

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 136 430 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **B66F 9/18**

(21) Anmeldenummer: **01106285.8**

(22) Anmeldetag: **15.03.2001**

(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

(72) Erfinder: **Schmidt, Wilhelm**
38729 Wallmoden-Bodenstein (DE)

(74) Vertreter: **Einsel, Martin**
Patentanwälte,
Einsel & Kollegen,
Jasperalle 1a
38102 Braunschweig (DE)

(30) Priorität: **20.03.2000 DE 10013359**

(71) Anmelder: **Hans H. Meyer GmbH**
38259 Salzgitter (DE)

(54) **Hublader oder Anbaugerät für einen Hublader mit einem Drehgerät**

(57) Ein Hublader oder ein Anbaugerät für einen Hublader mit einem Drehgerät, mit dem Lasten an oder zwischen Aufnahmeelementen, insbesondere zwischen zwei Klemmbacken (15), transportiert werden sollen, die in verschiedener Orientierung gehalten werden können, zeichnet sich dadurch aus, dass das Drehgerät (30) in beide Richtungen und um mehr 180 ° drehbar ist, dass eine Hydraulikflüssigkeit (31) für den Antrieb für die Drehbewegung vorgesehen ist, dass eine oder mehrere Kulissen (40) am drehenden Teil des

Drehgerätes (30) angeordnet ist, dass ein oder mehrere Elemente (41) an denjenigen Orten der feststehenden, dem Drehgerät (30) gegenüberliegenden Teile des Hubladers (10) beziehungsweise Anbaugerätes (14) angeordnet ist, die von den Kulissen (40) am Drehgerät (30) kurz vor Erreichen der beiden Senkrechtstellungen des Drehgerätes angefahren werden, dass die Kulissen (40) die Elemente (41) dabei betätigen, und dass durch diese Betätigung ein Signal abgegeben wird, durch das der Druck der Hydraulikflüssigkeit auf den Antrieb in dieser Drehrichtung abgeschaltet wird.

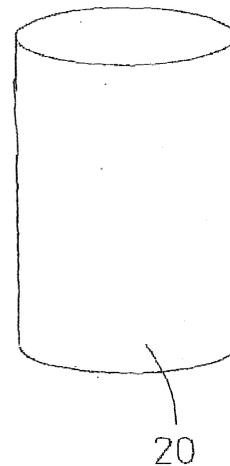
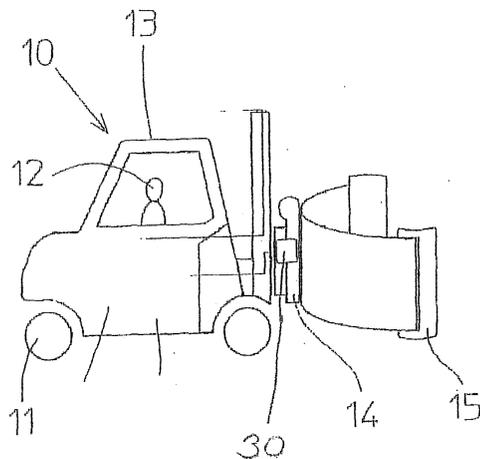


Fig. 1

EP 1 136 430 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hublader oder ein Anbaugerät für einen Hublader mit einem Drehgerät, mit dem Lasten an oder zwischen Aufnahmeelementen, insbesondere zwischen zwei Klemmbacken, transportiert werden sollen, die in verschiedener Orientierung gehalten werden können. Die Vorrichtung kann insbesondere für ein Anbaugerät an Hubladern verwendet werden. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Steuerung eines Drehgerätes.

[0002] Mit Hubladern und den daran befestigten Anbaugeräten werden unter anderem auch Papierrollen transportiert. Dieser Transport findet beispielsweise bei der Papierherstellung oder der Papierweiterverarbeitung, beispielsweise in Zeitungsverlagen, statt, insbesondere aber auch bei Zwischenverladungen, etwa in Häfen. Dabei müssen die Papierrollen zwischen Lagerhallen, Schiffen, Lastkraftfahrzeugen und Kaianlagen hin und her transportiert werden. Sie sind dabei sehr häufig senkrecht, also mit vertikal stehender Zylinderachse, angeordnet. Es gibt aber auch Situationen, in denen die Papierrollen liegend, also mit horizontal orientierter Zylinderachse, angeordnet sein müssen. Darüber hinaus kommt es auch vor, dass eine Papierrolle aus ihrer senkrechten Anordnung heraus genau auf den Kopf gestellt werden soll, da aus unterschiedlichen Gründen eine bestimmte Seite nach oben oder nach unten gebracht werden soll.

