



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 136 431 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2005 Patentblatt 2005/42

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

(21) Anmeldenummer: **01107010.9**

(22) Anmeldetag: **20.03.2001**

(54) **Einrichtung mit einem Greifer zum Erfassen und Drehen von im Wesentlichen zylinderförmigen Gegenständen, insbesondere Papierrollen**

Device with a gripper for grasping and turning cylindrical objects, in particular rolls of paper

Dispositif avec une pince pour saisir et tourner des objets cylindriques, en particulier des rouleaux en papier

(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:
LT LV RO SI

(30) Priorität: **20.03.2000 DE 10013506**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(73) Patentinhaber: **Hans H. Meyer GmbH
38259 Salzgitter Bad (DE)**

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

• **Amelung, Dieter
38690 Vienenburg (DE)**
• **Kretzschmer, Jörg
38704 Liebenburg (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 284 240 **US-A- 2 595 131**
US-E- R E26 369

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 136 431 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung mit einem Klemmbacken oder dergleichen aufweisenden Greifer zum Erfassen und Drehen von im Wesentlichen zylinderförmigen Gegenständen.

[0002] Solche Einrichtungen sind bekannt. Sie dienen als Anbaugerät oder in Verbindung mit Stapelgeräten, im Folgenden Hublader genannt, der sorgfältigen Umladung insbesondere von schweren Papierrollen, die bei falscher, beispielsweise schräger Positionierung auf einer Unterlage schon durch ihr Eigengewicht beschädigt werden können. Auch Stöße können zu Beschädigungen führen, wenn beispielsweise während des Transportes Vorsprünge im Wege sind. Für den Transport oder die Umladung solcher Papierrollen hat sich ein Stapelgerät mit einer Drehbewegung des Greifers um 180° bewährt. Mit einer solchen Drehbewegung können nämlich längere Papierrollen leicht durch Hoch- oder Querstellung oder "auf-den-Kopf-stellen" durch Engpässe oder niedrige Decken bugsiert und in einfacher Weise positioniert werden.

[0003] Die für das Erfassen und Drehen erforderlichen Kräfte werden bei bekannten Hubladern vorzugsweise hydraulisch erzeugt. Zu diesem Zweck sind der Einrichtung und/oder dem Hublader Hydraulikleitungen zugeordnet. Die Drehung des Greifers wird durch ein in der Einrichtung zentral ortsfest auf stabiler Unterlage angeordnetes Ritzel bewirkt, das zwischen zwei hydraulisch längsverschieblichen Zahnstangen angeordnet ist. Die dafür verwendeten Hydraulikzylinder sind kraftschlüssig oder ortsfest mit dem Greifer verbunden. Die Zahnstangen drehen sich bei ihrer Längsverschiebung zusammen mit den Hydraulikzylindern um das Ritzel und bewegen sich dabei zusammen mit dem gesamten Greifer um das Ritzel bzw. die stabile Unterlage herum. Das Ritzel ist bei den bekannten Einrichtungen mit seiner Unterlage meist verschweißt. Die Unterlage ist für eine auswechselbare Verbindung mit dem Hublader bemessen.

[0004] In der US-A-2,595,131 wird eine Einrichtung mit einem Greifer zum klammernden Erfassen und zum Drehen von erfassten Gegenständen vorgeschlagen. Die Kräfte werden hydraulisch übertragen. Ferner ist ein auf einem Basisteil ortsfest gelagertes Ritzel vorgesehen, dem zwei längsverschiebliche Zahnstangen abrollbar zugeordnet sind, die mit dem Greifer verbunden sind. Im Ritzel ist dabei ein zylindrischer Körper drehbar gelagert. Die Außenwand des Zylinders weist ringförmige Nuten auf. Die jeweils einander benachbarten Nuten sind gegeneinander abgedichtet. Innerhalb des Zylinders sind Leitungen vorgesehen. Diese Leitungen verbinden jeweils eine Nute und eine Öffnung an der Stirnseite des Zylinders miteinander. Die Öffnungen an einer Stirnseite des Zylinders sind mit Leitungen zu den Hydraulikzylindern im Greifer verbunden.

