

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 650 442 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17

(51) Int Cl.:
F15B 11/16 ^(2006.01) **F15B 20/00** ^(2006.01)
B25F 5/00 ^(2006.01) **A62B 3/00** ^(2006.01)
B25F 3/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05022317.1**

(22) Anmeldetag: **13.10.2005**

(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

(71) Anmelder: **Lukas Hydraulik GmbH**
D-91058 Erlangen (DE)

(72) Erfinder: **Bertleff, Wolfgang**
91058 Erlangen (DE)

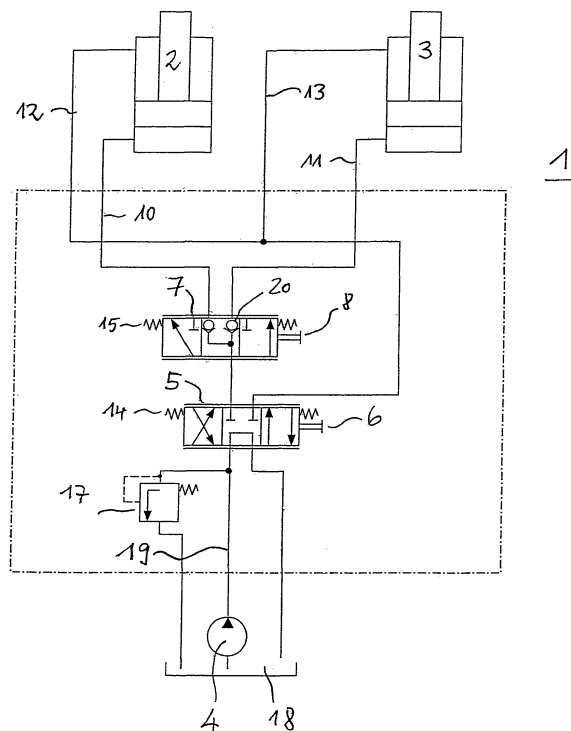
(74) Vertreter: **Stippl, Hubert**
Patentanwälte
Freiligrathstrasse 7a
90482 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **20.10.2004 DE 102004051213**

(54) Steuereinrichtung

(57) Steuereinrichtung 1 mit einem Umschaltventil 5, einer Betriebsmittel fördernden Pumpe 4, insbesondere einer Motorpumpe oder einer Handpumpe, Anschlusseinrichtungen zur Verbindung der Steuereinrichtung 1 mit mindestens zwei Werkzeugen, insbesondere einem ersten Hebezyylinder 2 und einem zweiten Hebezyylinder 3 oder dergleichen, wobei das Umschaltventil 5 insbesondere per Hand bedienbar ist, wobei

a) das Umschaltventil 5 bei einem Loslassen durch die Bedienungsperson selbsttätig in eine Grundstellung bringbar ist, bei der kein Druckaufbau im Bereich der Werkzeuge möglich ist,
b) zwischen dem Umschaltventil 5 und den Werkzeugen ein Steuerventil 7 vorgesehen ist und
c) das Steuerventil 7 von einer Bedienungsperson ebenfalls per Hand bedienbar ist.

**EP 1 650 442 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige Steuereinrichtungen werden insbesondere in der Rettungstechnik verwendet. Sie dienen dazu, mittels einer Pumpe, z. B. einer tragbaren motorischen Pumpe, mehrere für den Rettungseinsatz benötigte Werkzeuge zu betätigen. Bei Rettungseinsätzen müssen nämlich häufig zum Einsatz der Werkzeuge wie z. B. Hebezyylinder, Schere, Spreizer oder Rettungszyylinder vor allem auch Lasten (oftmals mehrere gleichzeitig) gehoben werden. Es handelt sich hierbei stets um Werkzeuge mit Zylinder ohne eine am Werkzeug angebrachte Steuerung. Aus diesem Grund kommt es z. B. im täglichen Einsatz durchaus häufig vor, dass neben einem Hebezyylinder ein weiterer Hebezyylinder von ein und derselben Pumpe betrieben wird.

