekannt. Natürlich werden solche Hydraulikantriebe auch vor Inbetriebnahme entlüftet, wofür besondere Entlüftungsventile vorgesehen sind.

[0003] Nun hat es sich beim Betrieb solcher Seitenschieber herausgestellt, daß nach einiger Betriebsdauer Instabilitäten in Form ruckweiser Seitenverschiebungen auftreten. Dies macht sich dann besonders unangenehm bemerkbar, wenn sich eine tonnenschwere Last am oberen Ende eines z.B. 8 Meter hohen Hubmastes befindet, wodurch ein instabiles, auf dem Kopf stehendes Massependel gebildet wird. Dadurch ergibt sich ein erhebliches Gefahrenpotential. Als Ursache hierfür hat sich eine Ansammlung von Gasen bzw. Luft im Hydrauliksystem erwiesen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs beschriebenen Gattung anzugeben, mit dem während des Betriebes beliebig oft und ggf. auch automatisch eine Entlüftung durchgeführt werden kann, ohne daß hierfür besondere Entlüftungsventile und deren Betätigung erforderlich sind.

[0005] Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Gattung erfindungsgemäß dadurch, daß

- a) durch den einen Kolben am Ende seiner Einwärtsbewegung ein Rückschlagventil des zugehörigen Zylinders entgegen seiner Schließrichtung mechanisch geöffnet wird, während ein Rückschlagventil des jeweils anderen Zylinders während der Betätigungsdauer des Wegeventils durch den Arbeitsdruck der Hydraulikpumpe offen gehalten wird, derart, daß die Hydraulikflüssigkeit durch die mit entgegengesetzten Schließrichtungen in Reihe geschalteten Rückschlagventile in einen Sumpf der Hydraulikpumpe zurückgeführt wird, und daß
- b) das Wegeventil so lange betätigt wird, bis etwa in den Zylindern befindliche Gase mit der Hydraulikflüssigkeit zum Sumpf der Hydraulikpumpe abgeführt werden, in dem sie aus dem Hydraulikkreislauf entfernt werden.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Lösung wird die gestellte Aufgabe in vollem Umfang gelöst, d.h., wäh-

rend des Betriebes kann beliebig oft und ggf. auch automatisch eine Entlüftung durchgeführt werden, ohne daß hierfür besondere Entlüftungsventile und deren Betätigung erforderlich sind. Es entsteht auch kein instabiles, auf dem Kopf stehendes Massependel gebildet wird. Dadurch wird eine Gefahrenquelle ausgeschaltet.

[0007] Es ist dabei besonders vorteilhaft, wenn die Rückschlagventile durch die Kolben am Ende von deren Einwärtsbewegungen mittels Stößel betätigt werden.

[0008] Die Erfindung betrifft auch einen Hydraulikantrieb zum Steuern eines Seitenschiebers mit einer Hydraulikpumpe und einem Wegeventil, insbesondere für Gabelstapler, mit zwei Zylindern, in denen gleichsinnig verschiebbare Kolben angeordnet sind, deren innere Kolbenflächen aufeinander zu gerichtet sind und deren äußere Enden von einem gemeinsamen Seitenschieberrahmen umschlossen sind, wobei Hydraulikflüssigkeit nach Erreichen der jeweils entgegengesetzten Endstellungen der Kolben absteuerbar ist.

[0009] Zur Lösung der gleichen Aufgabe ist ein solcher Hydraulikantrieb erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß strömungsmäßig zwischen den Zylindern Rückschlagventile mit entgegengesetzten Schließrichtungen angeordnet sind, von denen jedes durch den zugehörigen Kolben am inneren Ende des Kolbenweges mechanisch aus seiner Schließstellung in seine Öffnungsstellung umsteuerbar ist, derart, daß die Hydraulikflüssigkeit durch die in Reihe geschalteten Rückschlagventile in einen Sumpf der Hydraulikpumpe zurückführbar ist.

