

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 90103296.1

⑤ Int. Cl.⁵: **B66F 9/18**

②② Anmeldetag: 21.02.90

③ Priorität: 25.02.89 DE 3905994

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.90 Patentblatt 90/36

Benannte Vertragsstaaten:
BE ES FR GB IT NL

**71) Anmelder: KAUP GMBH & CO. KG
GESELLSCHAFT FÜR MASCHINENBAU
Braunstrasse 17
D-8750 Aschaffenburg(DE)**

72 Erfinder: **Kaup, Otmar**
Kirchstrasse 21
D-8750 Aschaffenburg(DE)

54 Vorbaugerät für Hublader mit zwei Greifarmen.

57) Die Erfindung betrifft ein Vorbaugerät für Hublader, welches zum Ergreifen, Anheben, Schwenken und Absetzen von zylindrischen Körpern vorgesehen ist und zwei Greifarme 8 und 10 aufweist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Vorbaugerät zu schaffen, durch das ein gutes Umgreifen des aufzunehmenden zylindrischen Körpers ermöglicht ist, wenn dieser mit horizontaler Achse auf dem Boden liegt, wobei das Vorbaugerät andererseits aber auch derart gestaltet ist, daß bei Absetzen des zylindrischen Körpers dessen Achse genau vertikal stehen kann.

Zu diesem Zweck ist ein Zwischenbauteil 16, 22 vorgesehen, an dem das Tragteil 7, an dem die Greifarme 8 und 10 gelagert sind, drehbar gelagert ist, wobei das Zwischenbauteil 16, 22 um eine Schwenkachse 18 gegenüber dem an die Tragplatte 4 des Hubschlittens anhängbaren Bauteil 15, 20, 21 mittels eines Antriebs 17, 23, 24 in begrenztem Maß schwenkbar ist.

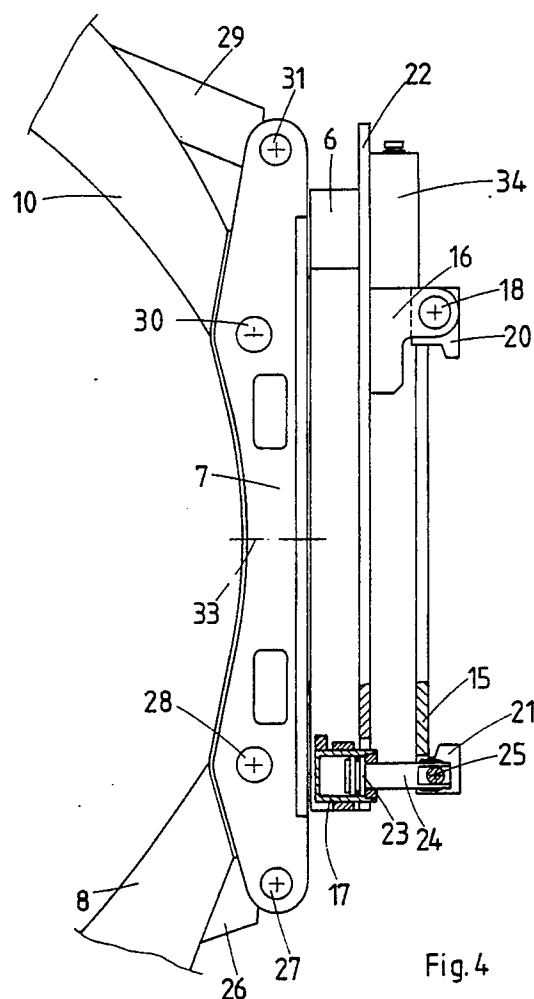


Fig. 4

Vorbaugerät für einen Hublader mit zwei Greifarmen

Die Erfindung betrifft ein zum Handhaben, d. h. Ergreifen, Heben, Schwenken und Absetzen von zumindest annähernd zylindrischen Körpern, vorzugsweise von Rollen aus Papier, Stahlband oder dergleichen, vorgesehenes Vorbaugerät ("Rollenkammer") für Hublader mit einem an einem Hubgerüst verfahrbaren Hubschlitten und mit einer Tragplatte an diesem, wobei das Vorbaugerät ein zum Anbau an die Tragplatte vorgesehenes Bauteil aufweist, mit dem ein Tragteil mittels eines Antriebes um eine zumindest annähernd horizontale Achse schwenkbar verbunden ist, wobei an diesem Tragteil zwei Greifarme mittels eines Antriebes um zueinander parallele Achsen schwenkbar gelagert sind. Diese Vorbaugeräte dienen zum Aufnehmen von zylindrischen Körpern, die auf der Fahrbahnebene derart liegen, daß die Achse des zylindrischen Körpers senkrecht ("quer") zur Längsmittlebene des Hubladers liegt.

Bisher bekannt sind derartige Vorbaugeräte in einer Ausgestaltungsform, bei der die Schwenkachse, um die das Schwenken des Tragteiles erfolgt, starr zumindest annähernd senkrecht zur Tragplatte des Hubschlittens steht. Da die Greifplatte des unteren Greifarmes nicht bis unter den Schwerpunkt des aufzunehmenden zylindrischen Körpers zwischen diesen und die Bodenfläche gepreßt werden kann, ergibt sich aus dieser Anordnung der Nachteil, daß die zwischen den Andruckschwerpunkten der beiden Greifplatten an je einem Greifarm verlaufende Kraftwirkungslinie hinter dem Schwerpunkt des zylindrischen Körpers liegt, so daß dieser nicht sicher erfaßt werden kann. Es ist auch nicht möglich, diesem Nachteil dadurch zu entgehen, daß der obere Greifarm oder zumindest dessen Greifplatte verlängert wird, da die sich dann ergebende Kinematik nur für zylindrische Körper mit einem ganz bestimmten Durchmesser geeignet ist und die Folge hätte, daß zylindrische Körper kleineren Durchmessers zu weit vor dem Schwerpunkt erfaßt werden.

Es ist aber auch bereits bekannt, diesen Nachteil dadurch zu umgehen, daß die Schwenkachse, um die das Tragteil gegenüber dem an den Hubschlitten angehängten Bauteil verdrehbar ist, in einem Winkel von etwa 4 oder 5 Grad nach vorne unten geneigt angeordnet ist. Dann greift beim Aufnehmen der obere Greifarm weit genug nach vorne, so daß der Schwerpunkt des zylindrischen Körpers dicht bei der Kraftwirkungslinie liegt, die durch die Schwerpunkte der beiden Greifplatten geht. Diese Neigung der Schwenkachse hat aber den Nachteil zur Folge, daß dann, wenn der zylindrische Körper um 90 Grad verschwenkt ist, dessen Achse von oben vorne nach unten hinten ge-

genüber dem Hubgerüst geneigt ist. Wenn beispielsweise der zylindrische Körper auf einen Stapel von übereinander gestapelten anderen zylindrischen Körpern, z. B. Rollen, abgesetzt werden soll, dann liegt die vordere untere Kante des zylindrischen Körpers tiefer als die hintere Kante. Das birgt einerseits die Gefahr, daß mit dieser Vorderkante gegen den obersten bereits abgesetzten zylindrischen Körper gestoßen wird, und führt andererseits zu dem Nachteil, daß dann, wenn dieser oberste zylindrische Körper abgesetzt werden soll, er beim Öffnen der Greifarme nach hinten kippend abklappend absinkt und somit nicht genau kontrolliert abgesetzt werden kann. Diese Schrägstellung der Achse des zylindrischen Körpers hat dann, wenn dieser auf eine horizontale Fläche abgesetzt werden soll, auch den weiteren Nachteil, daß diese horizontale Ebene, auf der abgesetzt werden soll, nicht so hoch angeordnet sein darf, wie das bei möglicher voller Ausnutzung der Hubhöhe des Gabelstaplers möglich wäre. Dieser Nachteil läßt sich auch nicht durch Neigen des Hubgerüsts nach hinten hinreichend ausgleichen.