[0003] Ferner ist es auch erforderlich, zum Beispiel beim Passieren von sehr engen Durchfahrten auf jeden Fall die Papierrolle senkrecht während des Transportes zu halten, da anderenfalls seitlich neben dem Durchgang angeordnete Pfosten oder Wände berührt werden. Umgekehrt kommt es auch vor, dass beim Unterqueren von niedrigen Durchfahrten eine horizontale Anordnung der Papierrolle an dem Hublader gewünscht wird, damit eine sehr hohe Papierrolle nicht beim Durchqueren an die Oberseite der Passage stößt.

[0004] Aus diesem Grund werden an den Hubladern oder ihren Anbaugeräten von vornherein sogenannte Drehgeräte vorgesehen. Diese Drehgeräte sind in der Lage, die gesamte Last samt den Klemmbacken oder anderen Aufnahmeelementen um eine horizontale Drehachse zu drehen, üblicherweise um eine parallel zur Längsachse des Hubladers orientierte Achse. Diese Achse steht also senkrecht auf der Zylinderachse der Papierrolle beziehungsweise sonstigen zylindrischen Last.

[0005] Papierrollen sind sehr empfindlich. Es muss unter allen Umständen verhindert werden, dass sie bei vertikal orientierter Zylinderachse nicht exakt in vertikaler Richtung auf den Boden aufgesetzt werden. Ist zwischen der Absetzrichtung und der Zylinderachse ein Winkel von einigen Grad, so wird die Papierrolle schief aufgesetzt, wodurch eine untere Ecke der Papierrolle mit punktförmigen Kräften belastet wird, die praktisch sofort zu einer Deformation der Rolle und/oder zu einer

Zerstörung der Rolle in diesem Bereich führen können. Es ist zu berücksichtigen, dass die Papierrollen recht erhebliche Gewichte besitzen.

[0006] Aus diesem Grunde werden diese Drehgeräte im Regelfall so ausgebildet, dass sie einen Schwenkwinkel von genau 180° besitzen. Dies ermöglicht es ihnen, in der einen Endposition der Schwenkbewegung die Rolle senkrecht hinzustellen und in der anderen Endstellung der gleichen Schwenkbewegung die gleiche Papierrolle genau auf den Kopf zu platzieren. Diese Endstellungen definieren damit zugleich sauber die gewünschte, eine Schiefstellung vermeidende Positionierung. Die horizontale Anordnung ist etwas weniger kritisch und wird durch eine entsprechende, für den Fahrer des Hubladers sichtbare Markierung gekennzeichnet.

[0007] Derartige Hublader mit einem sogenannten 180° -Drehgerät sind vielfach im Einsatz. Sie arbeiten häufig mit Zahnstangenantrieb, der eine Drehung zwischen diesen Endpunkten ermöglicht. Diese 180° -Drehgeräte haben den Nachteil, auf diesen einen Anwendungsfall beschränkt zu sein, so dass auch die entsprechenden Antriebe und sonstigen Vorrichtungen sehr speziell hierfür hergerichtet werden müssen.

[0008] Es gibt auch 360° -Drehgeräte, die eine beliebig häufige Drehung der gehaltenen Lasten in jede Richtung ermöglichen. Dies gibt dem Fahrer des Hubladers wesentlich mehr Freiheiten, während des Transports seine Last jeweils genau so zu drehen, wie sie zum Passieren von Engstellen, Durchfahrten etc. am geeignetsten scheint. Für bestimmte Lasten ist dies auch erforderlich, die in bestimmter Form in bestimmte Positionen gebracht oder eingefügt werden müssen. Der Nachteil dieser 360° -Drehgeräte besteht darin, dass die oben erwähnte definierte Abstellung von zylindrischen Papierrollen nicht absolut gewährleistet werden kann, da sie auf das Augenmaß des Fahrers des Hubladers angewiesen sind beziehungsweise auf dessen Beachtung bestimmter Markierungen in seinem Anzeigefeld. Da dies häufig nicht befriedigend geschieht, sind 360° -Drehgeräte in vielen Fällen, insbesondere im Bereich von Hafenanlagen, nicht akzeptiert.

