

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 634 356 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94110421.8**

(51) Int. Cl.⁶: **B66F 9/22**

(22) Anmeldetag: **05.07.94**

(30) Priorität: **12.07.93 DE 4323287**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.95 Patentblatt 95/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK FR SE

(71) Anmelder: **LAFIS-LAGERTECHNIK FISCHER
GMBH + CO. KG.
Lessingstrasse 10
D-46149 Oberhausen (DE)**

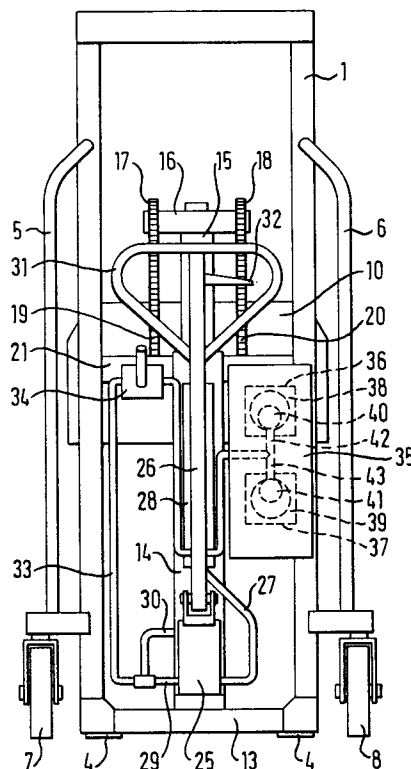
(72) Erfinder: **Gülleken, Günter
Möhnestrasse 37
D-46049 Oberhausen (DE)**

(74) Vertreter: **Seibert, Hannelore et al
Seibert + Michelis,
Rechtsanwälte und Patentanwälte,
Tattenbachstrasse 9
D-80538 München (DE)**

(54) **Handbetätigter Gabelhubstapler.**

(57) Bei einem handbetätigten Gabelhubstapler, bei dem die Lastgabeln über Pumpbewegungen einer Deichsel mittels eines Hubzylinders und eines Hubkolbens nach oben hochgepumpt werden ist zur Vereinfachung des Hochpumpens erfindungsgemäß vorgesehen, daß über eine ventilsteuerte Rückfluß-Bypassleitung (33) ein Kraftspeicher in Form eines Blasenspeichers (35) zur Aufnahme des Hydrauliköls bei unter Last sich absenkendem Hubteil (10) angeschlossen ist.

Fig. 1



EP 0 634 356 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen handbetätigten Gabelhubstapler zum Verfahren und Stapeln von Paletten und Behältern mit einem vertikalen, rechteckigen Rahmen und zwei am unteren Ende des Rahmens abragenden Stützgabeln mit Lastrollen an ihren freien Enden und Lenkrollen am rahmenseitigen Ende sowie mit einem gabelförmigen Hubteil, das innerhalb des Rahmens geführt und mittels eines in einem Hubzylinder geführten Hubkolbens vertikal verfahrbar ist derart, daß durch Pumpbewegungen einer am unteren Ende des Hubzylinders angelenkten und auf eine Pumpe einwirkenden Deichsel Hydrauliköl von einem Ölbehälter in den Hubzylinder zum Anheben des über einen Kettenantrieb mit dem Hubteil gekoppelten Hubkolbens pumpbar ist und zum Absenken über ein Handventil im Deichselgriff ein Rückfluß des Hydrauliköls aus dem Hubzylinder ermöglicht ist.

Derartige Gabelhubstapler sind allgemein bekannt und werden überwiegend zum Entladen von Paletten oder Behältern an Lastkraftwagen verwendet, wobei zunächst die leere Hubgabel durch Pumpbewegungen der Deichsel bis zur Unterfahrhöhe unter die zu entladende Palette hochgepumpt, die Hubgabel unter die Palette gefahren und diese durch weiteres Pumpen leicht angehoben, aus dem Lastkraftwagen herausgefahren und zum Abstellplatz transportiert wird, wo durch Öffnen eines Ventils die Hydraulikflüssigkeit aus dem Hubzylinder in den Ölbehälter zurückströmt und damit die Hubgabel mit der Palette abgesenkt und die Palette abgesetzt wird. Nach Zurückfahren zum Lastwagen muß dann die Hubgabel durch erneute Pumpbewegungen der Deichsel wieder auf die Unterfahrhöhe hochgepumpt werden.