Ferner sind Vorbaugeräte einer anderen Gattung, nämlich sogenannte Rollenkippsklammern bekannt, bei denen das Bauteil, an dem unmittelbar die beiden Greifarme schwenkbar gelagert sind, um eine zur Hubgerüstebene und zur Fahrbahnebene parallele, im unteren Bereich des Vorbaugerätes angeordnete Achse um 90 Grad kippbar ist, so daß ein zylindrischer Körper, der mit horizontaler Achse auf der Fahrbahn liegt, wobei die Achse des zylindrischen Körpers in der Längsmittlebene des Hubladers liegt, aufgenommen werden kann und durch Kippen des Bauteiles, an dem die Greifarme angelenkt sind, um die genannte Achse in die Lage geschwenkt werden kann, in der die Achse des zylindrischen Körpers vertikal steht. Auch hierbei sind für die Grundanordnung der Rollenkippsklammer gegenüber dem Hubgerüst zwei Ausgestaltungsformen bekannt, nämlich entweder derart, daß die Aufhängung um 4 Grad nach vorne geneigt ist, wobei sich ein geringes Vorbaumaß ergibt, oder derart, daß bei hochgeschwenktem zylindrischen Körper dessen Achse genau vertikal steht, wobei diese Ausgestaltungsform ein größeres Vorbaumaß erfordert. Ein zusätzliches Schwenken um eine parallel zur Fahrbahnebene in der Längsmittlebene des Hubladers liegende Achse ist bei derartigen Rollenkippsklammern weder erforderlich noch bekannt (Prospektblatt "Rollenkippklammer C 4U oder C 7U"). Die Kippachse muß unten angeordnet sein, damit die Greifarme zum Aufnehmen nach vorne schwenken. Ist der Durchmesser des zylindrischen Körpers kleiner

als seine Länge, liegt beim Aufnehmen von der Fahrbahn der Schwerpunkt weit vorne.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die beschriebenen Nachteile zu beseitigen und ein Vorbaugerät zu schaffen, das es sowohl ermöglicht, quer vor dem Hublader auf der Fahrbahn liegende, zylindrische Körper sicher aufzunehmen, als auch ermöglicht, den jeweils aufgenommenen zylindrischen Körper mit vertikaler Achse sicher gezielt abzusetzen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Somit ist gemäß der Erfindung das Zwischenbauteil, an dem das Tragteil schwenkbar, d. h. um eine Schwenkachse willkürlich verdrehbar gelagert ist, gegenüber dem an die Tragplatte des Hubschlittens anbau baren Bauteil um eine zumindest annähernd horizontale, d. h. zumindest annähernd parallel zur Fahrbahnebene angeordnete, senkrecht zu einer Ebene, in der die Schwenkachse, um die das Tragteil schwenkbar ist, stehende Achse um einen begrenzten Winkel schwenkbar, wobei dieser Schwenkwinkel durch eine Schwenkwinkelbegrenzungseinrichtung begrenzt ist. Das hat zur Folge, daß das Tragteil mit den Greifarmachsen beim Aufnehmen in eine Lage gebracht werden kann, die der Lage entspricht, die bei den bisher bekannten Vorbaugeräten mit starr nach vorne geneigter Schwenkachse des Tragteiles gegeben ist, andererseits aber auch beim Absetzen die Lage einnehmen kann, in der die Schwenkachse, um die das Tragteil verdrehbar ist, senkrecht zur Tragplatte des Hubschlittens steht, so daß der zylindrische Körper sicher gezielt abgesetzt werden kann.

In der einfachsten denkbaren Ausgestaltungsform ist es nicht zwingend erforderlich, daß für das Schwenken um die Achse in dem begrenzten Schwenkwinkel ein Antrieb vorhanden sein muß. Es muß nur möglich sein, beispielsweise durch Reiben des unteren Greifarmes an der Fahrbahn und Verfahren des Hubladers das Vorbaugerät in jede der beiden möglichen Schwenklagen zu verfahren und in dieser durch eine Rasteinrichtung oder Verriegelungseinrichtung, beispielsweise einer Ratsche an einer Schubstange festzulegen, wobei diese Rasteinrichtung bzw. Verriegelungseinrichtung willkürlich lösbar sein muß. Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltungsform ist bei nach vorne geschwenktem Tragteil die Schwenkachse, um die das Tragteil gegenüber dem Zwischenbauteil schwenkbar ist, nach vorne unten geneigt, so daß das Tragteil diese Lage unter der Wirkung des Eigengewichtes des Tragteils und der Greifarme ohne willkürliche Krafteinwirkung einnimmt.

Besonders zweckmäßig ist eine Anordnung, bei der die Schwenkachse, um die das Zwischenbauteil, an dem das Tragteil gelagert ist, gegenüber

dem Bauteil, welches an die Tragplatte des Hubladers angebaut wird, schwenkbar ist, im oberen Bereich des genannten Bauteiles angeordnet ist.

Diese Anordnung der Schwenkachse ermöglicht eine besonders günstig den zur Verfügung stehenden Bauraum ausnutzende Konstruktion wenn der Schwenk-Dreh-Antrieb, durch den das Drehen des Tragteiles, an dem die Greifarme gelagert sind, gegenüber dem Bauteil, welches mit dem Hubschlitten verbunden ist, bewirkt wird, im oberen Bereich des Zwischenbauteiles, an dem das Tragteil dreh-schwenkbar gelagert ist, angeordnet ist und somit in der Nähe der Neige-Schwenkachse angeordnet ist, denn für diesen Drehantrieb ist ein gewisser Raum erforderlich, der es also erforderlich macht, die Neige-Schwenk-Achse nach vorne zu verlagern. Wenn nunmehr um die Neige-Schwenk-Achse derart geschwenkt wird, daß der untere Teil des Zwischenbauteiles, an dem das Tragteil gelagert ist, nach hinten gezogen wird, so wird das Vorbaumaß insgesamt nicht vergrößert, weil der durch die Schrägstellung des genannten Bauteiles erforderliche Winkelraum zwischen den beiden Bauteilen, nämlich einerseits dem Bauteil, welches an die Tragplatte angehängt wird und andererseits dem Zwischenbauteil, an dem das Tragteil gelagert ist, optimal ausgenutzt wird.

Durch die Schwenkwinkelbegrenzung wird der Schwenkwinkel zweckmäßigerweise auf ein Maß begrenzt, welches zwischen 3,5 Grad 5,5 Grad liegt, vorzugsweise auf 4 Grad oder auf 5 Grad.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es, wenn zwischen dem Bauteil, welches zum Anbau an die Tragplatte des Hubladers vorgesehen ist, und dem Zwischenbauteil, an dem das Tragteil schwenkbar gelagert ist, ein willkürlich steuerbarer Neige-Schwenkantrieb vorgesehen ist. Besonders zweckmäßig ist es, wenn dieser Neige-Schwenkantrieb dann gleichzeitig als Neige-Schwenkwinkelbegrenzungseinrichtung ausgestaltet ist, d. h. die Grenze für die maximale und die minimale Schwenkung vorgibt. Vorzugsweise ist dieser Neige-Schwenkantrieb als mindestens ein im Abstand zu der parallel zur Tragplatte angeordneten Schwenkachse angeordnetes Zylinderkolbenaggregat ausgestaltet. Bei der beschriebenen Anordnung, bei der die parallel zur Tragplatte angeordnete Schwenkachse im oberen Bereich des Bauteiles liegt und das Zylinderkolbenaggregat bzw. die Zylinderkolbenaggregate im unteren Bereich angeordnet ist bzw. sind, hat das dann, wenn das Zylinderkolbenaggregat bzw. die Zylinderkolbenaggregate in druckbeaufschlagtem Zustand gestreckt ist bzw. sind, die Folge, daß bei drucklosem Zylinderkolbenaggregat das Tragteil unter seinem Eigengewicht die Lage einnimmt, bei der dessen Schwendrehachse nach vorne unten geneigt ist, während bei druckbeaufschlagtem Zylinderkolbenaggregat

die Drehschwenkachse in eine zumindest annähernd parallel zur Fahrbahnebene angeordnete Lage geschwenkt ist.