[0010] Es ist dabei im Zuge weiterer Ausgestaltungen der Vorrichtung besonders vorteilhaft, wenn - entweder einzeln, oder in Kombination:

- A: die Rückschlagventile an den Enden eines Verbindungskanals zwischen den Zylindern angeordnet und durch Stößel betätigbar sind,
- B: die Rückschlagventile in Bohrungen des Zylinderkörpers eingesetzt sind, die sich an beiden Enden des Verbindungskanals befinden,
- C: die Stößel an den Kolbenflächen angeordnet und aufeinander zu gerichtet sind,
- D: die Stößel baulich den Rückschlagventilen zugeordnet und voneinander weg gerichtet sind.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 4 näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

Figur 1 Einen Axialschnitt durch einen Zylinderkörper mit zwei Kolben,

Figur 2 einen Hydraulikschaltplan für den Gegen-

stand von Figur 1 in Ruhestellung der Kolben,

Figur 3 den Hydraulikschaltplan nach Figur 2 in der einen Endstellung der Kolben und

Figur 4 den Hydraulikschaltplan nach Figur 2 in der anderen Endstellung der Kolben.

[0013] In Figur 1 ist ein Zylinderkörper 1 mit zwei Zylindern 2 und 3 gezeigt, in denen Kolben 4 und 5 angeordnet sind, die als Plunger, aber auch als Scheibenkolben mit Kolbenstangen ausgeführt sein können, wie dies in den Figuren 2 bis 4 gezeigt ist. Die hydraulisch wirksamen Kolbenflächen 4a und 5a sind aufeinander zu gerichtet, und die äusseren Enden 4b und 5b sind von einem Seitenschieberrahmen 6 umschlossen, durch die die Kolben 4 und 5 stets gleichsinnig bewegt werden.

[0014] Zwischen den beiden Zylindern 2 und 3 ist ein Verbindungskanal 7 angeordnet, in dessen beide Enden in Bohrungen des Zylinderkörpers 1 je ein federbelastetes Rückschlagventil 8 und 9 derart eingesetzt ist, dass die Schliessrichtungen entgegengesetzt sind. Die inneren Kolbenenden besitzen koaxiale Stössel 8a und 9a, die aufeinander zu gerichtet sind und auf die Sperrkörper (Kugeln) der Rückschlagventile 8 und 9 in Öffnungsrichtung einwirken. Für die - in den Figuren 2 bis 4 gezeigten - Hydraulikleitungen 10 und 11 sind Anschlussbohrungen 12 und 13 vorgesehen. In Figur 1 hat der linke Kolben 4 am Ende seiner Einwärtsbewegung durch seinen Stössel 8a das zugehörige Rückschlagventil 8 geöffnet, und der rechte Kolben 5 hat - zusammen mit dem Seitenschieberrahmen 6 - seine äussere Endstellung erreicht.

[0015] Anhand der Figuren 2 bis 4 wird der Ablauf der Vorgänge wie folgt erläutert:

[0016] Ein fahrzeugseitiges Hydraulikaggregat 14 besitzt eine Hydraulikpumpe 15, die durch einen Elektromotor 16 angetrieben wird. In einer Druckleitung 17 ist ein federbelastetes Rückschlagventil 18 angeordnet. Die Druckleitung 17 führt zu einem Wegeventil 19 bekannter Bauart. Vom Wegeventil 19 führt eine Rücklaufleitung 20 zu einem Filter 21, dem - für den Fall einer Filterverstopfung - ein federbelastetes Rückschlagventil 22 parallel geschaltet ist. Für eine Entlüftung ist ein weiteres Filter 23 vorgesehen. Die Anordnung wird durch eine Wanne bzw. einen Sumpf 24 vervollständigt. Sofern bei laufender Hydraulikpumpe 15 keine Hydraulikflüssigkeit benötigt wird, wird diese über das Wegeventil 19 abgesteuert. Eine Verbindungsleitung 25 mit einem Überdruckventil 26 dient zur Begrenzung des Systemdrucks.