Bei einer üblichen Hubhöhe von 1,5 bis 2 m sind dabei bis zu 100 Pumpbewegungen der Deichsel erforderlich, um die Hubgabel auf die erforderliche Hubhöhe zu bringen. Dies ist jedoch sehr aufwendig und zeitraubend.

Ausgehend von dem eingangs genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei derartigen handbetätigten Gabelhubstaplern das Wiederauffahren der Hubgabel zu vereinfachen und zu erleichtern.

Es sind in diesem Zusammenhang zwar Stapler bekannt geworden, bei denen das Auffahren der Hubgabel elektrohydraulisch erfolgt, d.h. das Pumpen der Hydraulikflüssigkeit erfolgt über einen batteriegespeisten Elektromotor. Derartige elektrohydraulische Antriebe sind jedoch sehr aufwendig und teuer und haben nur einen begrenzten Einsatzradius, da die Batterien ständig nachgeladen und die Geräte gewartet werden müssen.

Die vorliegende Erfindung soll daher auch eine kostengünstigere und technisch einfachere Lösung aufzeigen, die darüberhinaus auch einen dauerhaften, unterbrechungslosen und wartungsfreien Ein-

satz ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist daher erfindungsgemäß vorgesehen, daß über eine ventilsteuerte Rückfluß-Bypassleitung ein Kraftspeicher in Form eines Blasenspeichers zur Aufnahme des Hydrauliköls bei unter Last sich absenkendem Hubteil angeschlossen ist.

Damit ist nur beim erstmaligen Anheben der Hubgabel ein Pumpen mit der Deichsel erforderlich. Bei dem anschließenden, unter Last erfolgenden Absenken der Hubgabel wird das Hydrauliköl unter hohem Druck in die Blasen des Blasenspeichers gepreßt, so daß anschließend durch den Druck des Blasenspeichers die Hubgabel selbsttätig wieder bis zur vorherigen Hubhöhe auffahrbar ist.

Dabei weist der Blasenspeicher zweckmäßigerweise eine mit dem Hydrauliköl füllbare Gummiblaste auf, die in einer mit einem unter Überdruck stehenden Gaspolster gefüllten Druckkammer angeordnet ist.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn der Blasenspeicher zwei parallel beaufschlagte Gummiblasten in je einer Druckkammer aufweist.

Dabei können die Gummiblasten unter einem Vordruck des Gaspolsters von etwa 20 bar stehen.

Für die technische Ausgestaltung ist es zweckmäßig, wenn von der Hydraulikleitung zwischen der von der Deichsel betätigten Pumpe und dem Hubzylinder eine Bypassleitung abzweigt, die in den Blasenspeicher einmündet und über ein in die Bypassleitung eingeschaltetes zweites Handventil steuerbar ist.

Darüberhinaus ist im Bereich der Pumpe ein erstes, vom Deichselgriff aus betätigbares Handventil zur Durchflußsteuerung der Verbindungsleitung vom Ölbehälter zur Pumpe angeordnet.

Dabei sollte das erste Handventil zwei Offenstellungen zum Pumpen und zum Absenken ohne Last und eine Geschlossen-Stellung aufweisen.

Anhand einer schematischen Zeichnung sind Aufbau und Funktionsweise eines Ausführungsbeispiels nach der Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Gabelhubstapler in Vorderansicht,
- Fig. 2 den Gabelhubstapler in Seitenansicht und
- Fig. 3 ein Prinzipschaltbild für die Funktionsweise des Antriebs.

Wie man aus Fig. 1 und 2 ersieht, weist der Gabelhubstapler einen vertikalen, rechteckigen Rahmen 1 auf, von dessen unteren Ende zwei Stützgabeln 2 und 3 mit Lastrollen 4 an ihren freien Enden abragen. Am rahmenseitigen Ende sind über am Rahmen 1 angeschweißte und schräg abragende Bediengriffe 5 und 6 zwei Lenkrollen 7 und 8 drehbar gelagert. Im Inneren des Rahmens 1

ist das Hubteil 10 mit zwei abragenden Lastgabeln 11 und 12 vertikal verfahrbar gelagert, wie nachfolgend näher erläutert ist.

Mittig auf dem unteren Querrahmenteil 13 ist vertikal der Hubzylinder 14 mit dem oben herausragenden Hubkolben 15 befestigt. Ein am oberen Ende des Hubkolbens 15 angeflanschter Querträger 16 trägt an seinen Enden zwei Umlenkrollen 17 und 18, die zwei Ketten 19 und 20 führen, die jeweils mit einem Ende an einem Querbalken 21 des Rahmens 1 und mit den anderen Enden am Hubteil 10 festgelegt sind, so daß bei einem vertikalen Verfahren des Hubkolbens 15 auch das Hubteil 10 aufgefahren oder abgesenkt wird.