[0005] Bei vielen Einsatzorten wie Umschlagplätzen, Hafenanlagen oder dergleichen wird der Hublader mit seiner Greifer-Einrichtung meist strapaziert. Dabei werden insbesondere Hydraulikleitungen beschädigt oder sogar zerstört und müssen dann ersetzt werden. Eine Beschädigung der Hydraulik kann zur Zerstörung der gerade transportierten Last führen.

[0006] Es bleibt daher unverändert der Wunsch, weitere Einrichtungen mit einem Greifer zum Erfassen und Drehen von im Wesentlichen zylinderförmigen Gegenständen anzubieten.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, die verbesserte Eigenschaften auch für robusten Betrieb hat. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 definierte Erfindung gelöst. Weiterbildungen werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0008] Die Erfindung besteht im Prinzip in einer Einrichtung an einem Hublader oder zum Anbau an einen Hublader mit einem Greifer zum klammernden Erfassen und zum Rechts- und Links- Drehen von erfassten, im Wesentlichen zylindrischen Gegenständen, insbesondere von Papierwickeln, bei der die für das Erfassen und Drehen erforderlichen Kräfte hydraulisch bewirkt werden, und bei der für die Drehbewegung ein auf einem Basisteil ortsfest gelagertes Ritzel vorgesehen ist, dem zwei längsverschiebliche Zahnstangen abrollbar zugeordnet sind, die mit dem Greifer verbunden sind, bei der im Ritzel ein Zylinder drehbar gelagert ist, bei der die Innenwandung des Ritzels und/oder die Außenwandung des Zylinders ringförmige Nuten aufweisen, bei der einander gegenüberliegende Nuten im Ritzel und im Zylinder zueinander offen ausgebildet sind, bei der koaxial benachbarte Nuten gegeneinander abgedichtet sind, bei der im Zylinder Leitungen vorgesehen sind, die jeweils eine Nute und eine Öffnung an der Stirnseite des Zylinders miteinander verbinden, bei der im Ritzel Leitungen vorgesehen sind, die jeweils eine Nute und eine Öffnung an der Außenseite des Ritzels miteinander verbinden, und bei der die Öffnungen an der Stirnseite des Zylinders mit Leitungen zu den Hydraulikzylindern im Greifer und die Öffnungen im Ritzel mit Hydraulikzuleitungen verbunden sind.

[0009] Die Hydraulikleitungen versorgen die Hydraulikzylinder für "Greifer Auf" und "Greifer Zu" sowie "Drehung Rechts" und "Drehung links", vorzugsweise um jeweils 90° für insgesamt exakt 180°. Es kann vorteilhaft sein, bei einer Drehung um jeweils 90° in beide Richtungen ein die Mittellage mit horizontaler Lage des erfassten Gegenstandes angegebendes Signal oder eine Markierung für den Bedienenden vorzusehen. Ein Drehgerät mit einem Schwenkwinkel von genau 180° ermöglicht es dem Bedienungspersonal des Hubladers oder einer Automatik, in der einen Endposition die Papierrolle exakt senkrecht hinzustellen und in der anderen Endstellung dieselbe Rolle genauso senkrecht auf dem Kopf zu platzieren. Diese Endstellungen definieren damit zugleich die gewünschte, eine Schief- oder Schrägstellung vermeidende Positionierung der Rolle. Die horizontale Position der transportierten Rolle ist für den Transport

weniger kritisch. Für diese Position reicht daher meist eine allgemeine, für das Bedienungspersonal sichtbare Markierung oder ein entsprechendes Signal. Die horizontale Lage würde aber dann eine Rolle spielen, wenn der erfasste Gegenstand auch horizontal abgelegt werden soll. In diesem Fall würde auch die Anzeige der horizontalen Position wichtig sein.

[0010] Die Öffnungen an der Stirnseite des Zylinders sind mit den Zuleitungen über einen Verteiler verbunden, der mit dem Zylinder verbunden und mit diesem drehbar ist. Die Endstellungen der Drehbewegung entsprechen exakt einer senkrechten Positionierung des erfassten Gegenstandes. Eine Raststellung kann für die Endstellungen vorgesehen sein. Weiterhin kann es sinnvoll sein, den Endstellungen eine Pufferfunktion zuzuordnen, also eine Endlagendämpfung. Das kann mittels einer Drosselung der Ölbewegung im Bereich der Endstellungen der Hydraulikzylinder bewirkt werden, beispielsweise durch Löcher in der Zylinderwandung, durch Ventile oder dergleichen.