[0009] Versuche, ein solches 360° -Drehgerät einfach durch den Einbau künstlicher mechanischer Anschläge so umzufunktionieren, dass es nur noch zwischen zwei maximalen Endanschlägen bewegt werden kann, waren nicht erfolgreich. Die mechanischen Endanschläge führten zu sehr raschem Verschleiß und zu Beschädigungen an der gesamten Mechanik und Aufhängung. Gleichwohl wäre es unverändert sinnvoll, auch für diese speziellen Anwendungen 360° -Drehgeräte einsetzen zu können.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Steuerung von Drehgeräten bei Hubladern vorzuschlagen, die auch mit einem 360° -Drehgerät zuverlässig und ohne die Gefahr vorzeitigen Verschleißens eine Möglichkeit bietet, zylindrische Papierrollen jeweils genau senkrecht abzustellen.

[0011] Diese Aufgabe wird bei einer erfindungsgemä-

ßen Vorrichtung dadurch gelöst, dass das Drehgerät in beide Richtungen und um mehr als 180° drehbar ist, dass eine Hydraulikflüssigkeit für den Antrieb für die Drehbewegung vorgesehen ist, dass eine oder mehrere Kulissen am drehenden Teil des Drehgerätes angeordnet sind, dass ein oder mehrere Elemente an denjenigen Orten der feststehenden, dem Drehgerät gegenüberliegenden Teile des Hubladers beziehungsweise Anbaugerätes angeordnet sind, die von der oder den Kulissen am Drehgerät kurz vor Erreichen der beiden Senkrechtstellungen des Drehgerätes angefahren werden, dass die Kulissen die Elemente dabei betätigen, und dass durch diese Betätigung ein Signal abgegeben wird, durch dass der Druck der Hydraulikflüssigkeit auf den Antrieb abgeschaltet wird.

[0012] Dadurch lässt sich überraschend das Problem vollständig lösen. Es wird ein an sich bekanntes Drehgerät eingesetzt, das in beide Richtungen beliebig drehbar ist, jedenfalls weiter als herkömmliche 180° -Drehgeräte. Ein Hydraulikantrieb wird eingesetzt. Wenn jetzt der Fahrer des Hubladers das Drehgerät gegen die Senkrechtstellung fährt, würde an sich die technische Möglichkeit des Drehgerätes bestehen, sich über diesen Endpunkt hinaus zu bewegen. Obwohl der Fahrer in seiner Betätigung auch entsprechend die Drehung steuert, wird hier eine Art Zwangsabschaltung vorgenommen. Dies geschieht dadurch, dass kurz vor Erreichen der angestrebten Endstellung ein Teil des Drehgerätes mit einer Kulisse auf ein Element auffährt, beispielsweise einen Taster oder einen Berührstift oder eine andere Einrichtung, mit der sie in Wechselwirkung tritt, die ihrerseits den Druck der Hydraulikflüssigkeit auf den Antrieb abschaltet. Nach dieser Abschaltung wird die Drehbewegung dann nicht abrupt, wie beim Fahren gegen einen Anschlag, sondern einfach durch Auslaufen gebremst, da die Hydraulikflüssigkeit nicht mehr schiebt.

[0013] Dadurch fällt praktisch jede mechanische Beanspruchung weg, die bei früheren Versuchen zu Beschädigungen und zur Unzuverlässigkeit der Geräte geführt hat. Trotzdem wird eine zuverlässige Abschaltung der Weiterdrehung genau in der gewünschten Position erreicht. Das Abschalten kann durch entsprechendes Betätigen eines Ventils erfolgen, durch die dann einfach der Druck weggenommen wird, obwohl der Fahrer weiter die Zufuhr von Druck mit seinen Bedienhebeln verlangt.

[0014] Da der Hydraulikantrieb in beide Richtungen wirkt, kann trotzdem aus dieser Endabschaltung heraus sofort die Drehung in die Gegenrichtung wieder aufgenommen werden. Diese ist ja nicht abgeschaltet, denn es wird ja nur der Druck in einer der beiden Drehrichtungen aufgehoben.

[0015] Der Fahrer stellt natürlich fest, dass er die Endstellung erreicht hat und kann entsprechend reagieren. Ein besonders einfühlsames langsames Heranfahren ist nicht erforderlich, besondere Aufmerksamkeit eben-

falls nicht, was der schnelleren Durchführung der Tätigkeit und des Drehens natürlich dienlich ist.

[0016] Alle eingesetzten Mechanismen sind wenig anspruchsvoll, können noch unter rauesten Bedingungen eingesetzt werden, sind zuverlässig, kostengünstig und wartungsarm.