Am unteren Ende des Hubzylinders 14 ist vor diesem eine Hydraulikpumpe 25 angeordnet, an deren Oberseite eine auf- und abschwengbare Deichsel 26 angeflanscht ist, die bei entsprechenden Pumpbewegungen die Pumpe 25 betätigt und Hydrauliköl über eine Leitung 27 von einem parallel zum Hubzylinder 14 angeordneten Öltank 28 über eine Leitung 29, 30 in den Hubzylinder 14 fördert.

Im oberen Handgriff 31 der Deichsel 26 ist noch ein Handhebel 32 vorgesehen, der in Wirkverbindung mit einem ersten, nicht näher dargestellten Ventil an der Pumpe 25 steht, das zwei Offenstellungen zum Pumpen und zum Absenken des Hubteils 10 ohne Last sowie eine Geschlossenstellung aufweist.

Von der Hydraulikleitung 29 zum Hubzylinder 14 zweigt nunmehr eine Bypassleitung 33 ab, die über ein zweites Handventil 34 am Querbalken 21 geführt ist und in ein seitlich angeflanshtes Gehäuse 35 mit einem Kraftspeicher in Form eines Blasenspeichers mündet.

Nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein doppelter Blasenspeicher vorgesehen, der aus zwei druckfesten Kammern 36 und 37 besteht, die mit Stickstoffgas unter einem Vordruck von etwa 20 bar oder mehr gefüllt sind. Innerhalb dieser Gasvolumina 38 und 39 sind zwei hochfeste Gummiblasen 40 und 41 angeordnet, die über durch die Kammerwandungen 36 und 37 herausgeführte Leitungen 42 und 43 vom in das Gehäuse 35 ragenden Ende der Bypassleitung 33 abzweigt.

Soweit der mechanische Aufbau des Gabelhubwagens. Seine Funktionsweise ist nunmehr die folgende.

Bei einem ersten Einsatz wird der Gabelhubwagen z.B. an den zu entladenden Lastwagen gefahren und nach Öffnen des ersten Handventils 32 und geschlossenem Handventil 34 durch Pumpbewegungen der Deichsel 26 Hydrauliköl aus dem Öltank 28 über die Leitung 27, die Pumpe 25 und die Leitungen 29 und 30 in den Hubzylinder 14 gefördert, wodurch der Hubkolben 15 und damit über die Ketten 19 und 20 der Hubteil 10 mit den

beiden Lastgabeln 11 und 12 bis auf die Unterfahrhöhe unter die zu entladende Palette angehoben wird. Anschließend werden die Lastgabeln 11 und 12 bis zum Anschlag unter die Palette geführt und durch erneutes Pumpen die Last geringfügig angehoben. Sie kann dann mit dem Gabelhubwagen bis zum Ablegeplatz transportiert werden.

Zum Absenken wird das erste Handventil 32 geschlossen und das zweite Handventil 34 geöffnet, wodurch das Öl aus dem Hubzylinder 14 über die Leitungen 30 und 33 in die beiden Gummiblasen 40 und 41 strömt und diese unter Zusammendrücken der Gasvolumina 38 und 39 solange ausdehnt, bis die abzusetzende Palette am Ablegeplatz aufsetzt. Anschließend wird das zweite Handventil 34 geschlossen und das erste Handventil 32 kurz geöffnet, damit die Gabel weiter absinkt und frei wird und unter der Last herausgezogen werden kann. Es ist dabei auch möglich, daß das zweite Handventil 34 automatisch schließt, wenn kein Druck vom Hubteil 10 mehr ansteht.

Anschließend wird der Gabelhubwagen zurück zum zu entladenden Lastwagen gefahren und das zweite Handventil 34 wieder geöffnet, wobei das erste Handventil 32 geschlossen ist. Durch den Druck der vorher komprimierten Gasvolumina 38 und 39 sowie den aufgebrachten Vordruck wird das Hydrauliköl wieder aus den Gummiblasen 40 und 41 herausgepreßt und strömt zurück in den Hubzylinder 14. Dadurch wird das Hubteil 10 mit den beiden Lastgabeln 11 und 12 mindestens bis zu der Höhe angehoben, die sie vor dem Absenken der Last erreicht hatte.