[0003] Aus der Broschüre LUKAS MSM-2D Mobil-Steuer-Modul ist eine Steuerung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Hierbei rastet das mittels eines Hebels manuell betätigbare Umschaltventil in die jeweilige Schaltposition ein und bleibt in Betrieb solange, bis die Bedienungsperson das Umschaltventil in die Passivstellung zurücksetzt. Fällt die Bedienungsperson aus, laufen daher die Funktionen der Werkzeuge weiter, wodurch eine Gefahrensituation entstehen kann.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine neuartige Steuereinrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der das vorerwähnte Problem vermieden wird. Gleichzeitig soll die Steuereinrichtung einen einfachen, kostengünstig umzusetzenden Aufbau besitzen.

[0005] Die vorliegende Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Steuereinrichtung dadurch gelöst, dass

- a) das Umschaltventil bei einem Loslassen durch die Bedienungsperson selbsttätig in eine Grundstellung bringbar ist, bei der kein Druckaufbau im Bereich der Werkzeuge möglich ist,
- b) zwischen dem Umschaltventil und den Werkzeugen ein Steuerventil vorgesehen ist und
- c) das Steuerventil von einer Bedienungsperson ebenfalls per Hand bedienbar ist.

[0006] Fällt die Bedienungsperson aus und lässt das von Hand zu bedienende Umschaltventil los, wird durch die sich selbsttätig einstellende Grundstellung des Umschaltventils ein Druck im Werkzeug (der durch vorangegangene Betätigung schon aufgebaut sein kann) gehalten (Lasthaltefunktion), gleichzeitig aber eine weitere Bewegung unterbunden. Es tritt somit eine unmittelbar erfolgende Unterbrechung der Bewegung der Werkzeuge ein. Die Steuereinrichtung ist inklusive sogenannter Totmannfunktion mit zwei Händen von der Bedienungsperson bedienbar, d. h. besonders bedienungsfreundlich. Gleichwohl aber gewährleistet die Steuereinrichtung eine erhöhte Betriebssicherheit. Das Umschaltventil und/

oder Steuerventil kann manuell oder mittels eines Antriebs und eines von der Bedienungsperson zu bedienenden Bedienelements (z. B. Taster) angetrieben werden.

[0007] Auch bei letzterer Ausführung wirkt sich die Idee vorteilhaft aus, da z. B. bei Stromausfall des Systems sich eine Totmannfunktion ergibt.

[0008] Die Ausgangsseite des Steuerventils ist zweckmäßigerweise unmittelbar über Betriebsmittelleitungen mit den Werkzeugen verbunden, so dass unmittelbar von dem Steuerventil aus die Ansteuerung der einzelnen Werkzeuge erfolgt.

[0009] Zweckmäßigerweise weist auch das Steuerventil Mittel für eine selbsttätige Rückstellung des Steuerventils in eine Grundstellung bei einem Loslassen des Steuerventils durch die Bedienungsperson auf. Dies ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn der augenblickliche Betriebszustand des jeweiligen Werkzeuges "eingefroren" werden soll, um bei einem Ausfall der Bedienungsperson eine Gefährdung aufgrund von nachfolgenden Werkzeugbewegungen wie z. B. ein Absenken des Hebezyinders, ein Aufweiten eines Spreizers oder dergleichen zu verhindern.

[0010] Zweckmäßigerweise ist hierfür als Grundstellung des Steuerventils eine Stellung vorgesehen, bei der das in der jeweiligen Betriebsmittelleitung befindliche Betriebsmittel nicht, zumindest aber nicht in wesentlichen Mengen, zum Umschaltventil abfließen kann. Beispielsweise wird dies dadurch ermöglicht, dass in der Grundstellung des Steuerventils jede Betriebsmittelleitung gegen ein Rückschlagventil geschaltet ist. Das Betriebsmittel kann somit nicht abfließen, wodurch sich ein "lasthaltender Zustand" einstellt.

[0011] Zweckmäßigerweise ist das Bedienelement am Steuerventil als Bedienhebel vorgesehen.

[0012] Die jeweilige Rückleitung von dem betreffenden Werkzeug verläuft unter Umgehung des Steuerventils in einem gemeinsamen Sammelkanal unmittelbar zum Umschaltventil und von dort abhängig von der Schaltstellung zurück in das Reservoir der Pumpe.