[0017] Durch den einfachen Einbau einer Kulisse nebst gegenüberliegender Abschaltmechanismen kann zuverlässig ein 360° -Drehgerät in seiner Funktion so ausgestattet werden, dass es wie ein 180° -Drehgerät arbeitet und präzise an den gewünschten Endpunkten zur Ruhe kommt; und dies ohne mechanischen Verschleiß.

[0018] An sich würde technisch der Einsatz einer Kulisse genügen; zur zusätzlichen Sicherheit können aber auch mehrere Kulissen geeignet verteilt mit entsprechenden Elementen eingesetzt werden.

[0019] Bevorzugt wird als Drehgerät ein 360° -Drehgerät eingesetzt. Wie bereits erwähnt, sind solche Drehgeräte besonders zuverlässig und konstruktiv in anderem Zusammenhang bewährt.

[0020] Die vorbeschriebenen Funktionen von Kulissen und Elementen können auch ausgetauscht werden. Dann würde derjenige der beiden Partner dieses Paares das Abschaltsignal geben, der am drehenden Teil des Drehgerätes angeordnet ist. Bevorzugt bleibt aber eine Version mit Signalgeber am feststehenden Teil.

[0021] Das Signal kann in einer besonders einfachen und zuverlässigen Ausführungsform auch eine direkte Betätigung eines Stiftes in einem Ventil sein.

[0022] Die Erfindung ist nicht auf den Einsatz von Hubladern und Anbaugeräten für den Transport von Papierrollen beschränkt. Es ist auch möglich, andere Klemmbackenkonzeptionen so auszurüsten. Darüber hinaus können auch solche Geräte entsprechend ausgestattet werden, die beispielsweise Behälter mit Inhalt transportieren, der an vorgegebenen Positionen ausgeleert werden soll, wozu ebenfalls ein Drehgerät verwendet werden kann. Auch weitere Anbaugeräte sind entsprechend umrüstbar bzw. so aufbaubar.

[0023] Die Erfindung ermöglicht darüber hinaus noch eine zusätzliche Funktion, die 180° -Drehgeräte nicht besitzen.

[0024] Es ist nämlich in einer bevorzugten Ausführungsform möglich, durch eine manuelle Betätigung wieder eine Funktionsfähigkeit eines 360° -Gerätes herzustellen. Dazu muss lediglich ein Ventil umgeschaltet werden, das eben die vorgenannte Abschaltung aus dem normalen Hydraulikkreislauf herausnimmt.

[0025] Durch diese Maßnahme entsteht folgende Möglichkeit:

[0026] In vielen Fällen ist auch in Hafenanlagen der Boden, eine Kaianlage oder vielleicht auch ein zu beladendes Schiff nicht völlig eben und horizontal im Vergleich zu dem Hublader, der die abzustellende Last trägt. Eine leichte Bodenineigung von wenigen Grad würde beim sonst so angestrebten, vorteilhaften senkrechten Abstellen der Last aber genau die Beschädi-

gungen hervorrufen, die nun gerade, wie oben erörtert, vermieden werden sollen. Es kann also der Fall eintreten, dass eine exakte Drehbarkeit um 180° gerade nicht erwünscht ist.

[0027] Nun ist es auch herkömmlich zwar schwierig, aber möglich, wenn nun eine Drehung um etwas weniger als 180° gewünscht wird. Das kann durch präzises Ansteuern noch erreicht werden. Wird nun aber festgestellt, dass das Absetzen in optimaler Form gerade so eben nicht erreicht werden kann, ist mit herkömmlichen 180°-Drehgeräten dies praktisch unmöglich und führt mindestens zu einem sehr komplizierten Rangiervorgang.

[0028] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird dagegen nach Erreichen der Abschaltung des Hydraulikantriebes nochmals ein Zusatzschalter betätigt, der dann ein sorgfältig dosiertes erneutes Betätigen des Hydraulikantriebes ermöglicht, so dass dosiert noch einige Winkelgrade hinzugegeben werden können.

[0029] Erfindungsgemäß würde es also möglich, sämtliche Vorteile beider Antriebsformen in ein und demselben Gerät zu realisieren, und zwar praktisch ohne Mehrkosten.

[0030] Im Folgenden wird anhand der Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Schemazeichnung eines Hubladers mit einer zu transportierenden Last;

Figur 2 eine Ansicht eines Drehgerätes;

Figur 3 ein Schaltbild für eine bevorzugte Ausführungsform der Hydraulikschaltung.