Dieses Wirkungsprinzip ist noch einmal in der Schaltskizze nach Fig. 3 gezeigt. Bei geschlossenem Handventil 34 strömt nach Öffnen des ersten Handventils 32 das Hydrauliköl aus dem Öltank 28 über die Pumpe 25 in den Hubzylinder 14, bis die Gabeln 11 und 12 entsprechend angehoben sind. Nach Schließen des ersten Handventils 32 und Öffnen des zweiten Handventils 34 strömt das Öl aus dem Hubzylinder 14 unter Wirkung der Last in den Blasenspeicher 35, von dem es nach Entladen über das geöffnete zweite Handventil 34 zurück in den Hubzylinder 14 strömen kann und damit das Hubteil 10 und die Gabeln 11 und 12 selbsttätig anhebt.

Durch die absolute Druckdichtigkeit des Blasenspeichers kann damit ein aufgebrachter Druck lange gespeichert werden, so daß im Grunde allein bei der ersten Inbenutzungsnahme des Gabelhubstaplers die Lastgabeln durch Hubbewegungen der Deichsel nach oben gepumpt werden müssen. Jedes weitere Auffahren ist dann - auch nach längeren Stillstandszeiten - durch rückströmendes Öl aus dem Blasenspeicher möglich.

Damit ergibt sich eine sehr einfache und wenig aufwendige Kraftspeicheranordnung für derartige

Gabelhubwagen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist von einem bestimmten Typ eines handbetätigten Gabelhubstaplers ausgegangen. Die Anwendung der Erfindung ist jedoch nicht auf diese Variante beschränkt, sondern auch bei anders gestalteten Gabelhubstaplern möglich.

Patentansprüche

1. Handbetätigter Gabelhubstapler zum Verfahren und Stapeln von Paletten und Behältern mit einem vertikalen, rechteckigen Rahmen (1) und zwei am unteren Ende des Rahmens (1) abragenden Stützgabeln (2, 3) mit Lastrollen (4) an ihren freien Enden und Lenkrollen (7, 8) am rahmenseitigen Ende, sowie mit einem gabelförmigen Hubteil (10), das innerhalb des Rahmens (1) geführt und mittels eines in einem Hubzylinder (14) geführten Hubkolbens (15) vertikal verfahrbar ist derart, daß durch Pumpbewegungen eine am unteren Ende des Hubzylinders (14) angelenkten und auf eine Pumpe (25) einwirkenden Deichsel (26) Hydrauliköl von einem Ölbehälter (28) in den Hubzylinder (14) zum Anheben des über einen Kettentrieb (19, 20) mit dem Hubteil (10) gekoppelten Hubkolbens (15) pumpbar ist und zum Absenken über ein Handventil (32) im Deichselgriff (31) ein Rückfluß des Hydrauliköls aus dem Hubzylinder (14) ermöglicht ist, dadurch gekennzeichnet, daß über eine ventilgesteuerte Rückfluß-Bypassleitung (33) ein Kraftspeicher in Form eines Blasenspeichers (35) zur Aufnahme des Hydrauliköls bei unter Last sich absenkendem Hubteil (10) angeschlossen ist.
2. Gabelhubstapler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Blasenspeicher (35) eine mit dem Hydrauliköl füllbare Gummibläse (40) aufweist, die in einer mit einem unter Überdruck stehenden Gaspolster gefüllten Druckkammer (36) angeordnet ist.
3. Gabelhubstapler nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Blasenspeicher zwei parallel beaufschlagbare Gummiblasen (40, 41) in je einer Druckkammer (36, 37) aufweist.
4. Gabelhubstapler nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gummiblasen (40, 41) unter einem Vordruck von etwa 20 bar stehen.
5. Gabelhubstapler nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß von der Hydraulikleitung (29) zwischen der von der Deichsel (26) betätigbaren

Pumpe (25) und dem Hubzylinder (14) eine Bypassleitung (33) abzweigt, die in den Blasenspeicher (35) einmündet und über ein in die Bypassleitung (33) eingeschaltetes zweites Handventil (34) steuerbar ist.

6. Gabelhubstapler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Pumpe (25) ein erstes, vom Deichselgriff (31) aus betätigbares Handventil (32) zur Durchflußsteuerung der Verbindungsleitung (27) vom Ölbehälter (28) zur Pumpe (25) angeordnet ist.
7. Gabelhubstapler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Handventil (32) zwei Offenstellungen zum Pumpen und zum Absenken ohne Last und eine Geschlossenstellung aufweist.