[0013] Bei der Grundstellung des Umschaltventils handelt es sich zweckmäßigerweise um eine Stellung, bei der ein druckloser Umlauf über die Pumpe erfolgt. In dieser Grundstellung wird kein Druckaufbau im Bereich der Werkzeuge möglich, obwohl die Pumpe weiterläuft.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist das Steuerventil derart konzipiert, dass Zwischenstellungen über die manuelle Betätigung des Steuerventils nach Art eines Joysticks von der Bedienungsperson festlegbar sind, derart, dass sich hierdurch die Teilungsverhältnisse der Zuführung von Betriebsmittel zu den einzelnen Werkzeugen entsprechend variieren lässt.

[0015] Diese Variation ist vorzugsweise eine solche, bei der unbegrenzte Zwischenstellungen möglich sind. Erzielbar ist dies durch Verwendung eines sogenannten Proportionalventils.

[0016] Die Rückstellung des Steuerventils und/oder

Umschaltventils in die jeweilige Grundstellung erfolgt zweckmäßigerweise mittels einer elastischen Vorspannung beispielsweise durch Verwendung einer Federanordnung.

[0017] Wie bei dem Steuerventil ist auch bei dem Umschaltventil ein Bedienelement insbesondere in Form eines Vorwahlhebels vorgesehen.

[0018] Die erfindungsgemäße Steuereinrichtung ist als selbstständige, handhabbare Einheit vorgesehen, die jeweils im Einsatz mit der Pumpe und den Werkzeugen über entsprechende Betriebsmittelleitungen und Rückleitungen verbunden wird.

[0019] Zweckmäßigerweise befindet sich im Zulauf zwischen der Pumpe und dem Umschaltventil ein Überdruckventil, welches die Pumpe mit dem Reservoir verbindet. Dieses Überdruckventil dient dazu, den sich bei der Grundstellung des Umschaltventils ergebenden Überdruck an das Reservoir der Pumpe abzugeben.

[0020] Erfindungsgemäß ist die Steuereinrichtung insbesondere für einen max. Betriebsdruck ab 300 bar, vorzugsweise bis 500 bar, vorzugsweise ab 330 bar bis 430 bar, vorgesehen.

[0021] Zweckmäßigerweise ist als Betriebsmittelhydraulik Öl vorgesehen.

[0022] Bei den Werkzeugen handelt es sich insbesondere um solche der Rettungs- und Bergetechnik wie z. B. Hebezyylinder sowie sonstige Werkzeuge, die keine eigene Steuereinrichtung am Gerät haben.

[0023] Die vorliegende Erfindung wird anhand eines vereinfachten Prinzipschaubilds nachstehend näher erläutert.

[0024] Bezugsziffer 1 kennzeichnet die erfindungsgemäße tragbare, d. h. selbstständig handhabbare Steuereinrichtung, deren Komponenten innerhalb der strichpunktierten Fläche angeordnet sind. Die Steuereinrichtung 1 wird mit einer Pumpe 4 sowie mit mehreren, im Falle der Zeichnungsfigur zwei (z. B. hydraulisch betriebenen) Werkzeugen verbunden. Es handelt sich hierbei z. B. um einen ersten Hebezyylinder 2 und einen zweiten Hebezyylinder 3, die von der einzigen Pumpe 4 gleichzeitig betrieben werden sollen. In diesem konkreten Fall einer Ausgestaltung der Erfindung arbeiten die beiden Hebezyylinder 2, 3 gleichsinnig, d. h. in der gleichen Richtung. Bei der Pumpe 4 handelt es sich um eine motorisch angetriebene Pumpe oder um eine Handpumpe. Der Betriebsdruck liegt z. B. bei etwa 350 bar.

[0025] Die Steuereinrichtung 1 dient dazu, dass die Bedienungsperson den Betrieb der beiden Werkzeuge unter Verwendung einer einzelnen Pumpe 4 bedarfsweise koordinieren kann.