[0031] In **Figur 1** ist ein Hublader 10 rein schematisch dargestellt, zu erkennen an zwei Rädern 11 und einem angedeuteten Fahrer 12 unter einem Dach 13 des Hubladers 10.

[0032] An dem Hublader befindet sich ein Anbaugerät 14 mit Klemmbacken 15.

[0033] Der Hublader 10 bewegt sich auf den Rädern 11, um zwischen den Klemmbacken 15 befindliche Lasten zu transportieren. Das Anbaugerät 14 sieht vor, dass die Klemmbacken 15 auf- und zugefahren werden können, um eine zwischen ihnen befindliche Last festzuhalten und zum Entladen freigeben zu können.

[0034] Der Hublader 10 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel dazu vorgesehen, eine Last 20, hier eine Papierrolle, zu transportieren. Diese Papierrolle kann durchaus erhebliche Abmessungen besitzen und ist zylindrisch.

[0035] Die Klemmbacken 15 mit der zwischen ihnen aufgenommenen Last 20 sollen dann um eine horizontale Achse drehbar sein, die parallel zur Längsachse des Hubladers 10 und senkrecht zur Achse des Zylinders der Last 20 verläuft. Hierzu ist das Anbaugerät 14

mit einem Drehgerät 30 ausgerüstet, das in der **Figur 1** rein schematisch angedeutet ist.

[0036] Das Drehgerät 30 ist mitsamt diversen Details des Anbaugerätes 14 in der **Figur 2** näher dargestellt. In fett dargestellter Linienführung erkennt man die drehbaren Teile, in schwächerer Linienführung die am Hublader montierten, nicht drehenden Teile des Drehgerätes 30.

[0037] Lediglich sehr schematisch sind zwei nicht mitdrehende Elemente 41 dargestellt, gegen welche eine mitdrehende Kulisser 40 läuft. Diese Elemente 41 sind Schalter. Sowie bei einer Drehung ein Element 40 von der Kulisser 40 berührt oder sonst betätigt wird, wird die Zufuhr an Hydraulikflüssigkeit 31 abgeschaltet und die Drehung kommt zum Stehen, auch wenn der Fahrer 12 des Hubladers 10 absichtlich oder versehentlich weiterhin eine Fortsetzung der Drehung veranlassen will.

[0038] In **Figur 3** ist noch ein schematisches Sinnbild nach DIN 24300 zu erkennen. Kern der Darstellung ist ein Ventil 45. Es besitzt insgesamt vier Durchgänge. Von diesen vier Durchgängen sind jeweils umschaltbar zwei Durchgänge freigegeben. Jedes dieser beiden Paare besitzt einen Durchgang für eine Linksdrehung und einen Durchgang für eine Rechtsdrehung.

[0039] Die beiden in der Darstellung links zu erkennenden Durchgänge 46 und 47 führen jeweils in der Darstellung nach unten zu einem abschaltbaren Ventil 48 beziehungsweise 49. Hier erfolgt die Abschaltung durch die Elemente 41. Eine Abschaltung erfolgt nur jeweils für eine Drehrichtung; in Gegenrichtung bleibt der Strom der Hydraulikflüssigkeit 31 frei, um ein sofortiges Anlaufen in Gegenrichtung sicherzustellen.

[0040] Unten ist der Antrieb symbolisch dargestellt.

[0041] Die beiden Durchgänge 51 und 52 auf der rechten Seite der **Figur 3** sind in dieser Darstellung nicht freigegeben. Sie können durch manuelle Betätigung statt der Durchgänge 46 und 47 eingeschaltet werden und stellen dann eine weitere Zufuhr von Hydraulikflüssigkeit 31 unbeeinflusst von den Elementen 41 sicher.

Bezugszeichenliste

[0042]

10	Hublader
11	Räder
12	Fahrer
13	Dach
14	Anbaugerät
15	Klemmbacken
20	Last, zum Beispiel Papierrolle
30	Drehgerät
31	Hydraulikflüssigkeit
40	Kulisser
41	Elemente