[0017] Bei einer Stellung der Kolben 4 und 5 und der Rückschlagventile 8 und 9 gemäss den Figuren 1 und 2 und einer entsprechenden Stellung des Wegeventils 19 fliesst Hydraulikflüssigkeit über die Leitung 11 solange zum Zylinder 3, bis die Endstellung von dessen Kolben

5 erreicht ist. Ab diesem Zeitpunkt fliesst die Hydraulikflüssigkeit über eine Zweigleitung 27 und das - sich jetzt automatisch öffnende - Rückschlagventil 9 und den Verbindungskanal 7 zum Rückschlagventil 8, das durch die Bewegung des linken Kolbens 4 zwangsweise in seine Öffnungsstellung gebracht wurde. Vom Rückschlagventil 8 aus fliesst die Hydraulikflüssigkeit durch eine Zweigleitung 28 zum Wegeventil 19 und danach zum Sumpf 24 zurück.

[0018] Die Schnittstelle zwischen dem Hydraulikantrieb 29 bzw. des von diesem angetriebenen Anbaugeräts, dem sogenannten Seitenschieber, und dem Fahrzeug, das das Hydraulikaggregat 14, die Akkumulatoren und das Anbaugerät trägt, ist durch die strichpunktierte Linie S-S angedeutet.

[0019] Die Wirkverbindung kann intern (Figur 1) oder extern (gestrichelte Linien in den Figuren 2 bis 4) erfolgen.

[0020] In den Figuren 2 bis 4 sind komplette Rückschlagventile 8 und 9 mit eigenen Stösseln 8a und 9a gezeigt, wie sie im Handel erhältlich sind. Gemäss Figur 3 ist der linke Stössel 8a durch die Bewegung des Kolbens 4 eingedrückt, und die Hydraulikflüssigkeit fliesst vom dadurch geöffneten Rückschlagventil 8 über die Zweigleitung 28 zur Leitung 10 und von hier über das Wegeventil 19 zum Hydraulikaggregat 14 und dessen Rücklaufleitung 20 in den Sumpf 24 zurück, wie bereits beschrieben. Der bisher beschriebene Strömungsverlauf ist durch Pfeile in Figur 3 verdeutlicht.

[0021] Der entgegengesetzte Strömungsverlauf tritt nach Umsteuerung des Wegeventils 19 und Erreichen der entgegengesetzten Stellung zwischen dem Seitenschieberrahmen 6 und dem Zylinderkörper 1 auf und ist in Figur 4 dargestellt. In diesem Fall ist der rechte Stössel 9a durch die Bewegung des Kolbens 5 eingedrückt, und die Hydraulikflüssigkeit fliesst vom dadurch geöffneten Rückschlagventil 9 über die Zweigleitung 27 zur Leitung 11 und von hier über das Wegeventil 19 zum Hydraulikaggregat 14 und dessen Rücklaufleitung 20 in den Sumpf 24 zurück, wie bereits beschrieben. Der Strömungsverlauf ist durch Pfeile in Figur 4 verdeutlicht.

[0022] In beiden Fällen wird durch die Hydraulikflüssigkeit in den Zylindern 2 und 3 vorhandenes Gas verdrängt und in Richtung des Sumpfes 24 abgeführt, von wo das Gas ölfrei über den Filter 23 an die Atmosphäre entweichen kann. In beiden Fällen spricht das Überdruckventil 26 nicht an, so dass erhebliche Mengen an Antriebsenergie für die Hydraulikpumpe 15 gespart und dadurch die Ladezyklen für die erforderlichen Akkumulatoren verlängert werden.

[0023] Figur 2 zeigt noch eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit des Erfindungsgegenstandes: Um eine automatische Zwangsentlüftung bei jeder Inbetriebsetzung des Geräts zu erreichen, ist dem Wegeventil 19 über nicht näher bezeichnete Bypassleitungen ein weiteres Wegeventil 30 parallel geschaltet, das in beiden Richtungen durch einen Betriebsventil 31 und zwei Zeitglieder 32 und 33 betätigbar

ist. Der Betriebsschalter 31 kann beispielsweise ein "Zündschloß" sein, daß mit einem Schlüssel zu betätigen ist. Setzt die Bedienungsperson das Gerät in Betrieb, so fährt der Seitenschieber in eine seiner Endstellungen, und das Wegeventil 30 bleibt für eine durch das jeweilige Zeitglied 32 oder 33 vorgegebene Entlüftungsdauer von 2 bis 4 Minuten (Erfahrungswert) in der gleichen Stellung. Danach erfolgt automatisch eine Umsteuerung in die jeweils andere Endstellung von Wegeventil 30 und Seitenschieber, worauf sich der Entlüftungsvorgang mit umgekehrter Strömungsrichtung wiederholt.