[0011] Es ist möglich, dass der Hublader bei der Ablage der Papierrollen zwar eine ebene Ablage findet, selbst aber durch unebene Straßen, Wege oder dergleichen eine unerwünschte Schräglage hat. Zur Vermeidung von Schäden aufgrund von solchen unerwünschten Randbedingungen kann es sinnvoll sein, im Bedarfsfall Zahnstangen und/oder Ritzel mit Zähnezahlen einzusetzen, die einen entsprechend größeren Winkel einstellbar machen und Einstellmöglichkeiten bereitzustellen, solche Abweichungen automatisch oder durch Bedienung auszugleichen. Wenn der abweichende Winkel konstant ist, kann er auch von vornherein durch speziell bemessen Ritzel-Zahnstangenkonstruktion ausgeglichen werden. Eine weitere Möglichkeit ist die entsprechende Anwendung der in der zugleich eingereichten Patentanmeldung beschriebene Kulissensteuerung auf 180°Drehung.

[0012] Zur näheren Erläuterung der Erfindung wird im Folgenden ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen beispielsweise beschrieben.

[0013] Diese zeigen in

Figur 1 eine Prinzipdarstellung eines Hubladers gemäß der Erfindung mit einer zu transportierenden Last,

Figur 2 eine Seitenansicht der Einrichtung mit Ritzel und Hydraulikzylindern für die Drehung, aber ohne Greifer,

Figur 3 eine Draufsicht auf die Einrichtung gemäß Fig. 2 mit abgenommenem Greifer,

Figur 4 die perspektivische Ansicht des Greifers und der Einrichtung,

Figur 5 einen Schnitt durch die Drehdurchführung mit ortsfestem Ritzel und drehbarem Zylinder,

Figur 6 die Seitenansicht der Drehdurchführung.

[0014] 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. An der Frontseite des Hubladers 10 ist ein Hubgestell H für eine Einrichtung 14 mit einem Greifer 15 vorgesehen. Die Einrichtung 14 kann fest mit dem Hublader 10 verbunden oder als Anbaugerät auswechselbar angeordnet sein. Der Greifer 15 weist Klemmbacken 151 und 152 auf, mit denen eine Last 20 erfasst oder freigegeben werden kann. Die mit dem Greifer 15 erfasste Last 20 kann mit dem Hublader 10 angehoben, transportiert, gedreht, abgesenkt und positioniert werden. Die Last 20 ist beispielsweise eine Papierrolle, die erhebliche Abmessungen und Gewicht haben kann. Sie ist meist zylindrisch und gegen Beschädigungen empfindlich.

[0015] Der Greifer 15 mit der zwischen seinen Klemmbacken 151, 152 erfassten Last 20 ist um eine horizontale Achse, vorzugsweise die Symmetrieachse der ganzen Anordnung, drehbar, die parallel oder identisch ist mit der Längsachse des Hubladers und senkrecht zur Achse des Zylinders der Last 20. Das Anbaugerät 14 ist mit einem Drehgerät 30 ausgerüstet, das in Fig. 1 rein schematisch angedeutet ist und von ebenfalls schematisch angedeuteten Hydraulikleitungen 31 gespeist wird.

[0016] Die Aktivierung der jeweilig maßgeblichen Hydraulikzylinder für die Drehung oder Klemmung wird vom Fahrer gesteuert. Ein an sich bekanntes, nicht dargestelltes Schwenklager sorgt für die sichere Halterung des Greifers 15 an der Einrichtung 14.

[0017] **Fig. 2 und 3** zeigen je eine Seitenansicht bzw. Draufsicht der Einrichtung 14 ohne Greifer 15, aber mit dem Drehgerät 30. Das Drehgerät 30 weist im Wesentlichen ein mit der Einrichtung 14 bzw. einem darin befestigten Basisschild 14a ortsfest verbundenes Ritzel 32 auf. Weiterhin sind zwei Hydraulikzylinderpaare 33, 34 vorgesehen, die mit dem in Fig. 1 gezeigten Greifer bzw. der Halterung seiner Klemmbacken 151, 152 fest verbunden sind. Diese Paare 33, 34 sind für die Längsverschiebung zweier diametral gegenüberliegender Zahnstangenpaare 35, 36 (nur in Figur 3 dargestellt) vorgesehen. Sie werden über Kreuz, also gegenläufig angesteuert, verschieben jede der Zahnstangen zwischen den beiden Zylindern eines Paares und erlauben so eine Rechts- bzw. Linksdrehung des Greifers um exakt jeweils 90°. Das Ritzel 32 besteht im Wesentlichen aus einem Zahnritzel 37, dem vorzugsweise zylindrischen Bef-