- 45 Ventil
- 46 Durchgang
- 47 Durchgang
- 48 Ventil
- 49 Ventil

- 51 Durchgang
- 52 Durchgang

Patentansprüche

1. Hublader oder Anbaugerät für einen Hublader mit einem Drehgerät, mit dem Lasten an oder zwischen Aufnahmeelementen, insbesondere zwischen zwei Klemmbacken (15), transportiert werden sollen, die in verschiedener Orientierung gehalten werden können,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Drehgerät (30) in beide Richtungen und um mehr 180° drehbar ist,
dass eine Hydraulikflüssigkeit (31) für den Antrieb für die Drehbewegung vorgesehen ist,
dass eine oder mehrere Kulissen (40) am drehenden Teil des Drehgerätes (30) angeordnet sind,
dass ein oder mehrere Elemente (41) an denjenigen Orten der feststehenden, dem Drehgerät (30) gegenüberliegenden Teile des Hubladers (10) beziehungsweise Anbaugerätes (14) angeordnet sind, die von der oder den Kulissen (40) am Drehgerät (30) kurz vor Erreichen der beiden Senkrechtstellungen des Drehgerätes angefahren werden,
dass die Kulissen (40) die Elemente dabei betätigen, und
dass durch diese Betätigung ein Signal abgegeben wird, durch das der Druck der Hydraulikflüssigkeit auf den Antrieb in dieser Drehrichtung abgeschaltet wird. 15 20 25 30 35
 2. Hublader oder Anbaugerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Drehgerät ein 360 ° Drehgerät ist. 40
 3. Hublader oder Anbaugerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Elemente (41) Taster oder vorstehende, drückbare Stifte sind. 45
 4. Hublader oder Anbaugerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Elemente (41) Teile eines bzw. mehrerer Ventile sind, die dadurch direkt betätigt werden. 50
 5. Hublader oder Anbaugerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein umschaltbares Ventil (45) vorgesehen ist, 55
- das wahlweise eine Umschaltung auf einen ungestörten Betrieb ohne Beeinflussung durch Kulissen (40) und Elemente (41) vorsieht.
6. Hublader oder Anbaugerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das umschaltbare Ventil (45) parallel zweimal zwei Durchgänge aufweist, von denen zwei Durchgänge direkt die Hydraulikflüssigkeit zum Antrieb der Drehbewegung leiten und die beiden anderen zu Leitungen mit einer Beeinflussung durch die Elemente (41) führen, und wobei die Umschaltung des Ventils (45) zwischen diesen beiden Durchgangspaaren erfolgt. 5 10
 7. Hublader oder Anbaugerät nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umschaltung automatisch in Ruheposition auf die Stellung mit Beeinflussung durch die Elemente (41) erfolgt. 15 20
 8. Verfahren zur Steuerung eines Drehgerätes für einen Hublader oder ein Anbaugerät für einen Hublader mit einem Drehgerät, mit dem Lasten an oder zwischen Aufnahmeelementen, insbesondere zwischen zwei Klemmbacken (15), transportiert werden sollen, die in verschiedener Orientierung gehalten werden können,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einer Drehbewegung des Drehgerätes kurz vor Erreichen einer Senkrechtstellung der Druck einer Hydraulikflüssigkeit auf den Antrieb in dieser Drehrichtung abgeschaltet wird. 25 30
 9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Übersteuerung dieser Abschaltung durch manuelle Beeinflussung ermöglicht wird. 35 40