Bei den bisher bekannten Vorbaugeräten dieser Gattung wird jeder der beiden Greifarme durch ein doppelt wirkendes Zylinderkolbenaggregat betätigt. Bei einer solchen Ausgestaltungsform ergibt sich eine besonders zweckmäßige Weiterausgestaltungsform dadurch, daß an die zu dem zum Schließen der Greifarme druckbeaufschlagten Druckraum des Zylinderkolbenaggregates führende Leitung eine zu dem Zylinderkolbenaggregat des Neigeschwenkantriebs führende Zweigleitung angeschlossen ist, so daß dann, wenn die Zylinderkolbenaggregate der Greifarme in Schließrichtung beaufschlagt sind, auch das Zylinderkolbenaggregat bzw. die Zylinderkolbenaggregate des Neigeschwenkantriebs druckbeaufschlagt sind und umgekehrt.

Eine besonders zweckmäßige Weiterausgestaltung hierfür ergibt sich dadurch, daß in der Zweigleitung, die zu dem Zylinderkolbenaggregat des Neigeschwenkantriebs führt, ein Zweianschluß - Zweiwegeventil (Auf - Zu - Ventil) angeordnet ist, so daß dann, wenn das Zylinderkolbenaggregat bzw. die Zylinderkolbenaggregate des Neigeschwenkantriebes mit Druck beaufschlagt sind, dieses Ventil geschlossen werden kann und den Druck in diesem Zylinderkolbenaggregat bzw. diesen Zylinderkolbenaggregaten aufrecht erhält auch dann, wenn die Zylinderkolbenaggregate der Greifarme druckentlastet werden. Dieses Ventil kann willkürlich betätigbar sein. Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltungsform ergibt sich jedoch dann dadurch, daß das Ventil mechanisch mittels eines Schalnockens abhängig von der Schwenklage des Tragteiles gegenüber dem Hubschlitten bzw. dem am Hubschlitten angehängten Bauteil betätigbar ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt in Seitenansicht eine Ausgestaltungsform gemäß dem bisher bekannten Stand der Technik.

Figur 2 zeigt in Seitenansicht die Ausgestaltungsform gemäß der Erfindung.

Figur 3 zeigt ebenfalls in Seitenansicht einen Ausschnitt aus Figur 2 in größerem Maßstab.

Figur 4 zeigt den gleichen Ausschnitt wie Figur 3 in gleichem Maßstab wie in Figur 3, jedoch in einer anderen Betriebslage.

Figur 5 zeigt ein Schaltschema zu einem hydraulisch betätigten Vorbaugerät mit Zylinderkolbenaggregaten für die Greifarme und Zylinderkolbenaggregaten für die Neigeschwenkbewegung des Tragteiles und einem Ventil in der Zuleitung in diesen Zylinderkolbenaggregaten.

Figur 6 zeigt den mittleren Bereich eines

Vorbaugerätes in Ansicht von hinten mit dem Ventil gemäß Figur 5 und dessen Betätigung.

Mit 1 ist das Vorderteil eines Hubladers bezeichnet, der Vorderräder 2 und ein Hubgerüst 3 aufweist, an dem ein Hubschlitten mit einer Tragplatte 4 verfahrbar ist. Auf die Tragplatte 4 ist ein Bauteil 5 des Vorbaugerätes aufgehängt, an dem ein Drehkranz 6 befestigt ist, an dem ein Tragteil 7 dreh-schwenkbar gelagert ist, an dem zwei Greifarme 8 und 10 schwenkbar gelagert sind, wobei an dem Greifarm 8 eine Greifplatte 9 schwenkbar gelagert ist und an dem Greifarm 10 eine Greifplatte 11 schwenkbar gelagert ist. Die Kraftwirkungslinie 14, längs der die Andrückkräfte der beiden Greifarme 8 und 10 übertragen werden, liegt deutlich erkennbar hinter dem Schwerpunkt 13 des aufzunehmenden zylindrischen Körpers 12. Die Greifplatte 9 des Greifarmes 8 kann aber infolge des Gewichtes des zylindrischen Körpers 12 auch nicht weiter unter diesen fahren.

Das Hubladervorderteil 1, das Vorderrad 2 und das Hubgerüst 3 und die Tragplatte 4 des Hubschlittens gemäß Figur 2 sind die gleichen Teile wie die in Figur 1 mit den gleichen Bezugszahlen versehenen Teile. Auch die mit den Bezugszahlen 6 bis 12 versehenen Teile stimmen im wesentlichen mit den mit den gleichen Bezugszahlen versehenen Teilen gemäß Figur 1 überein. Doch ist in diesem Fall an die Tragplatte 4 ein Bauteil 15 angehängt und ist der Drehkranz 6 an einem Bauteil 16 gelagert, wobei dieses Bauteil 16 um eine Schwenkachse 18 gegenüber dem Bauteil 15 schwenk-neigbar ist, wobei diese Schwenk-Neigebewegung durch die Zylinderkolbenaggregate 17 - 23, 24 bewirkt werden kann.

In dem vergrößerten Maßstab der Figur 3 ist zu erkennen, daß das Bauteil 15 mittels der Klauen 20 und 21 an die in Figur 3 nicht mehr dargestellte Tragplatte anhängbar ist. Das Bauteil 16 ist mit einer Befestigungsplatte 22 verbunden, an der der Drehkranz 6 gelagert ist, in dem schwenkbar das Tragteil 7 um die Achse 33 dreh-schwenkbar gelagert ist. Diese Drehschwenkbewegung um die Achse 33 wird durch einen Antriebsmotor 34 bewirkt. An der Befestigungsplatte 22 ist der Zylinder 17 befestigt, in dem ein Kolben 23 verschiebbar ist, dessen Kolbenstange 24 über einen Lagerzapfen 25 mit der Klaue 21 bzw. dem Bauteil 15 verbunden ist.

Der Greifarm 8 ist in in Figur 3 nicht mehr erkennbarer Weise mit der Kolbenstange eines Zylinderkolbenaggregates verbunden, dessen Zylinder 26 mittels eines Lagerbolzens 27 an dem Tragteil 7 gelagert ist. Der Greifarm 8 ist um den Lagerzapfen 28 schwenkbar. Der Greifarm 10 ist in ebenfalls nicht erkennbarer Weise mit der Kolbenstange eines Zylinderkolbenaggregates verbunden, dessen Zylinder 29 mittels eines Lagerzapfens 31

in dem Tragteil 7 gelagert ist, wobei der Greifarm 10 mittels eines Zapfens 30 in dem Tragteil 7 gelagert ist.