stigungsteil 38 und einem Anschlusssteil 39 für die Hydraulikleitungen 31. Die Teile 37, 38, 39 bestehen alle zusammen aus einem Stück und sind ortsfest mit der Einrichtung 14 bzw. 14a verbunden. Auf der den Hydraulikzylindern 33, 34 für die Drehung des Greifers 15 zugewandten Seite der Einrichtung 14 und des Ritzels 32, also an der dem Teil 38 gegenüberliegenden Seite des Ritzels 32 ist ein Verteiler 39a für die Verteilung der Hydraulikleitungen auf die Hydraulikzylinder 33, 34 für die Drehung und auf die nicht dargestellten Hydraulikzylinder für die Betätigung der Klemmbacken 151, 152 des Greifers 15 angeordnet. Dieser Verteiler 39a ist im ortsfesten Ritzel 32 drehbar gelagert, kann also den Drehungen der Hydraulikzylinder 33, 34 bei ihrer Drehung um das Ritzel 32 folgen. Zwischen dem Verteiler 39a und den Anschlüssen an den Hydraulikzylindern 33, 34 sind also nur kurze, nicht strapazierte und von außen nicht ohne weiteres zugängliche Hydraulikleitungen erforderlich. Ähnliches gilt für die Hydraulikleitungen zu den Hydraulikzylindern für die Betätigung der Klemmbacken 151, 152. Die als robustes Anbauteil für den Hublader 10 ausgebildete Einrichtung 14 beinhaltet ein mit ihm fest verbindbares Teil 14a, das Basisteil des Drehgerätes 30 in Fig. 1 ist, also auch für die ortsfeste Halterung des Ritzels 32 ausgebildet ist. Für die Durchführung der Hydraulikleitungen 31 zu den Anschlüssen 39b im Teil 39 des Ritzels dienen Aussparungen in der Einrichtung 14 und dem Teil 14a. Das in Fig. 2 aus der Einrichtung 14 ragende Teil 38 kann auch das Ende des im Ritzelkörper 321 drehbaren Zylinders 323 sein, das im Ritzelkörper 321 durch eine Sicherung gehalten wird. Dadurch kann im Bedarfsfall der Zylinder 323 leicht aus dem Ritzelkörper 321 gelöst werden. Die Befestigung des Ritzelkörpers 321 erfolgt dann durch nicht sichtbare Schraubverbindungen 322 zwischen Ritzelkörper 321 und Einrichtung 14 bzw. 14a.

[0018] Fig. 4 zeigt die perspektivische Ansicht der Einrichtung 14 mit dem Greifer 15 und dem Ritzel 32 sowie den Hydraulikzylindern 33, 34 und dem Verteiler 39a. Die Klemmbacken 151 und 152 sind hier jeweils zweiteilig ausgebildet, um auch längere Papierrollen 20 erfassen zu können, ohne sie zu beschädigen. Die Klemmbacken 151 können selbst getrennt ausgebildet sein wie links in der Figur 4 dargestellt. Sie können aber auch für zwei getrennte Greiferarme eine gemeinsame Klemmbacke 152 aufweisen, wie im rechten Teil der Figur 4 dargestellt. Die unterschiedliche Ausbildung der Klemmbacken kann aber auch gemäß Fig. 4 kombiniert angewendet werden. Die beiden Arme jedes der Greifer sind gelenkig miteinander verbunden. Ihnen können jeweils getrennte Hydraulikzylinderpaare zugeordnet sein oder für die entsprechenden Greiferarmpaare gemeinsame Hydraulikzylinder. Zwischen den beiden Greiferarmen sind die Hydraulikzylinder 33, 34 für die Drehung des Greifers 15, die Zahnstangen 35, 36 und das Ritzel 32 sichtbar. Die Hydraulikzylinder 33, 34 sind durch Schellen 41, 42, 43, 44 mit dem Greifer 15 bzw. der Halterung 40 für die Greiferarme fest verbunden. Durch die drehbare Lagerung des Verteilers 39a im Ritzel 32 kann dieser Verteiler den Drehbewegungen des Greifers 15 durch die Verbindung über die Hydraulikleitungen vom Ritzel 32 zu den Hydraulikzylindern für die Klemmbackebewegung folgen. Diese Leitungen werden daher kaum strapaziert.