[0026] Die Steuereinrichtung 1 umfasst hierzu ein Umschaltventil 5, mit dem im Beispiel der Zeichnungsfigur drei Schaltstellungen realisierbar sind, nämlich Überkreuzstellung (Zurückfahren der Werkzeuge in die Ausgangsstellung), Grundstellung (kein Betrieb der Werkzeuge) sowie Parallelstellung (Betrieb der Werkzeuge). Im Zustand der Grundstellung wird das von der Pumpe 4 beförderte Betriebsmittel (insbesondere Hydrauliköl)

unmittelbar in die Rücklaufleitung zum Reservoir 18 zurückgeführt. Das Überdruckventil 17 sorgt für Entlastung bei sich ggf. aufbauendem Überdruck.

[0027] Die Wahl der jeweiligen Umschaltstellung des Umschaltventils 5 erfolgt über einen Vorwahlhebel 6, den die Bedienungsperson manuell betätigen kann. Das Umschaltventil 5 ist derart konzipiert, dass es bei einem Loslassen des Vorwahlhebels 6 durch die Bedienungsperson bedingt durch eine Federanordnung 14 selbsttätig in die in der einzigen Figur mittig dargestellte Grundstellung übergeht, bei der lediglich ein druckloser Umlauf des Betriebsmittels erfolgt. Lässt die Bedienungsperson somit den Vorwahlhebel 6 des Umschaltventils 5 los, erfolgt durch die Rückstellung des Umschaltventils 5 in die Grundstellung keine Förderung des Betriebsmittels vom Umschaltventil zu den Werkzeugen.

[0028] Für die selbsttätige Festlegung der Grundstellung kann eine elastische Vorspannung beispielsweise in Form der vorgenannten Federanordnung 14 vorgesehen sein.

[0029] Die erfindungsgemäße Steuereinheit 1 umfasst des weiteren ein zusätzliches Steuermodul, insbesondere ein Steuerventil 7, welches zwischen dem Umschaltventil 5 und den Werkzeugen vorgesehen ist. Die Druckmittelleitung zwischen Umschaltventil 5 und den einzelnen Werkzeugen verläuft demzufolge über das Steuerventil 7.

[0030] Auch das Steuerventil 7 ist manuell in seiner Stellung bedienbar, zweckmäßigerweise ebenfalls durch ein Bedienelement 8 z. B. einem Bedienhebel. Das Steuerventil 7 besitzt ebenfalls eine selbsttätige Rückstellfunktion bei Loslassen des Bedienhebels durch die Bedienungsperson in eine Grundstellung (in Zeichnungsfigur mittige Stellung), bei der die beiden Betriebsmittelleitungen 10, 11 der Werkzeuge jeweils gegen ein Rückschlagventil 20 geschaltet werden, Hierdurch kann - da Betriebsmittel nicht zum Umschaltventil 5 abfließen - sich ein lasthaltender Zustand an den Werkzeugen einstellen. Es ergibt sich somit keine Veränderung der jeweiligen augenblicklichen Position des ersten Hebezyinders 2 bzw. zweiten Hebezyinders 3.

[0031] Für die selbsttätige Festlegung der Grundstellung des Steuerventils 7 kann ebenfalls eine elastische Vorspannung beispielsweise in Form einer Federanordnung 15 vorgesehen sein.

[0032] Das Steuerventil 7 ist als sogenanntes Proportionalventil ausgeführt, mit der Folge, dass die Bedienungsperson über das Bedienelement 8 mit einer Hand die über das Steuerventil aufzuteilenden Volumenströme von der Pumpe 4 zu den einzelnen Werkzeugen beliebig teilen und damit die einzelnen Werkzeugen individuell ansteuern kann. Die Bedienungsperson kann das Steuerventil 7 nach Art einer Joystick-Steuerung mit der einen Hand bedienen, wobei sie mit der anderen Hand die Funktion des Umschaltventils 5 festlegt.