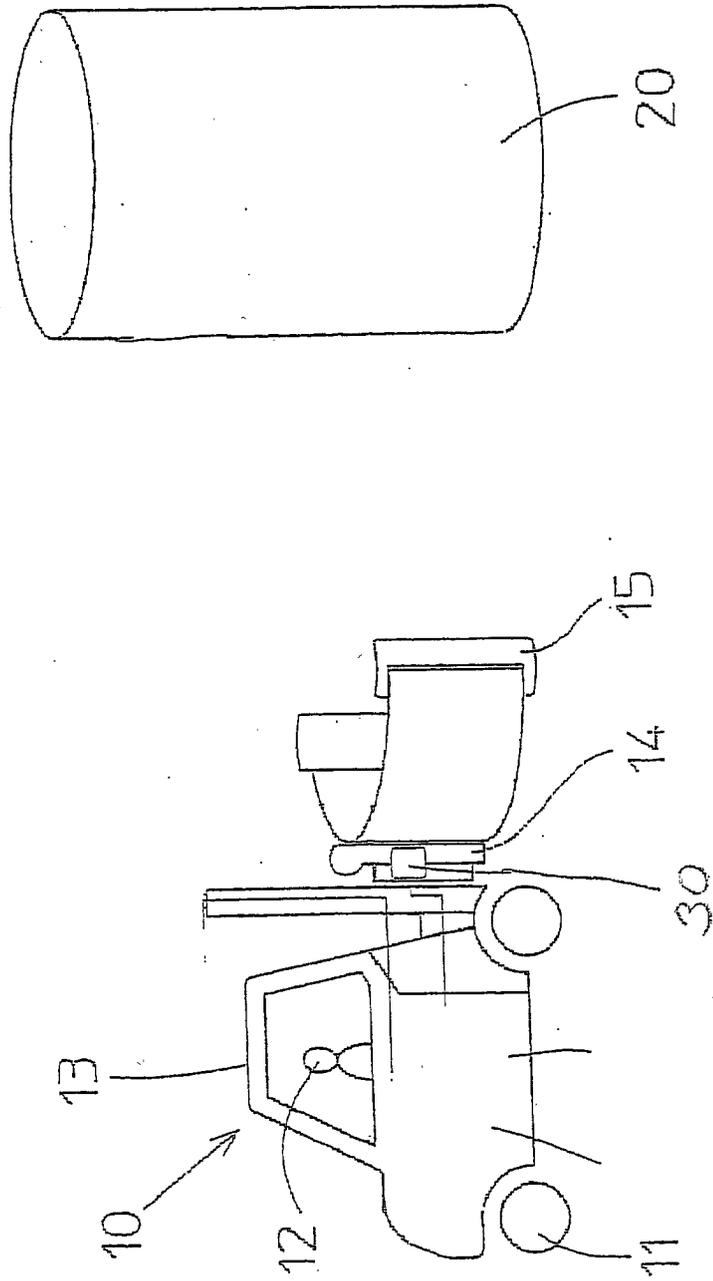


Fig. 1

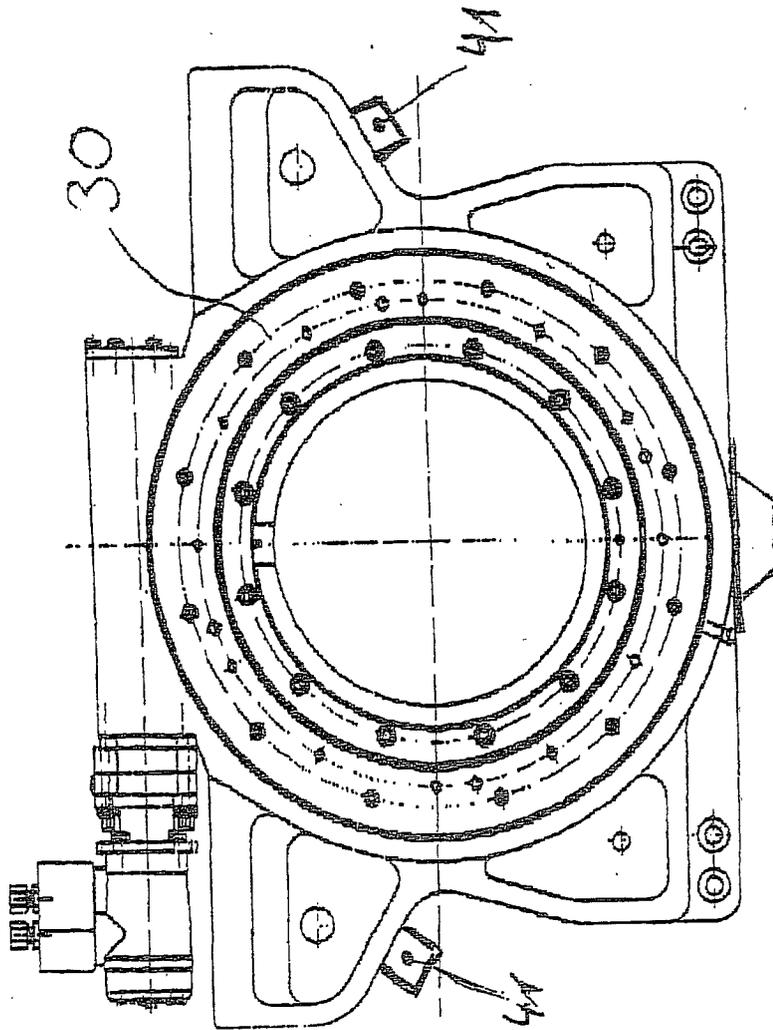
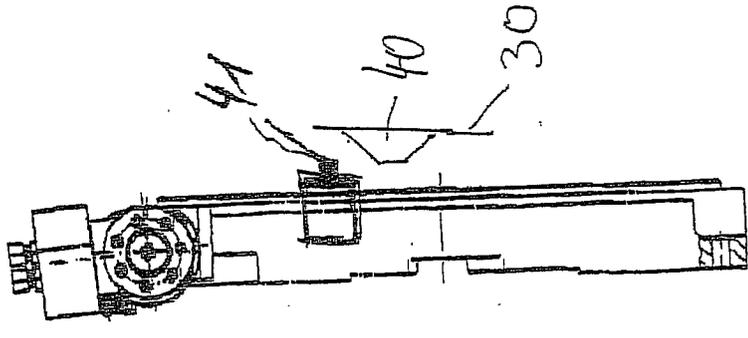