[0019] Fig. 5 und 6 zeigen in Schnittdarstellung eine Ausbildung des Ritzels 32 für die strapazierfreie Durchführung der Hydraulikleitungen 31 durch die Einrichtung 14 und das Teil 14a zu dem drehbaren, der Bewegung des Greifers folgenden Verteiler 39a. Der geschnittene Körper 321 des Ritzels 32 weist an seiner (rechten) Stirnseite zwei Gewindebohrungen 322 für die Verbindung mit der Einrichtung 14 auf. Zur Erzielung einer festen Verbindung werden vorzugsweise noch mehr solcher Bohrungen über den Umfang des Ritzelkörpers 321 verteilt. Das Zahnritzel 37 selbst ist aus dem Körper 321 herausgearbeitet. Im Ritzelkörper 321 ist ein Zylinder 323 drehbar gelagert, das mit dem Verteiler 39a verbunden ist und damit dessen Bewegung folgt. Die Innenwand 324 des Ritzelkörpers 321 und die Wandung 325 des Zylinders 323 weisen sich gegenüberliegende ringförmige Nuten 326, 327 auf, die über Leitungen 328 im Zylinder 322 bzw. 329 im Ritzelkörper 321 mit äußeren Anschlüssen 311, 312, 313, 314 für Hydraulikleitungen 31 oder den Verteiler 39a verbunden sind. Die Hydraulikflüssigkeit wird über die als eine Leitung in Fig. 1 dargestellte mindestens vier Einzelleitungen aufweisende Leitung 31 den äußeren Anschlüssen 311, 312, 313, 314 des Ritzelkörpers 321 zugeführt, durchdringt die Leitungen 328 im Zylinder 322 und anschließend die Leitungen 329 im Ritzelkörper 321 und tritt dann an den den Hydraulikzylindern 33, 34 etc. zugeordneten Anschlüssen des Verteilers aus. Die Drehung des Greifers zieht daher keine nennenswerte Bewegung der Hydraulikverbindungen zwischen Verteiler 39a und Hydraulikzylindern nach sich.

Bezugszeichenliste

[0020]

10	Hublader
11	Räder
12	Fahrer
13	Dach
14	Einrichtung (Anbaugerät)
15	Greifer
151, 152	Klemmbacken

20	Last (Papierrolle)
30	Drehgerät
31	Hydraulikleitung
5	311, 312, 313, 314 Anschlüsse im Ritzelkörper (321)
	315,316 Anschlüsse im Zylinder (323)
32	Ritzel
321	Körper des Ritzels 32
322	Gewindebohrungen in 321
10	323 drehbarer Zylinder in 321
324	Innenwand von 321
325	Wandung von 323
326, 327	Nuten
328	Leitungen in 323
15	329 Leitungen in 321
33, 34	Hydraulikzylinderpaare für die Drehung des Greifers 15
35,36	Zahnstangen für die Drehung des Greifers 15
37	Zahnritzel
38	Befestigungsteil
20	39 Hydraulikleitungsanschlusssteil des Ritzels 32
39a	Verteiler (der Hydraulikleitungen) zu den Hydraulikzylindern
39b	Anschlüsse an der Außenseite von 321
40	Halterung für Greifer
25	41, 42, 43, 44 Schellen zur Befestigung von 33, 34 auf 40