[0033] Wird somit unter Bezugnahme auf die einzige Zeichnungsfigur die Anordnung bestehend aus ersten Hebezyinders 2 und zweiten Hebezyylinder 3 mittels der

Steuereinrichtung 1 von einer einzigen Bedienungsperson bedient und fällt diese Bedienungsperson (beispielsweise durch Ohnmächtigwerden) aus, werden die Bedienelemente 6 und 8 losgelassen, woraufhin das Umschaltventil 5 sowie Steuerventil 7 jeweils in ihre Grundstellungen - wie dies in der Zeichnungsfigur dargestellt ist - sich begeben. Die Grundstellung des Umschaltventils 5 bewirkt, dass von der Pumpe Betriebsmittel in einem drucklosen Umlauf gefordert wird. Gleichzeitig gewährleistet die Grundstellung des Steuerventils 7, dass sich die Werkzeuge, d. h. der erste Hebezyylinder 2 sowie zweite Hebezyylinder 3 in ihrer augenblicklichen Position aufgrund der lasthaltenden Stellung nicht bewegen.

[0034] Anstelle von zwei Werkzeugen können ebenso gut eine größere Anzahl von Werkzeugen vorgesehen sein. Bei dem Umschaltventil 5 kann es sich konzeptionsbedingt in vorteilhafter Weise um ein herkömmliches Umschaltventil handeln, welches ohne konstruktive Änderungen einsetzbar ist. Das Steuerventil 7 und/oder Umschaltventil 5 können