In der in Figur 3 dargestellten Lage ist der Druckraum in dem Zylinder 17 drucklos mit der Folge, daß das Tragteil 7 mit den Greifarmen 8 und 10 infolge von deren Eigengewicht um die Neig-Schwenkachse 18 nach vorne geneigt ist, d. h. der Kolben 23 ist ganz in den Zylinder 17 eingefahren mit der Folge, daß die Schwenkachse 33, um die das Tragteil 7 mittels des Drehkranzes 6 gegenüber dem Bauteil 16 schwenkbar ist, nach vorne unten geneigt ist wie in Figur 2 dargestellt.

Der zum Dreh-Schwenken mittels des Drehkranzes 6 an dem Bauteil 22 um die Achse 33 dreh-schwenkbar gelagerten Tragteiles vorgesehene Antriebsmotor 34 ist im oberen Bereich des Bauteiles 22 angeordnet. Dieser Antriebsmotor 34 hat eine gewisse Erstreckung in Richtung der Längs-Mittelebene des Hubladers. Da zu Schwenken des Bauteiles 22 um die Achse 18 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn in Bereich der Schwenkachse 18 ein Abstand zwischen den Bauteilen 22 und 15 erforderlich ist, damit der untere Bereich des Bauteiles 22 beim Neigen an den unteren Bereich des Bauteiles 15 heranschwenken kann, wird dieser durch den Abstand erforderliche Raum durch Anordnung des Antriebsmotors 34 in diesem oberen Bereich optimal genutzt, ohne das insgesamt erforderliche Vorbaumaß nur zum Zwecke der Unterbringung des Antriebsmotors 34 zu vergrößern.

In Figur 4 sind die gleichen Bauteile wie in Figur 3 dargestellt, jedoch diesmal in der Position, in der der Druckraum des Zylinders 17 mit Druck beaufschlagt ist mit der Folge, daß der Kolben 23 mit der Kolbenstange 24 ausgefahren ist. Das hat die Folge, daß die Befestigungsplatte 22 parallel zu dem Anhängebauteil 15 liegt und somit die Schwenkachse 33 parallel zur Fahrbahnebene des Hubladers 1 liegt.

Im Schaltschema gemäß Figur 5 ist zu erkennen, daß die im Vorderteil 1 des Hubladers angeordnete Hydraulikleitung 35 über ein Sicherheitsabschlußventil 36 an die Steckverbindung 37 angeschlossen ist, an die andererseits innerhalb des Vorbaugerätes über das Sicherheitsabschlußventil 38 die Leitung 39 angeschlossen ist.

In ebensolcher Weise ist an die im Vorderteil 1 des Hubladers angeordnete Leitung 40 ein Sicherheitsabschlußventil 41 und die Steckverbindung 42 und über das Sicherheitsabschlußventil 43 die Leitung 44 innerhalb des Vorbaugerätes angeschlossen, wobei zwischen die beiden Leitungen 39 und 44 ein Sicherheitsdruckbegrenzungsventil 45 geschaltet ist.

Die Leitung 39 verzweigt sich in die beiden Leitungen 47 und 48, wobei in jeder dieser beiden Leitungen 47 und 48 ein von der Leitung 44 aus

aufsteuerbares Rücklaufsperrrventil 49 angeordnet ist und wobei die Leitung 47 zum kolbenseitigen Druckraum des Zylinders 29 und die Leitung 48 zum kolbenseitigen Druckraum des Zylinders 26 führt.

Die Leitung 44 führt zum kolbenstangenseitigen Druckraum des Zylinders 29. Von der Leitung 44 zweigt eine Leitung 50 ab, die zum kolbenstangenseitigen Druckraum des Zylinders 26 führt, wobei in dieser Leitung 50 ein von der Schwenkdrehlage des Tragteils 7 abhängig betätigbares Absperrventil 51 angeordnet ist, um im Bedarfsfall auch nur den Zylinder 29 druckentlasten zu können, während der kolbenseitige Druckraum des Zylinders 26, abgesperrt bleibt.

Insoweit entspricht die Schaltung gemäß Figur 5 dem bekannten Stand der Technik.

Gemäß der Erfindung ist an die Leitung 39 eine Zweigleitung 52 angeschlossen, die zu den kolbenseitigen Druckräumen der beiden zueinander parallel geschalteten und zueinander parallel angeordneten Zylinder 17 führt. In dieser Zweigleitung 52 ist ein mittels der Betätigung 54 mechanisch betätigbares Zweistellung/Zweiwegeventil 53 angeordnet.

In Figur 6 ist zu erkennen, daß das Betätigungsteil 54 des Ventils 53, welches am Bauteil 22 angeordnet ist, durch eine Schaltnocke 55, welche am Tragteil 7 befestigt ist, betätigbar ist.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Bei druckbeaufschlagter Leitung 44 und druckloser Leitung 39 fährt der Stapler so weit wie möglich an den zylindrischen Körper 12 heran, so daß die Greifplatte 9 so weit wie möglich unter den zylindrischen Körper 12 gefahren wird. Infolge des Eigengewichtes des Tragteiles 7 mit den Greifarmen 8 und 10 schwenken diese Teile in die in Figur 2 und Figur 3 dargestellte Lage. Dabei kann der Greifarm 10 mittels des Zylinders 29 öffnen oder schließen, während der Zylinder 26 des Greifarmes 8 nicht betätigt wird, da in dieser Drehschwenklage des Tragteils 7 das Ventil 51 geschlossen ist.

Nunmehr wird willkürlich die Leitung 44 von Druck entlastet und die Leitung 39 mit Druck beaufschlagt, wobei zunächst einmal der Kolben in dem Zylinder 29 ausfährt, so daß der zylindrische Körper 12 erfaßt wird. Ist der Druck hinreichend angestiegen, werden auch die Kolben 23 in den Zylindern 17 ausgefahren, so daß das Bauteil 16 mit der Befestigungsplatte 22 und damit der Drehkranz 6 und das Tragteil 7 mit den Greifarmen 8 und 10 in die in Figur 4 dargestellte Lage schwenken, d. h. in die Lage, in der die Drehschwenkachse 33 des Tragteiles 7 parallel zur Fahrbahnebene liegt.

Zur weiteren Handhabung wird nunmehr zunächst einmal der Hubschlitten angehoben und sodann der Drehschwenkantrieb 34 druckbeauf-

schlagt, so daß das Tragteil 7 mit den Greifarmen 8 und 10 um 90 Grad schwenkt, so daß die Achse des zylindrischen Körpers 32 senkrecht zur Fahrbahnebene steht. In dieser Lage wird mittels des Schaltnockens 55 das Ventil 53 in die Schließstellung gefahren, so daß die in Figur 4 dargestellte Lage aufrecht erhalten bleibt, auch wenn der Greifarmzylinder 29 von Druck entlastet wird, bzw. die Greifarmzylinder 29 und 26 von Druck entlastet werden. Der zylindrische Körper 12 kann somit exakt abgesetzt werden. Die Zylinder 17 werden erst dann von Druck entlastet, wenn das Tragteil 7 um die Schwenkachse 33 schwenkt, so daß der Schaltnocken 55 das Betätigungsteil 54 des Ventils 53 betätigt und die Leitung 39 von Druck entlastet ist.

Figur 6 zeigt den Schaltnocken gedrückt und in dieser Stellung ist das Ventil 53 in der Offenstellung.