Patentansprüche

- 30 1. Einrichtung an einem Hublader (10) oder zum Anbau an einen Hublader mit einem Greifer (15) zum klammernden Erfassen und zum Rechts- und Links- Drehen von erfassten, im wesentlichen zylindrischen Gegenständen (20), insbesondere von Papierwickeln,
bei der die für das Erfassen und Drehen erforderlichen Kräfte hydraulisch bewirkt werden,
bei der für die Drehbewegung ein auf einem Basisteil ortsfest gelagertes Ritzel (32) vorgesehen ist, dem zwei
35 längsverschiebbliche Zahnstangen (35, 36) abrollbar zugeordnet sind, die mit dem Greifer (15) verbunden sind,
bei der im Ritzel (32) ein Zylinder (323) drehbar gelagert ist,
bei der die Innenwand (324) des Ritzels (32) und/oder die Außenwand (325) des Zylinders (323) ringförmige Nuten (326, 327) aufweisen,
bei der einander gegenüberliegende Nuten (326, 327) im Ritzel (32) und im Zylinder (323) zueinander offen aus-
40 gebildet sind,
bei der koaxial benachbarte Nuten (326, 327) gegeneinander abgedichtet sind,
bei der im Zylinder (323) Leitungen (328) vorgesehen sind, die jeweils eine Nute (326) und eine Öffnung (315) an der Stirnseite des Zylinders miteinander verbinden,
bei der im Ritzelkörper (321) Leitungen (329) vorgesehen sind, die jeweils eine Nute (327) und eine Öffnung (311,
45 312, 313, 314) an der Außenseite des Ritzelkörpers (321) miteinander verbinden,
bei der die Öffnungen (315, 316) an der Stirnseite des Zylinders (323) mit Leitungen zu den Hydraulikzylindern (33, 34 etc.) im Greifer (15) verbunden sind und
bei der die Öffnungen im Ritzelkörper (321) mit Hydraulikzuleitungen (31) verbunden sind.
- 50 2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Öffnungen (315, 316) an der Stirnseite des Zylinders (323) mit den Leitungen zu den Hydraulikzylindern (33, 34 etc.) im Greifer (15) über einen Verteiler (39a) verbunden sind.
- 55 3. Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verteiler (39a) mit dem Zylinder (323) verbunden und mit diesem drehbar ist.

4. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Endstellungen der Drehbewegung exakt einer senkrechten Positionierung des erfassten Gegenstandes entsprechen.

5. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Raststellung für die Endstellungen vorgesehen ist.

6. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nuten (327) im Ritzelkörper (321) tiefer sind als die Nuten (326) im Zylinder (323).

Claims

1. Device on lifting equipment (10) or for attachment to lifting equipment having a gripping device (15) for the clamping-type gripping and for the clockwise and anticlockwise rotation of gripped, substantially cylindrical articles (20), in particular rolls of paper,
wherein the forces required for gripping and rotation are generated hydraulically,
wherein for the rotational movement a pinion (32) mounted in a stationary manner on a base part is provided, with which are associated in a rollable manner two longitudinally displaceable toothed racks (35, 36), which are connected to the gripper (15),
wherein a cylinder (323) is rotatably mounted in the pinion (32),
wherein the inner wall (324) of the pinion (32) and/or the outer wall (325) of the cylinder (323) have annular grooves (326, 327),
wherein mutually opposite grooves (326, 327) in the pinion (32) and in the cylinder (323) are designed open towards one another,
wherein coaxially adjacent grooves (326, 327) are sealed off from one another,
wherein in the cylinder (323) lines (328) are provided, which mutually connect in each case a groove (326) and an opening (315) at the end face of the cylinder,
wherein in the pinion body (321) lines (329) are provided, which mutually connect in each case a groove (327) and an opening (311, 312, 313, 314) at the outside of the pinion body (321),
wherein the openings (315, 316) at the end face of the cylinder (323) are connected to lines leading to the hydraulic cylinders (33, 34 etc.) in the gripper (15) and
wherein the openings in the pinion body (321) are connected to hydraulic supply lines (31).

2. Device according to claim 1,
characterized in
that the openings (315, 316) at the end face of the cylinder (323) are connected by a distributor (39a) to the lines leading to the hydraulic cylinders (33, 34 etc.) in the gripper (15).

3. Device according to claim 2,
characterized in
that the distributor (39a) is connected to, and rotatable with, the cylinder (323).

4. Device according to one of the preceding claims,
characterized in
that the end positions of the rotational movement correspond exactly to a vertical positioning of the gripped article.

5. Device according to one of the preceding claims,
characterized in
that a detent position is provided for the end positions.

6. Device according to one of the preceding claims,
characterized in
that the grooves (327) in the pinion body (321) are deeper than the grooves (326) in the cylinder (323).