manuell oder motorisch angetrieben sein. Als Pumpe kann auch eine Pumpe mit mehreren untereinander unabhängigen Betriebsmittelkreisläufen so z. B. eine sog. Zweistrompumpe eingesetzt werden. In letzterem Fall könnten mit der erfindungsgemäßen Steuereinheit zwei Hebezyylinder und eine Rettungsschere parallel betrieben werden.

[0035] Die vorliegende Erfindung gewährleistet den gleichzeitigen Betrieb mehrerer Werkzeuge unter Verwendung einer Pumpe mit hohem Bedienkomfort für die Bedienungsperson, einer sicheren "Totmann-Funktion" und einem einfachen, unter Kostengesichtspunkten günstig realisierbaren Aufbau. Die Erfindung stellt daher einen ganz besonderen Beitrag auf dem einschlägigen Gebiet des Standes der Technik dar.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0036]

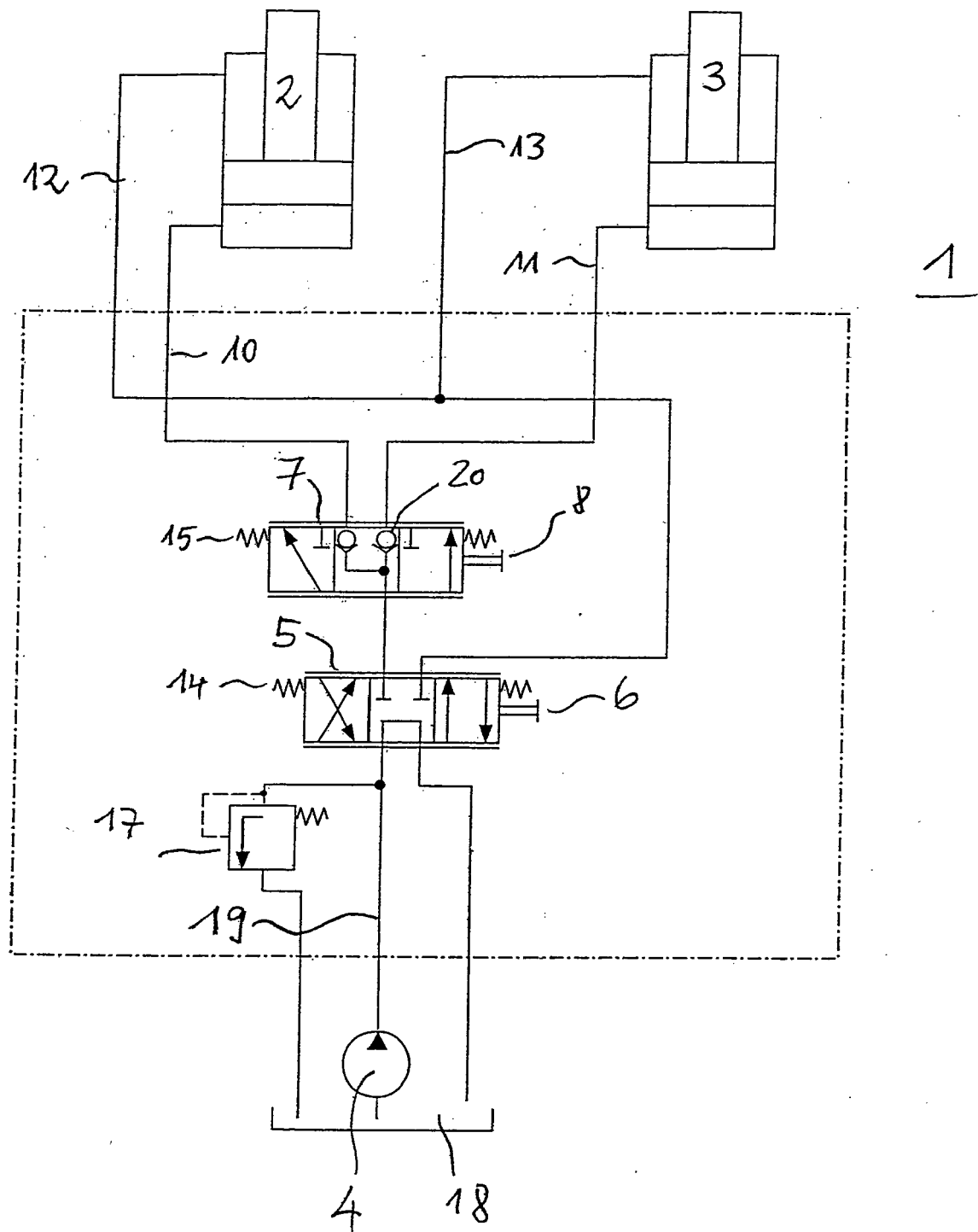
- 1 Steuereinrichtung
- 2 erster Hebezyylinder
- 3 zweiter Hebezyylinder
- 4 Pumpe
- 5 Umschaltventil
- 6 Bedienelement
- 7 Steuerventil
- 8 Bedienelement
- 9 Bedienelement
- 10 Betriebsmittelleitung
- 11 Betriebsmittelleitung
- 12 Rückleitung
- 13 Rückleitung
- 14 Federanordnung
- 15 Federanordnung
- 16 Reservoir
- 17 Überdruckventil
- 18 Reservoir
- 19 Zulauf