Bezugszeichenliste:

[0024]

1	Zylinderkörper
2	Zylinder
3	Zylinder
4	Kolben
4a	Kolbenfläche
4b	äußeres Ende
5	Kolben
5a	Kolbenfläche
5b	äußeres Ende
6	Seitenschieberrahmen
7	Verbindungskanal
8	Rückschlagventil
8a	Stößel
9	Rückschlagventil
9a	Stößel
10	Hydraulikleitung
11	Hydraulikleitung
12	Anschlussbohrung
13	Anschlussbohrung
14	Hydraulikaggregat
15	Hydraulikpumpe
16	Elektromotor
17	Druckleitung
18	Rückschlagventil
19	Wegeventil
20	Rücklaufleitung
21	Filter
22	Rückschlagventil
23	Filter
24	Sumpf
25	Verbindungsleitung
26	Überdruckventil
27	Zweigleitung
28	Zweigleitung
29	Hydraulikantrieb
30	Wegeventil
31	Betriebsschalter
32	Zeitglied
33	Zeitglied
S-S	Schnittstelle

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern eines hydraulischen Seitenschieberantriebs (29) mittels einer Hydraulikpumpe (15) und eines Wegeventils (19), insbesondere für Gabelstapler, mit zwei Zylindern (2, 3), in denen gleichsinnig verschiebbare Kolben (4, 5) angeordnet sind, deren innere Kolbenflächen (4a, 5a) aufeinander zu gerichtet sind und deren äußere Enden auf einen gemeinsamen Seitenschieberrahmen (6) einwirken, wobei Hydraulikflüssigkeit nach Erreichen der jeweils entgegengesetzten Endstellungen der Kolben (4, 5) abgesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß

a) durch den einen Kolben (4, 5) am Ende seiner Einwärtsbewegung ein Rückschlagventil (8, 9) des zugehörigen Zylinders (2, 3) entgegen seiner Schließrichtung mechanisch geöffnet wird, während ein Rückschlagventil (8, 9) des jeweils anderen Zylinders (2, 3) während der Betätigungsdauer des Wegeventils (19) durch den Arbeitsdruck der Hydraulikpumpe (15) offen gehalten wird, derart, daß die Hydraulikflüssigkeit durch die mit entgegengesetzten Schließrichtungen in Reihe geschalteten Rückschlagventile (8, 9) in einen Sumpf (24) der Hydraulikpumpe (15) zurückgeführt wird, und daß

b) das Wegeventil (19) so lange betätigt wird, bis etwa in den Zylindern (2, 3) befindliche Gase mit der Hydraulikflüssigkeit zum Sumpf (24) der Hydraulikpumpe (15) abgeführt werden, in dem sie aus dem Hydraulikkreislauf entfernt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückschlagventile (8, 9) durch die Kolben (4, 5) am Ende von deren Einwärtsbewegungen mittels Stößel (8a, 9a) betätigt werden.

3. Hydraulikantrieb zum Steuern eines Seitenschiebers mit einer Hydraulikpumpe (15) und einem Wegeventil (19), insbesondere für Gabelstapler, mit zwei Zylindern (2, 3), in denen gleichsinnig verschiebbare Kolben (4, 5) angeordnet sind, deren innere Kolbenflächen (4a, 5a) aufeinander zu gerichtet sind und deren äußere Enden von einem gemeinsamen Seitenschieberrahmen (6) umschlossen sind, wobei Hydraulikflüssigkeit nach Erreichen der jeweils entgegengesetzten Endstellungen der Kolben (4, 5) absteuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß strömungsmäßig zwischen den Zylindern (2, 3) Rückschlagventile (8, 9) mit entgegengesetzten Schließrichtungen angeordnet sind, von denen jedes durch den zugehörigen Kolben (4, 5) am inneren Ende des Kolbenweges mechanisch aus

seiner Schließstellung in seine Öffnungsstellung umsteuerbar ist, derart, daß die Hydraulikflüssigkeit durch die in Reihe geschalteten Rückschlagventile (8, 9) in einen Sumpf (24) der Hydraulikpumpe (15) zurückführbar ist.