Soll ein mit senkrechter Achse stehender, zylindrischer Körper aufgenommen werden, d. h. ergriffen und angehoben werden, muß zunächst einmal das Tragteil 7 in die Lage gedreht werden, in der die Greifarmachsen der Greifarme 8 und 10 parallel zur Fahrbahnebene liegen. In dieser Lage werden durch Druckbeaufschlagung die kolbenstangenseitigen Druckräume der Zylinder 26 und 29 der Greifarme 8 und 10 ganz auseinander gefahren und sodann unter Aufrechterhalten des Druckes das Tragteil 7 geschwenkt, damit das Ventil 53 geschlossen wird. Sodann werden die kolbenstangenseitigen Druckräume der Zylinder 26 und 29 beaufschlagt, damit der zylindrische Körper 12 erfaßt werden kann, wobei bei diesen beiden letzten Vorgängen infolge der Drehschwenklage der Greifarme 8 und 10 bzw. der Tragteile 7 das Ventil 53 geschlossen bleibt, wobei in der einen Lage nur der Greifarm 10 durch den Zylinder 29 bewegt wird, während der Greifarm 8 unbewegt bleibt, da bei dieser Drehschwenklage des Tragteiles 7 das Ventil 51 gesperrt ist. Dieses Ventil 51 ist nur bei einer Drehschwenklage des Tragteils 7 von 45 Grad geöffnet. Der Greifarm 8 kann auch nur in dieser Position betätigt werden.

Ansprüche

1. Vorbaugerät für Hublader zum Handhaben von zumindest annähernd zylindrischen Körpern, vorzugsweise Rollen (12) aus im Verhältnis zur Breite dünnen, sich in der Fläche erstreckenden Körpern mit parallelen Kanten wie Papier, Stahlband oder dergleichen, wobei der Hublader mit einem an einem Hubgerüst (3) verfahrbaren Hubschlitten mit einer Tragplatte (4) an diesem versehen ist und wobei das Vorbaugerät ein zum Anbau an die Tragplatte (4) vorgesehenes Bauteil auf-

weist, an dem ein Tragteil (7) mittels eines Antriebes (34) um eine zumindest annähernd horizontale Achse (33) dreh-schwenkbar gelagert ist, wobei an diesem Tragteil (7) zwei Greifarme um zueinander parallele Achsen (28,30) mittels eines weiteren Antriebes (26,29) schwenkbar gelagert sind, gekennzeichnet durch die Kombination der folgenden Merkmale:

a) ein Zwischenbauteil (16, 22), mit dem die Greifarme (8 und 10) verbunden sind, ist gegenüber dem an die Tragplatte des Hubschlittens anbaubaren Bauteil (15, 20, 21) um eine zur Fahrbahnebene zumindest annähernd parallele, senkrecht zur Längsmittlebene des Hubladers stehende Achse (18) um einen mittels einer Neige-Schwenkwinkelbegrenzungseinrichtung begrenzten Schwenkwinkel schwenkbar, wobei in der einen Schwenkgrenzlage des Zwischen-Bauteiles (16, 22) in einer der möglichen Betriebsdrehschwenklagen des Tragteiles (7) die Achsen (28,30) der Greifarme (8 und 30) senkrecht zur Fahrbahnebene stehen,

b) das Bauteil, an dem das Tragteil (7) dreh-schwenkbar gelagert ist, ist das Zwischenbauteil (16, 22)

c) der Schwenkwinkel, um den das Zwischenbauteil (16, 22) gegenüber dem Bauteil (15) um die Achse (18) schwenkbar ist, ist derart begrenzt, daß in der zweiten Grenzlage beim Aufnehmen eines auf der Fahrbahnebene liegenden zylindrischen Körpers (12) die Verbindungslinie (14) zwischen den Andrückschwerpunkten der beiden je an einem Greifarm (8, 10) gelagerten Greifplatten (9, 11) dicht bei der Achse (13) des zylindrischen Körpers (12) verläuft.

2. Vorbaugerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem zum Anbau an die Tragplatte (4) vorgesehenen Bauteil (15, 20, 21) die Schwenkachse (18), um die das Zwischenbauteil (16, 22), an dem das Tragteil (7) drehbar gelagert ist, schwenkbar ist, im oberen Bereich des Bauteiles (15, 20) angeordnet ist.

3. Vorbaugerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem an die Tragplatte (4) anhängbarem Bauteil (15, 20, 21) und dem Zwischenbauteil (16, 22), an dem das Tragteil (7) drehbar gelagert ist, ein Antrieb angeordnet ist und daß der Antrieb als Schwenkwinkelbegrenzungseinrichtung ausgestaltet ist.

4. Vorbaugerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb aus mindestens einem Zylinderkolbenaggregat (17, 23, 24) besteht, wobei bei ganz eingefahrenen Kolben (23) der eine Grenzwert des Neigeschwenkwinkels erreicht ist und bei ganz ausgefahrenen Kolben (23) der andere Grenzwert des Neige-Schwenkwinkels erreicht ist.

5. Vorbaugerät nach Anspruch 1 oder vorzugs-

weise Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zum Dreh-Schwenken des Tragteiles (7), an dem die Greifarme (8 und 10) gelagert sind, vorgesehene Dreh-Schwenkantriebmotor (34) am oberen Bereich des Zwischenbauteiles (22) gelagert ist. 5

6. Vorbaugerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Neige-Schwenkwinkelbegrenzungseinrichtung den Neige-Schwenkwinkel auf einen zwischen 3,5 Grad und 5,5 Grad liegenden Winkel begrenzt. 10

7. Vorbaugerät nach Anspruch 1 für einen Hubblader mit neigbarem Hubgerüst, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel, um den das Zwischenbauteil (16, 22), an dem das Tragteil (7) drehbar gelagert ist, gegenüber dem an die Tragplatte (4) anhängbaren Bauteil (15, 20, 21) schwenkbar ist, annähernd so groß ist wie der Winkel, um den des Hubgerüst aus der Vertikalen nach hinten neigbar ist. 15

8. Vorbaugerät nach Anspruch 7, wobei die Greifarme durch je ein Zylinderkolbenaggregat betätigbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß an die zu den zum Schließen der Greifarme (8 und 10) druckbeaufschlagten Druckräume der Zylinderkolbenaggregate (26 und 29) angeschlossene Leitung (39) eine zu den Zylinderkolbenaggregaten (17, 23, 24) des Neigeschwenkantriebs führende Zweigleitung (52) angeschlossen ist. 20 25

9. Vorbaugerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zweigleitung (52) ein Zweianschluß/Zweiwegeventil (53) angeordnet ist. 30

10. Vorbaugerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (53) mittels eines Schaltnockens (55) abhängig von der VerBchwenklage des Tragteiles (7) gegenüber der Tragplatte (4) um die Achse (33) betätigbar ist. 35

11. Vorbaugerät nach Anspruch 4 und Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei nicht beaufschlagtem Druckraum des Zylinderkolbenaggregates (17, 23, 24) des Neigeschwenkantriebs die Schwenkachse (33) des Tragteiles (7) nach vorne unten gerichtet ist, wobei das Zylinderkolbenaggregat (17, 23, 24) des Neigeschwenkantriebs im unteren Bereich des Zwischenbauteiles (16, 22) und andererseits des Bauteiles (15) derart angeordnet ist, daß bei Druckbeaufschlagung des Druckraumes dieses Zylinderkolbenaggregates (17, 23, 24) die Schwenkachse des Tragteiles (7) zumindest annähernd parallel zur Fahrbahnebene liegt und daß der Schaltnocken (55) derart angeordnet ist, daß bei Drehung des Tragteiles (7) in die Lage, in der die Greifarmschwenkachsen (28, 30) parallel zur Fahrbahnebene liegen, das Ventil (53) in der Zusatzzweigleitung (52) in die Offenstellung gesteuert ist und bei Drehung des Tragteiles (7) in die Lage, in der die Greifarmachsen (28, 30) senkrecht zur Fahrbahnebene liegen, das Ventil (53) in der Zusatzzweigleitung (52) in die geschlossene Stellung 40 45 50 55

gesteuert ist.