20 Rückschlagventil

Patentansprüche

1. Steuereinrichtung (1) mit einem Umschaltventil (5), einer Betriebsmittel fördernden Pumpe (4), insbesondere einer Motorpumpe oder einer Handpumpe, Anschlusseinrichtungen zur Verbindung der Steuereinrichtung (1) mit mindestens zwei Werkzeugen, insbesondere einem ersten Hebezyylinder (2) und einem zweiten Hebezyylinder (3) oder dergleichen, wobei das Umschaltventil (5) insbesondere per Hand bedienbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) das Umschaltventil (5) bei einem Loslassen durch die Bedienungsperson selbsttätig in eine Grundstellung bringbar ist, bei der kein Druckaufbau im Bereich der Werkzeuge möglich ist,
 - b) zwischen dem Umschaltventil (5) und den Werkzeugen ein Steuerventil (7) vorgesehen ist und
 - c) das Steuerventil (7) von einer Bedienungsperson ebenfalls per Hand bedienbar ist.
2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgangsseite des Steuerventils (7) unmittelbar über Betriebsmittelleitungen (10, 11) mit den Werkzeugen verbunden ist.
3. Steuereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerventil (7) Mittel für eine selbsttätige Rückstellung des Steuerventils (7) in eine Grundstellung bei einem Loslassen des Steuerventils (7) durch die Bedienungsperson aufweist.
4. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Grundstellung des Steuerventils (7) eine Stellung ist, bei der das in der jeweiligen Betriebsmittelleitung (10 bzw. 11) befindlichen Betriebsmittel nicht oder nicht in wesentlichen Mengen zum Umschaltventil (5) abfließen kann.
5. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 2 - 4,
dadurch gekennzeichnet, dass in der Grundstellung des Steuerventils (7) jede Betriebsmittelleitung (10, 11) gegen ein Rückschlagventil (20) geschaltet ist.
6. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- das Steuerventil (7) ein Bedienelement (8) insbesondere einen Bedienhebel aufweist.
7. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 **dadurch gekennzeichnet, dass**
die jeweilige Rückleitung (12, 13) der Werkzeuge direkt zum Umschaltventil (5) verläuft.
8. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Grundstellung des Umschaltventils (5) eine Stellung ist, bei der ein druckloser Umlauf über die Pumpe (4) erfolgt.
9. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 **dadurch gekennzeichnet, dass**
mittels des Bedienelements (8) beim Steuerventil (7) Zwischenstellungen, insbesondere unbegrenzte Zwischenstellungen, manuell festlegbar sind.
10. Steuereinrichtung nach Anspruch 9,
20 **dadurch gekennzeichnet, dass**
als Steuerventil (7) ein sog. Proportional-Ventil vorgesehen sind.
11. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 **dadurch gekennzeichnet, dass**
als Mittel zur Rückstellung des Steuerventil (7) in die Grundstellung eine Federanordnung (15) vorgesehen ist.
- 35
12. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
40 **dadurch gekennzeichnet, dass**
zur Betätigung des Umschaltventils (5) ein Bedienelement (6), insbesondere ein Vorwahlhebel, vorgesehen ist.
13. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
45 **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Steuereinrichtung (1) als selbständige Einheit vorgesehen ist, die mit der Pumpe (4) und den Werkzeugen jeweils über die Betriebsmittelleitungen (10, 11) und Rückleitungen (12, 13) verbunden ist.
- 50
14. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
55 **dadurch gekennzeichnet, dass**
im Zulauf (19) zwischen Pumpe (4) und Umschaltventil (5) ein Überdruckventil (17) geschaltet ist, welches mit dem Reservoir (18) der Pumpe (4) verbunden ist.
15. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung insbesondere für max. Betriebsdrücke ab 300 bar - vorzugsweise bis 500 bar, vorzugsweise ab 330 bar bis 430 bar — vorgesehen ist.
16. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
als Betriebsmittel Hydrauliköl vorgesehen ist.
17. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
es sich bei dem Werkzeug um Werkzeuge der Rettungstechnik (allgemeiner: Retten, Bergen, Sichern, ...) handelt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 2317

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 340 486 A (* TRANS NORDIC HYDRAULICS LIMITED) 23. Februar 2000 (2000-02-23) * Seite 3, Absatz 5 * * Seite 5, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 1 *	1,2,4-6, 8-10, 12-17	F15B11/16 F15B20/00 B25F5/00 A62B3/00 B25F3/00
X	DE 22 63 772 A1 (ZOELLER-KIPPER GMBH, 6500 MAINZ; ZOELLER-KIPPER GMBH, 6500 MAINZ, DE) 4. Juli 1974 (1974-07-04) * Seite 19, letzter Absatz *	1,3	
X	US 5 727 442 A (WIMMER ET AL) 17. März 1998 (1998-03-17) * Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 2 *	1,7	
A	EP 0 473 827 A (FAG KUGELFISCHER GEORG SCHAEFER KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN; LUKA) 11. März 1992 (1992-03-11) * Seite 1, Zeile 42 - Seite 2, Zeile 48 *	17	
A	FR 2 630 944 A (EDME MARCEL) 10. November 1989 (1989-11-10) * Seite 2, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 8 *	17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F15B B25F A62B
3	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2006	Prüfer Toffolo, 0
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 : mündliche 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 05 02 2317

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.

26-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2340486	A	23-02-2000	KEINE		
DE 2263772	A1	04-07-1974	KEINE		
US 5727442	A	17-03-1998	AT	401785 B	25-11-1996
			AT	44894 A	15-04-1996
			WO	9523925 A1	08-09-1995
			CA	2161972 A1	08-09-1995
			DE	59508343 D1	21-06-2000
			EP	0702756 A1	27-03-1996
			JP	9500438 T	14-01-1997
EP 0473827	A	11-03-1992	AT	130911 T	15-12-1995
			DE	59009927 D1	11-01-1996
			ES	2080091 T3	01-02-1996
			JP	5202907 A	10-08-1993
			US	5152312 A	06-10-1992
FR 2630944	A	10-11-1989	KEINE		

EPO FORM P0461

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