Fig. 1

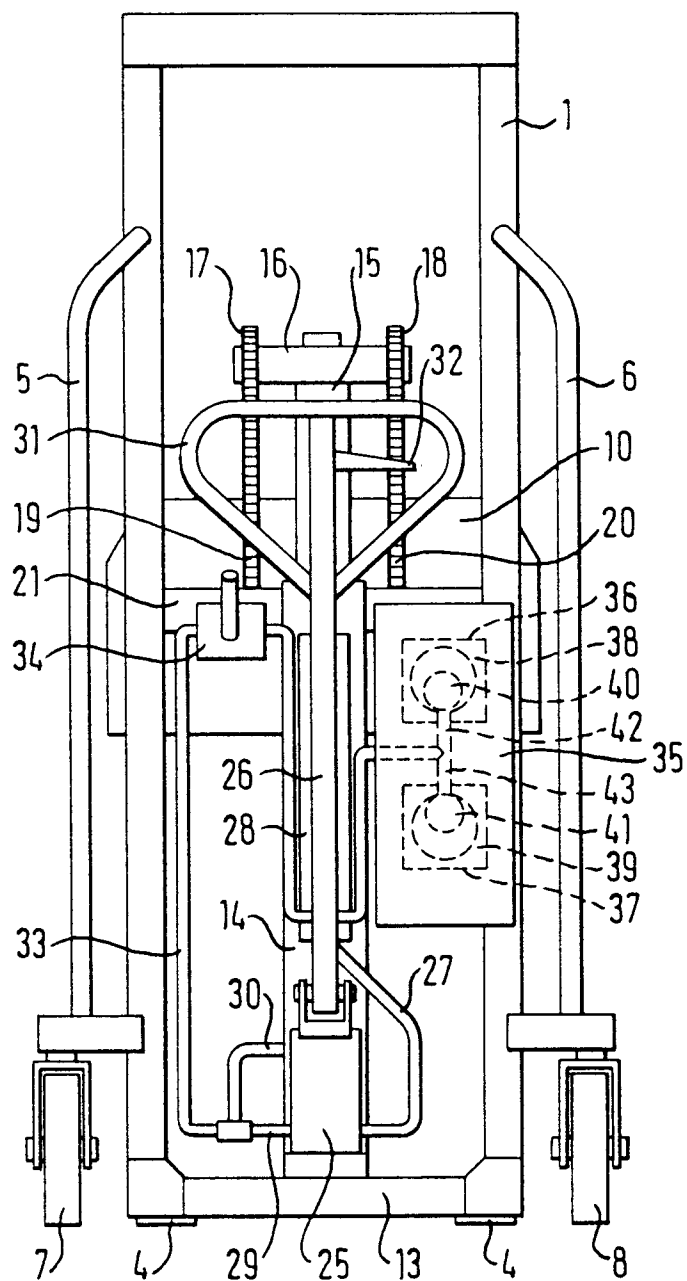


Fig. 2

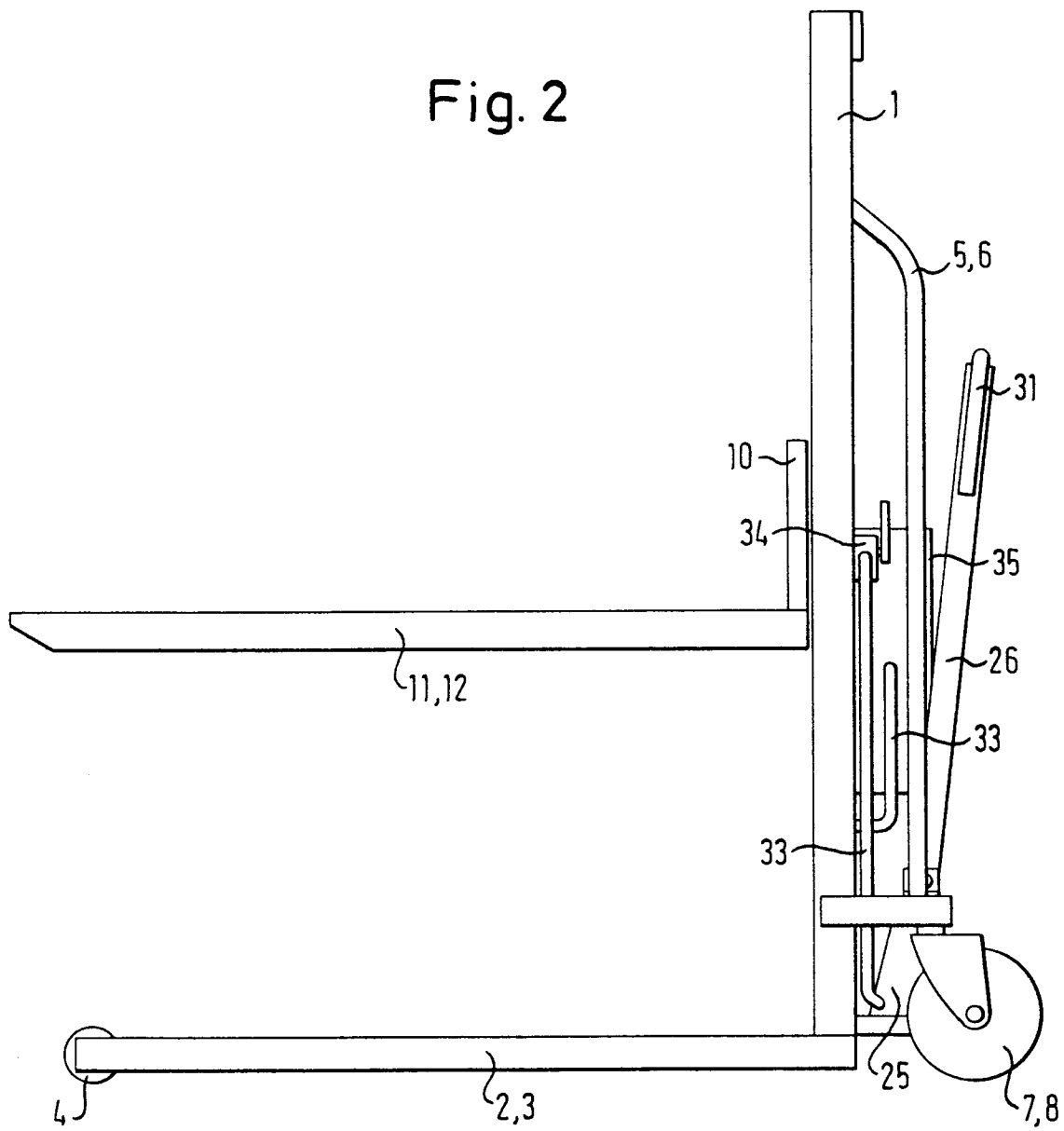
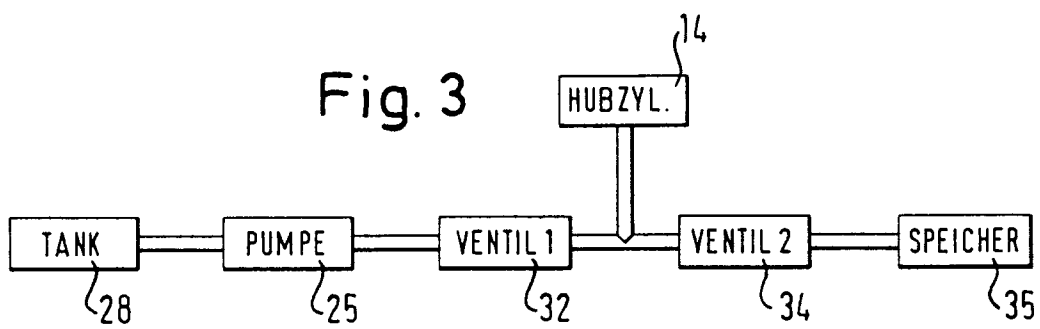


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 0421

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	FR-A-1 578 865 (OFFICINE CEVOLANI) * Seite 3, Zeile 20-36 * ---	1	B66F9/22
Y	FR-A-2 500 426 (KUKKONEN) * das ganze Dokument * ---	1	
Y	GB-A-749 469 (STAMFORD METALLICS) * Seite 1, Zeile 62 - Seite 2, Zeile 23 * ---	1,5	
Y	DE-A-35 32 073 (ANHÄNGERBAU ARNSTADT) * Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 24 * ---	1,5	
A	DE-B-10 06 732 (ALBERT IRION NACHF.) * Spalte 3, Zeile 59-64 * ---	2	
A	FR-A-2 362 074 (FENWICK-MANUTENTION) * Seite 4, Zeile 1-18 * ---	6,7	
A	DE-A-39 30 553 (ROBERT BOSCH) ---		
A	DE-A-27 24 383 (JUNGHEINRICH UNTERNEHMENSVERWALTUNG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66F B62B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 1994	Prüfer Van den Berghe, E
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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	