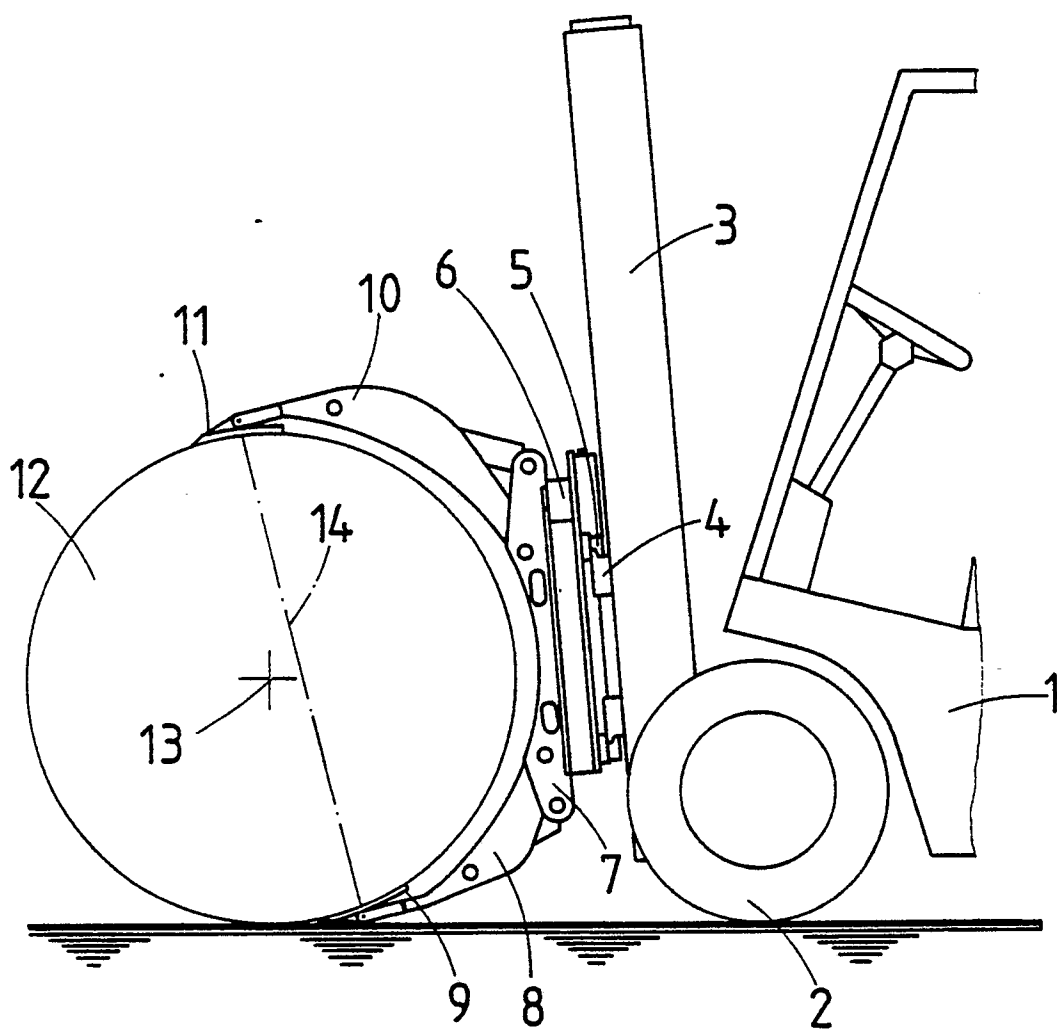


Fig. 1

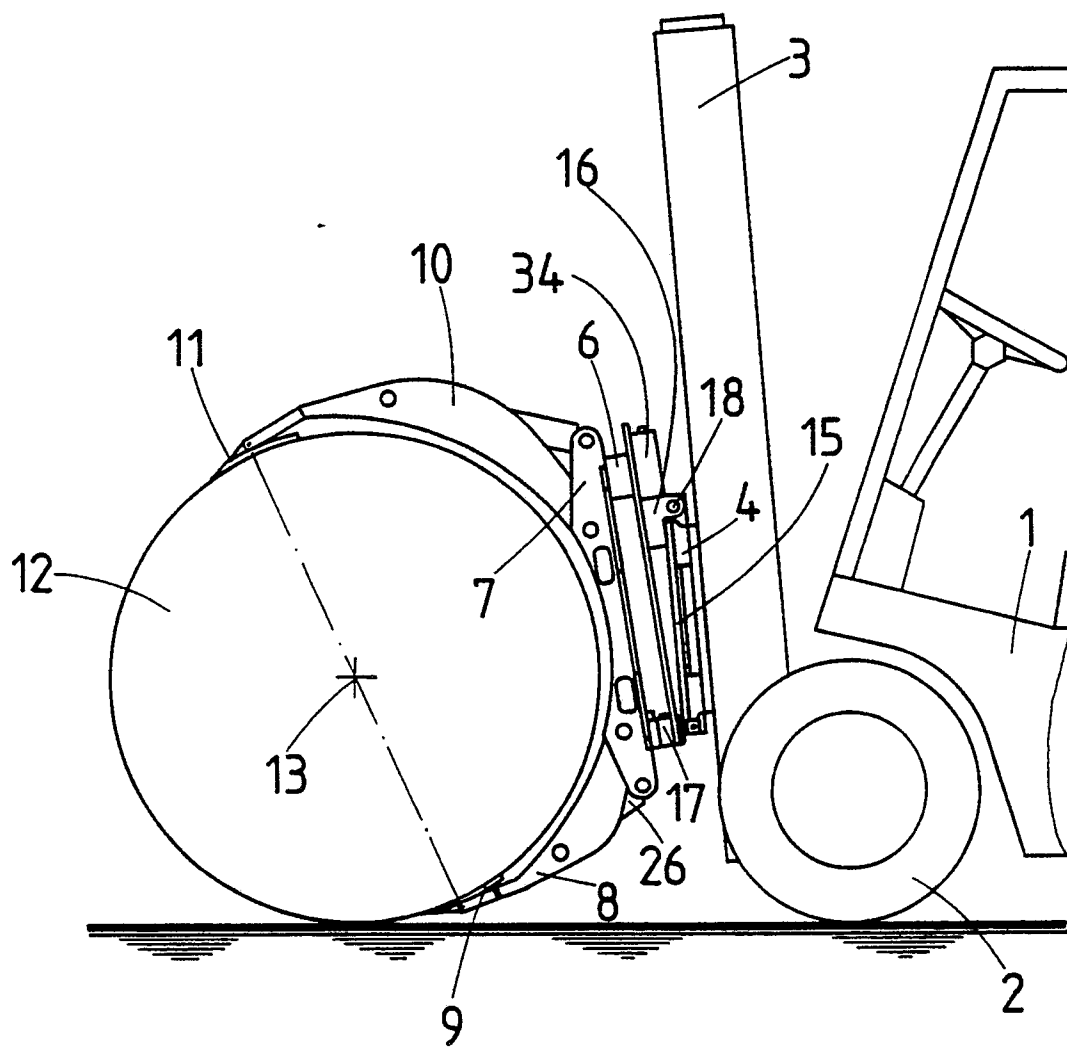


Fig. 2