Fig. 2

SCHALTBILD FÜR 360/180° DREHGERÄT

Sinnbild DIN 24300

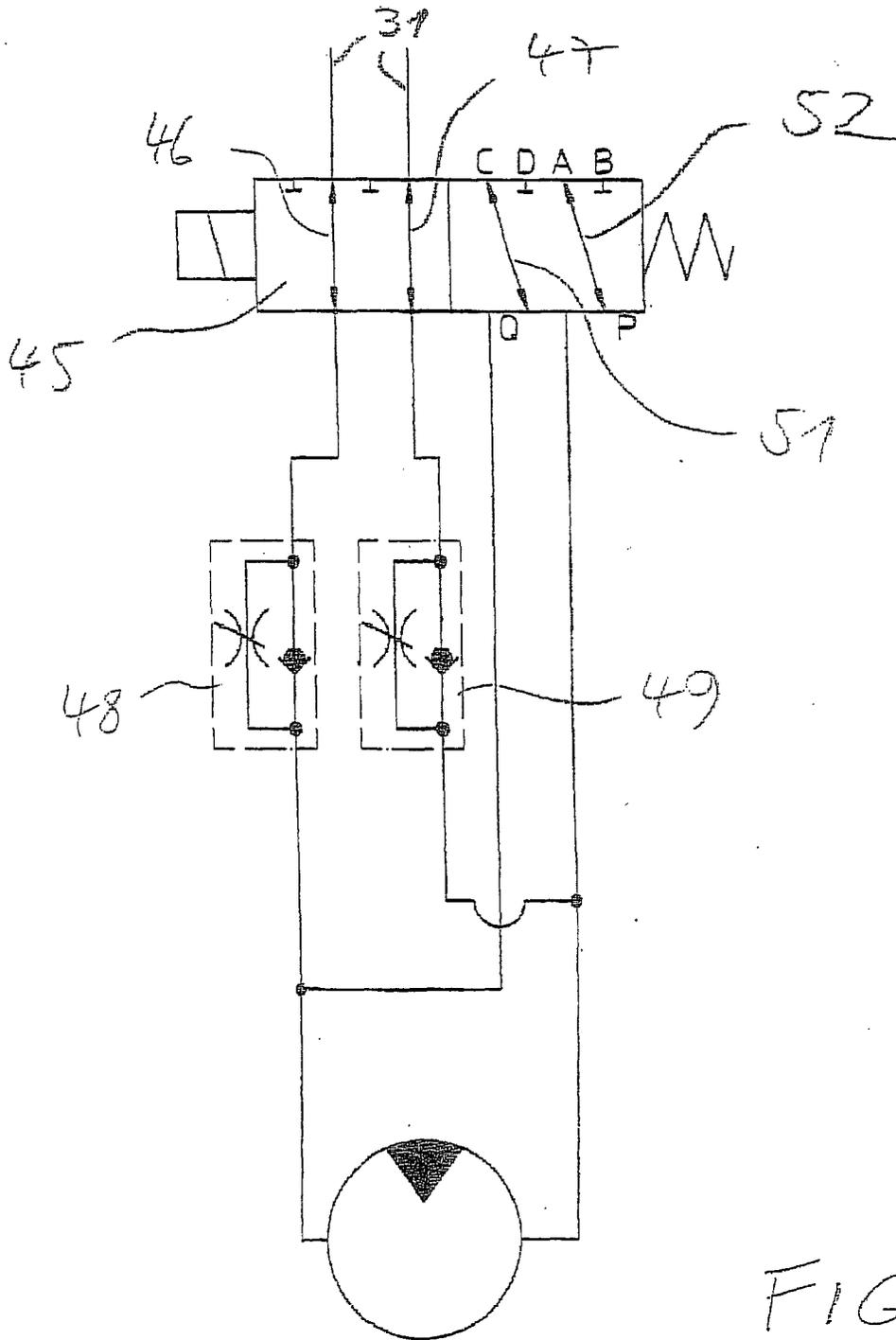


FIG. 3