5

4. Hydraulikantrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückschlagventile (8, 9) an den Enden eines Verbindungskanals (7) zwischen den Zylindern (2, 3) angeordnet und durch Stößel (8a, 9a) betätigbar sind. 10
5. Hydraulikantrieb nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückschlagventile (8, 9) in Bohrungen des Zylinderkörpers (1) eingesetzt sind, die sich an beiden Enden des Verbindungskanals (7) befinden. 15
6. Hydraulikantrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stößel (8a, 9a) an den Kolbenflächen (4a, 5a) angeordnet und aufeinander zu gerichtet sind. 20
7. Hydraulikantrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stößel (8a, 9a) baulich den Rückschlagventilen (8, 9) zugeordnet und voneinander weg gerichtet sind. 25
8. Hydraulikantrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Wegeventil (19) über Bypass-Leitungen ein weiteres Wegeventil (30) parallel geschaltet ist, das in beiden Richtungen durch einen Betriebsschalter (31) und zwei Zeitglieder (32, 33) betätigbar ist. 30

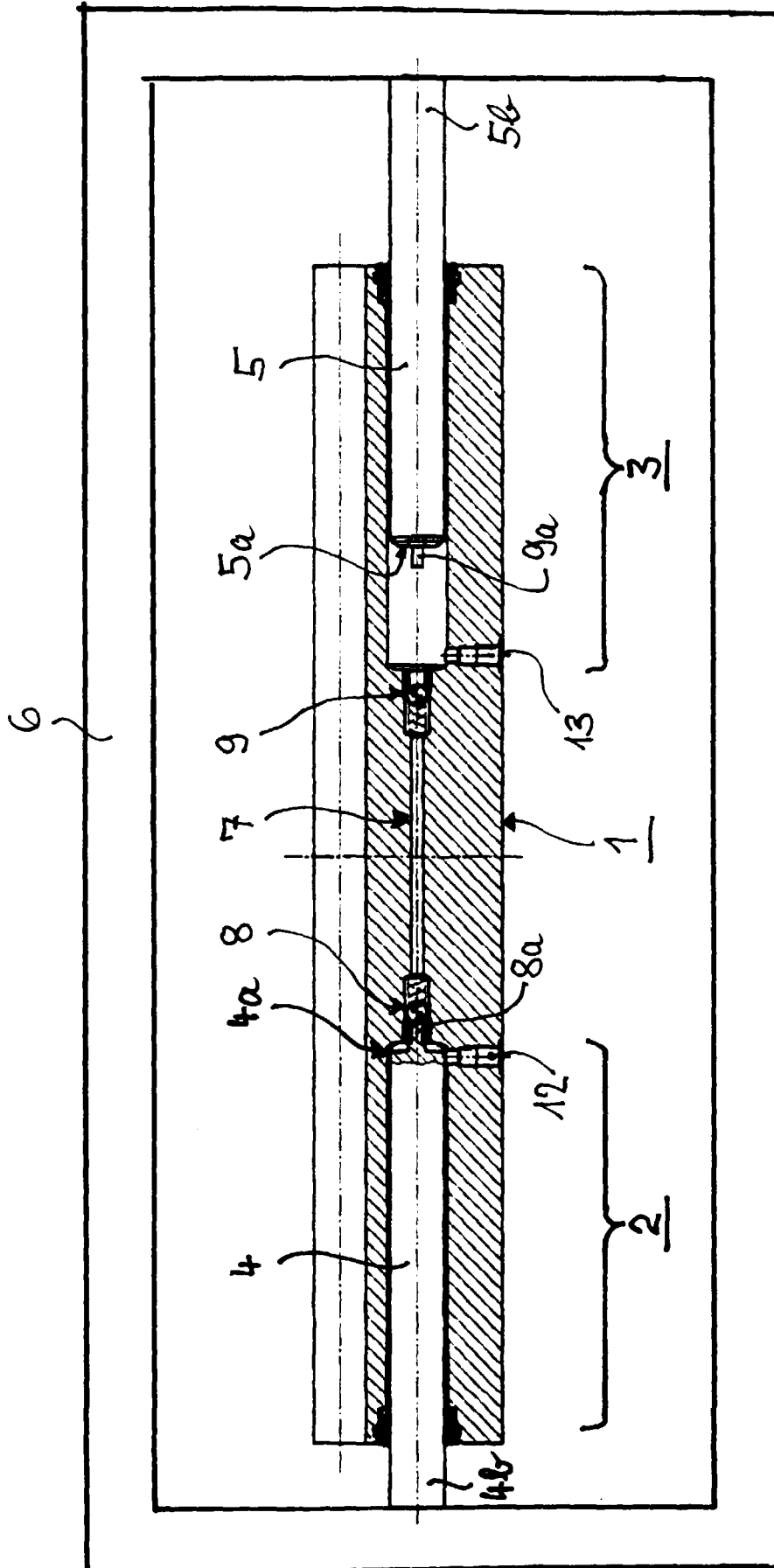
35

40

45

50

55



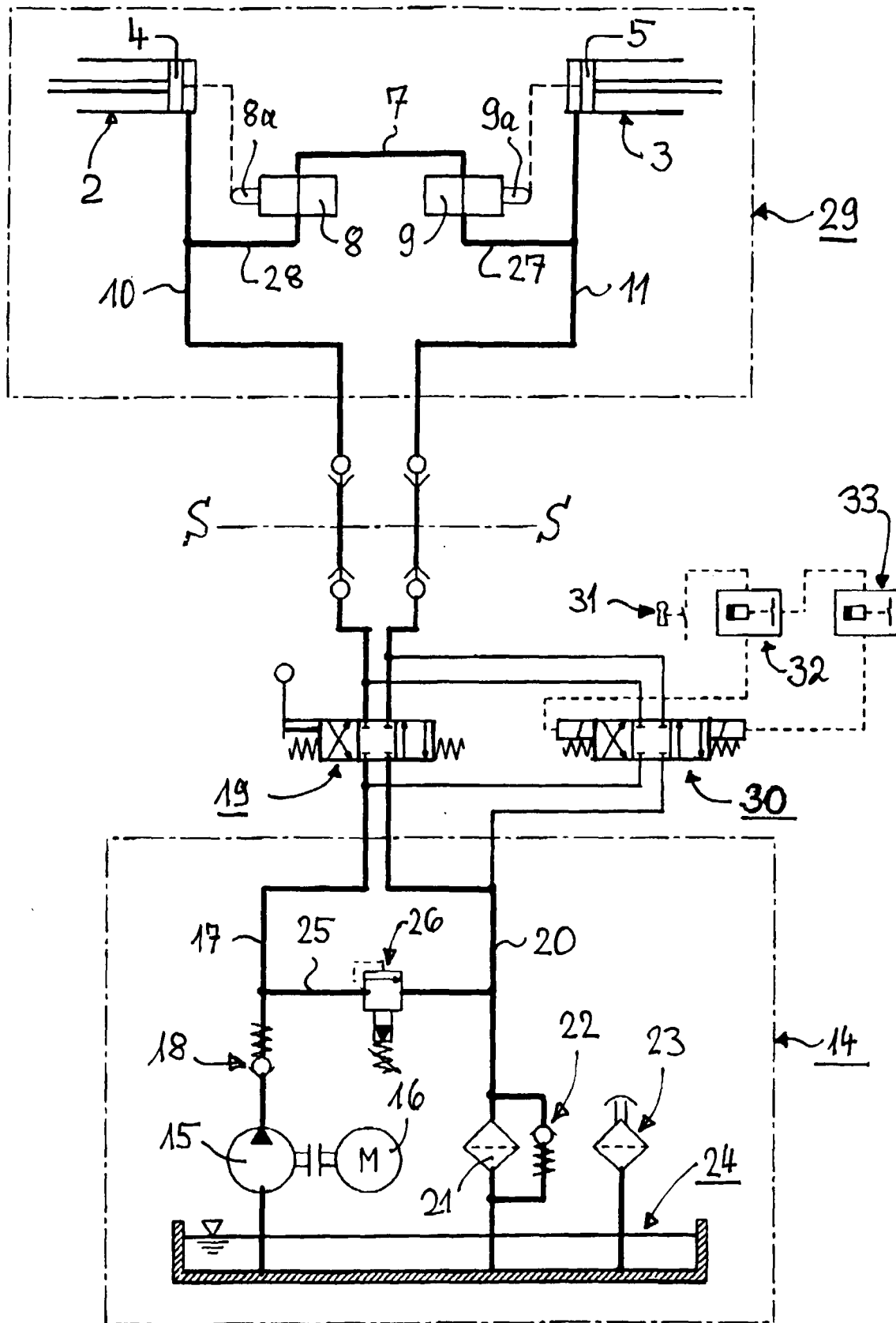


FIG. 2

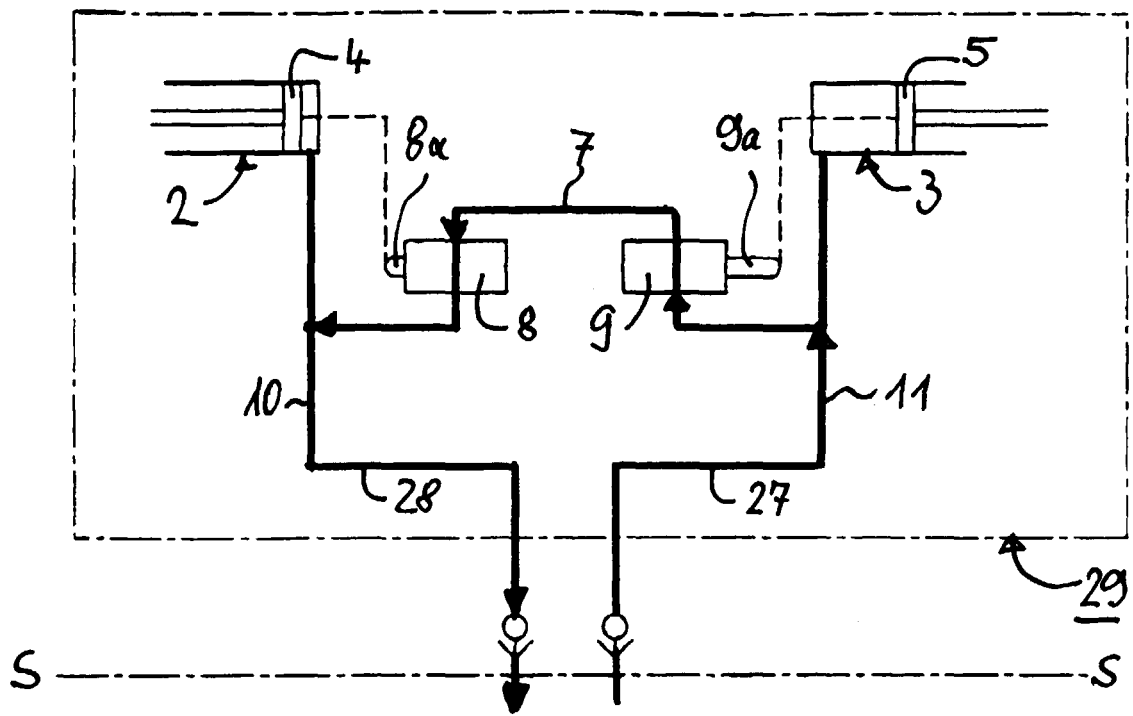


FIG. 3

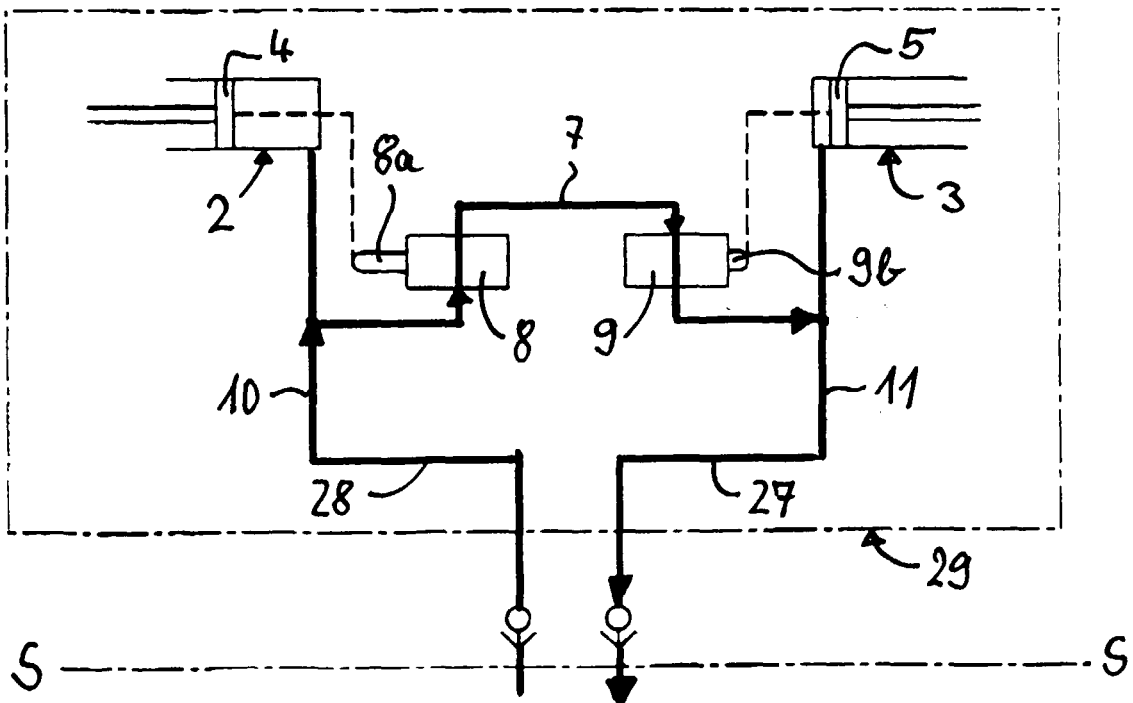


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 4568

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 506 158 A (TRIOLIET MULLOS) 30. September 1992 (1992-09-30) * Spalte 10, Zeile 7-17; Abbildung 14 *	1,3	F15B11/22