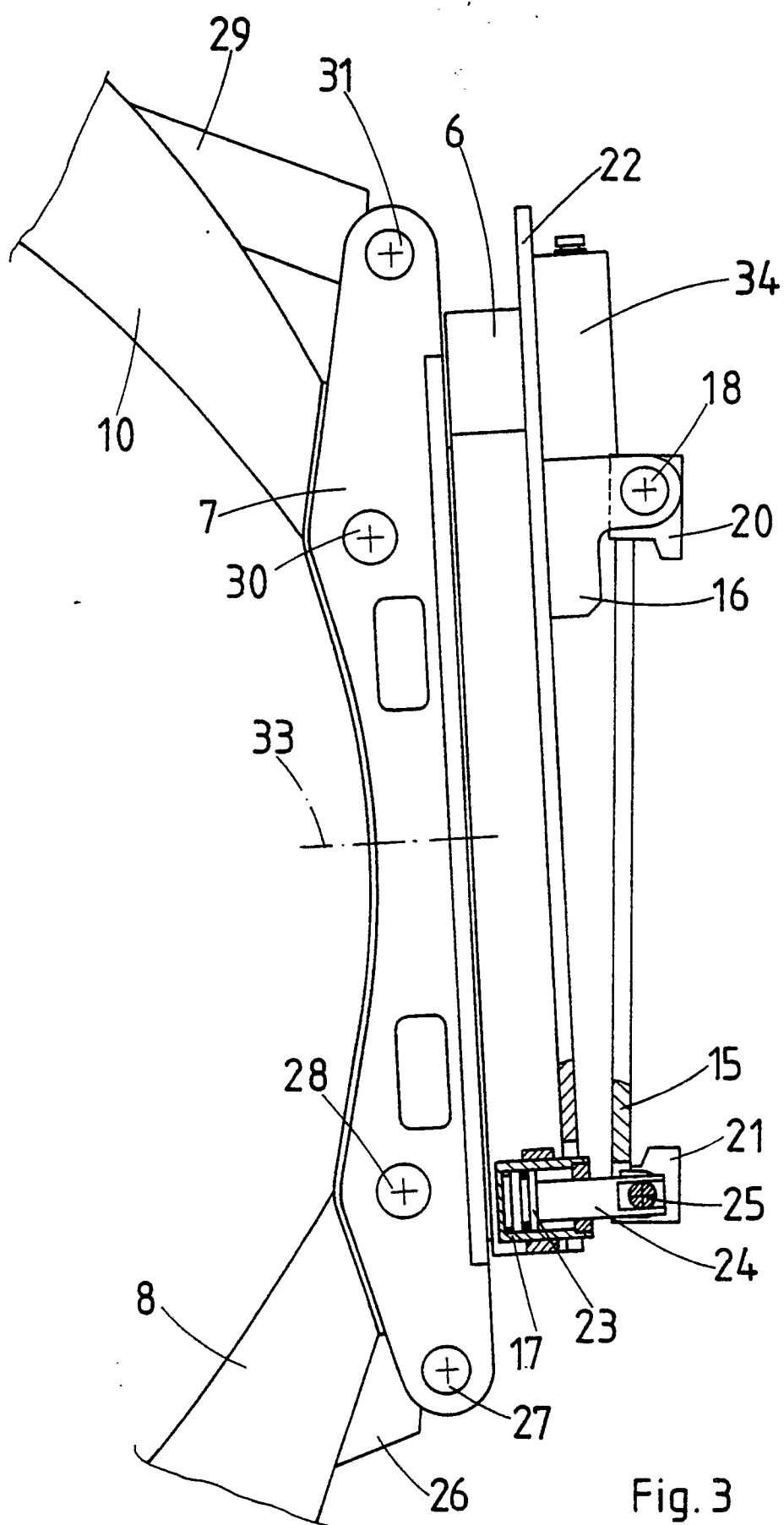


Fig. 3

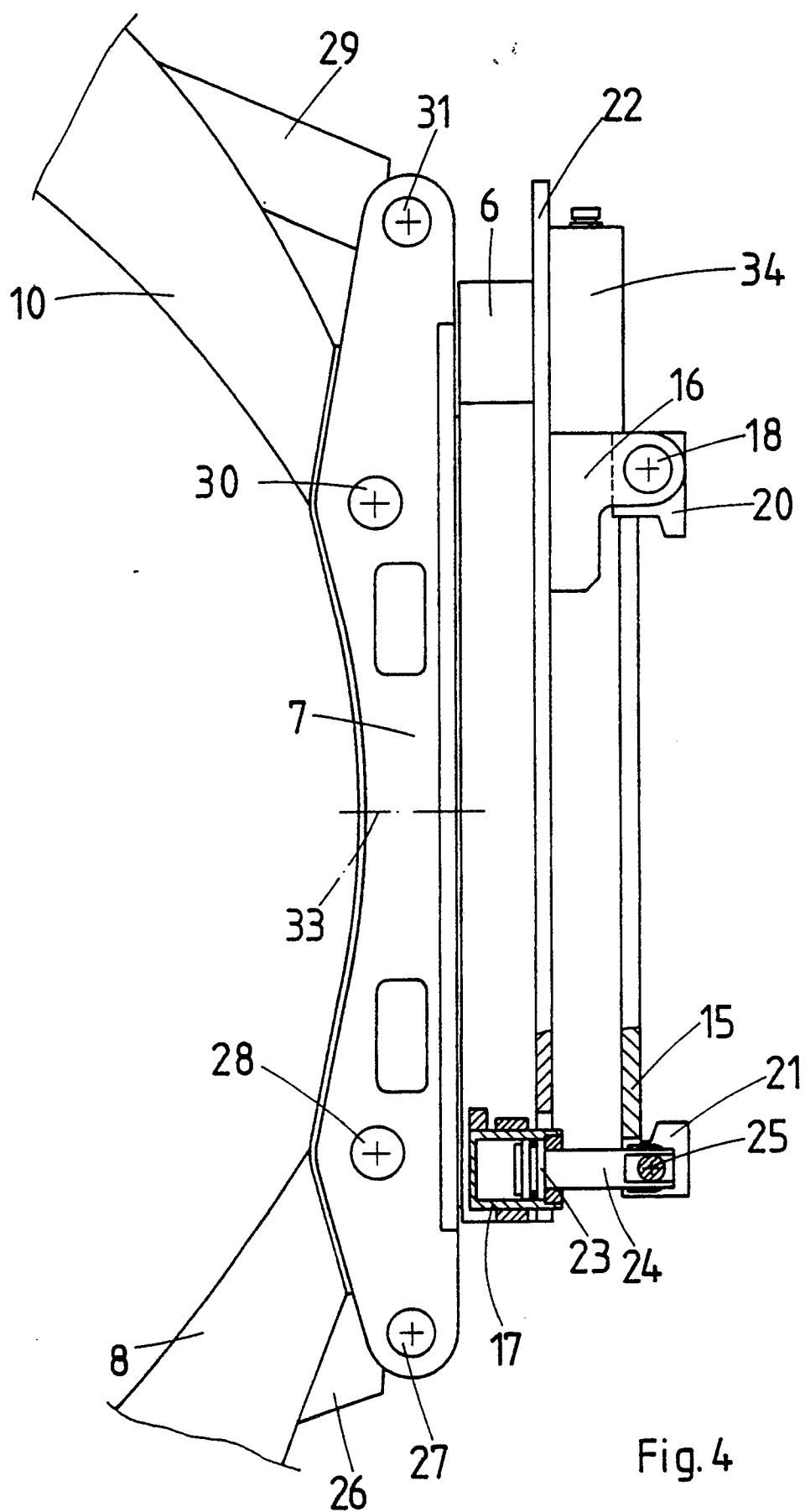


Fig. 4