A	WO 93 20354 A (MEIJER SJOERD) 14. Oktober 1993 (1993-10-14) * Abbildung 5 *	1,3	
A	US 3 703 849 A (RENNER ESKHARD ET AL) 28. November 1972 (1972-11-28) * Abbildungen *	1,3	
D,A	DE 196 02 553 A (KAUP GMBH & CO KG) 31. Juli 1997 (1997-07-31) * Abbildungen *	1,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F15B A01F B66F B30B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
BERLIN	18. Oktober 1999		Pöll, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 11 4568

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 18-10-1999.

18-10-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0506158 A	30-09-1992	NL 9100384 A	01-10-1992
		AT 136724 T	15-05-1996
		AT 151222 T	15-04-1997
		DE 69209879 D	23-05-1996
		DE 69209879 T	05-09-1996
		DE 69218959 D	15-05-1997
		DE 69218959 T	23-10-1997
		EP 0608963 A	03-08-1994

WO 9320354 A	14-10-1993	NL 9200589 A	18-10-1993
		AT 140064 T	15-07-1996
		CN 1078772 A	24-11-1993
		DE 69303478 D	08-08-1996
		DE 69303478 T	28-11-1996
		DK 633983 T	19-08-1996
		EP 0633983 A	18-01-1995
		ES 2089814 T	01-10-1996
		GR 3020846 T	30-11-1996
		JP 7505211 T	08-06-1995
		US 5573366 A	12-11-1996

US 3703849 A	28-11-1972	DE 2029287 A	23-12-1971
		FR 2095229 A	11-02-1972
		GB 1289950 A	20-09-1972

DE 19602553 A	31-07-1997	EP 0786599 A	30-07-1997
		JP 9296806 A	18-11-1997
		US 5701800 A	30-12-1997

EPO FORM P0461

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