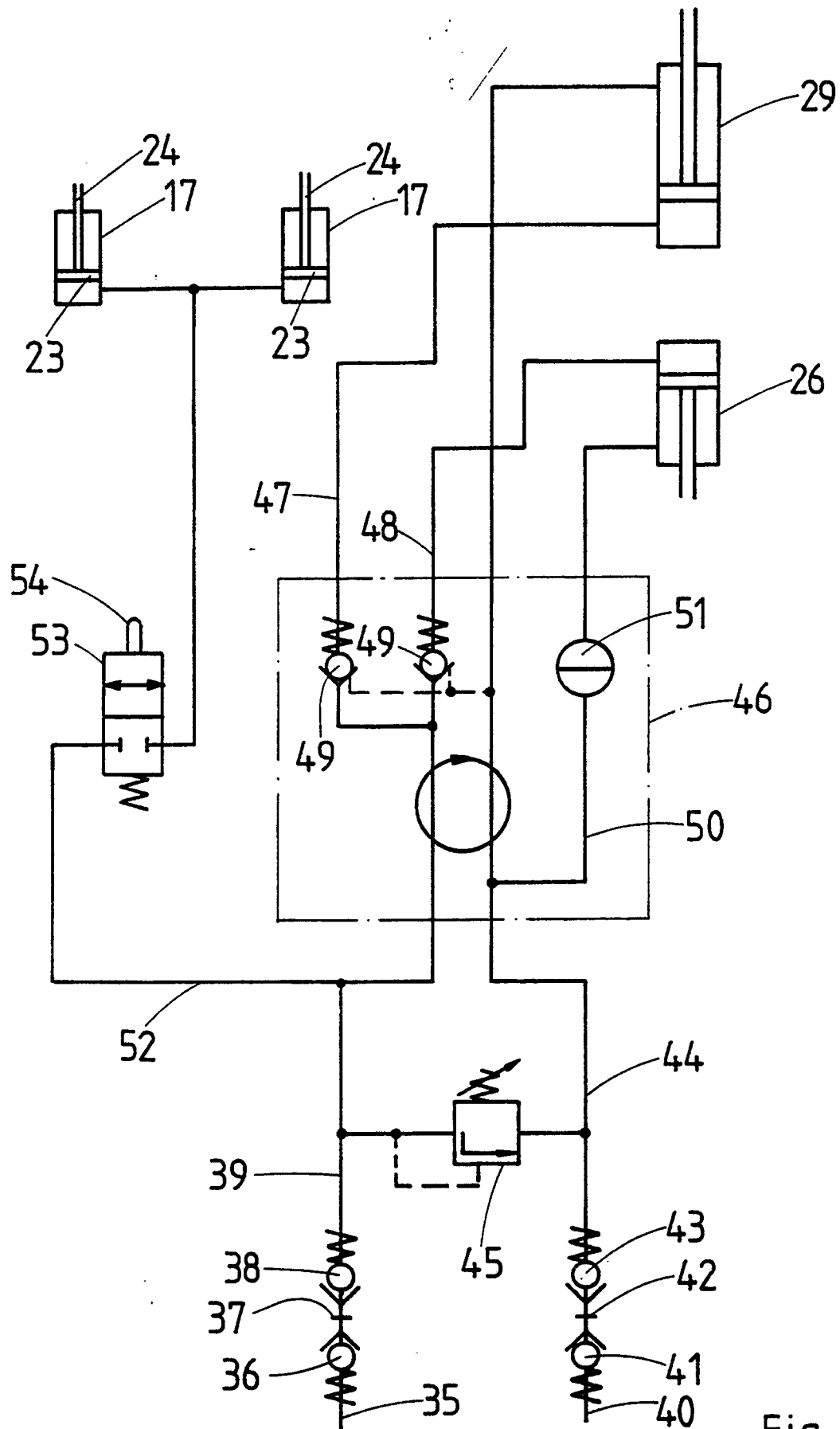


Fig. 5

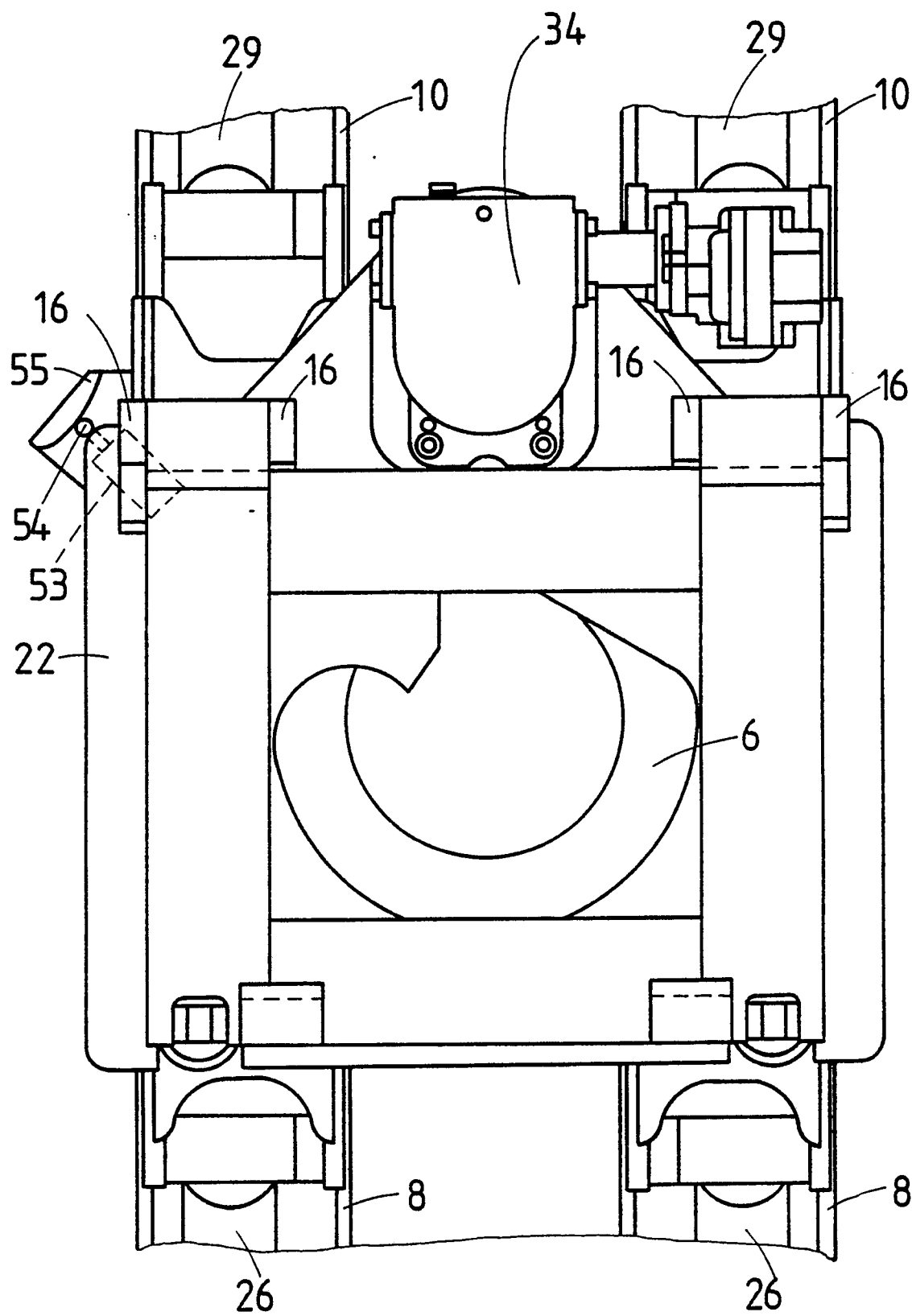


Fig. 6