Revendications

1. Dispositif sur un chargeur (10) ou destiné à être monté sur un chargeur, comportant un moyen de préhension (15) destiné à saisir par serrage et à tourner vers la droite et la gauche des objets (20) saisis, sensiblement cylindriques, en particulier des rouleaux de papier,
dans lequel la force nécessaire pour saisir et tourner est fournie par voie hydraulique,
dans lequel il est prévu, pour le mouvement de rotation, un pignon (32), monté fixe sur un élément de base et auquel sont associées par roulement deux crémaillères (35, 36), qui sont mobiles dans le sens longitudinal et sont assemblées avec le moyen de préhension (15),
dans lequel un vérin (323) est monté rotatif dans le pignon (32),
dans lequel la paroi intérieure (324) du pignon (32) et/ou la paroi extérieure (325) du vérin (323) comportent des rainures (326, 327) annulaires,
dans lequel des rainures (326, 327) face à face sont réalisées dans le pignon (32) et dans le vérin (323) en étant ouvertes en regard l'une de l'autre,
dans lequel des rainures (326, 327) coaxialement adjacentes sont rendues étanches l'une par rapport à l'autre,
dans lequel il est prévu de réaliser dans le vérin (323) des conduits (328) qui relient entre elles respectivement une rainure (326) et un orifice (315) sur la face frontale du vérin,
dans lequel il est prévu de réaliser dans le corps du pignon (321) des conduits (329) qui relient entre elles respectivement une rainure (327) et un orifice (311, 312, 313, 314) sur la face extérieure du corps du pignon (321),
dans lequel les orifices (315, 316) sur la face frontale du vérin (323) sont reliés par des conduites menant vers les vérins hydrauliques (33, 34, etc.) dans le moyen de préhension (15), et
dans lequel les orifices dans le corps du pignon (321) sont reliés à des conduites d'admission hydrauliques (31).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les orifices (315, 316) sur la face frontale du vérin (323) sont reliés, par l'intermédiaire d'un répartiteur (39a), aux conduites menant vers les vérins hydrauliques (33, 34, etc.) dans le moyen de préhension (15).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le répartiteur (39a) est relié au vérin (323) et est rotatif avec celui-ci.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les positions de fin de course du mouvement de rotation correspondent exactement à un positionnement vertical de l'objet saisi.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** position de blocage est prévue pour les positions de fin de course.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les rainures (327) dans le corps du pignon (321) sont plus profondes que les rainures (326) dans le vérin (323).

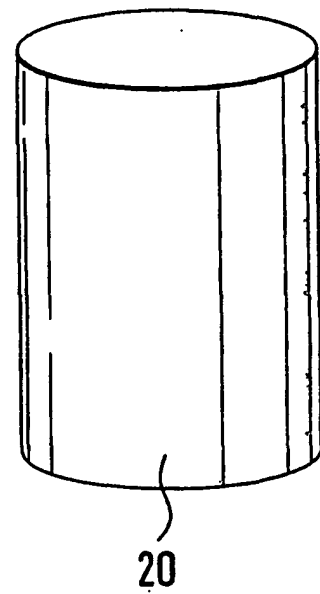
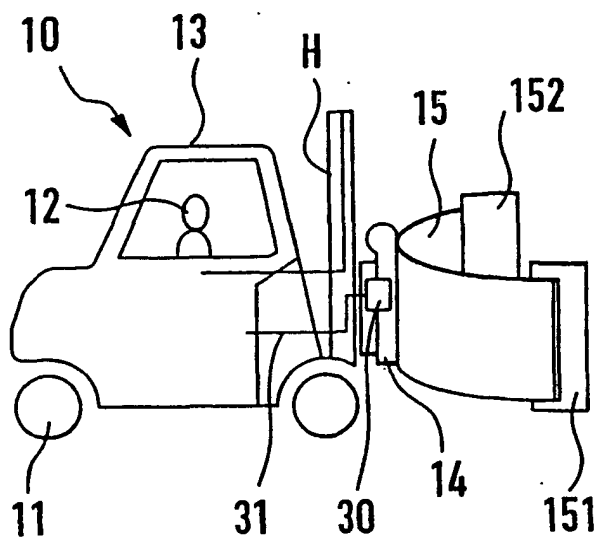


FIG. 1

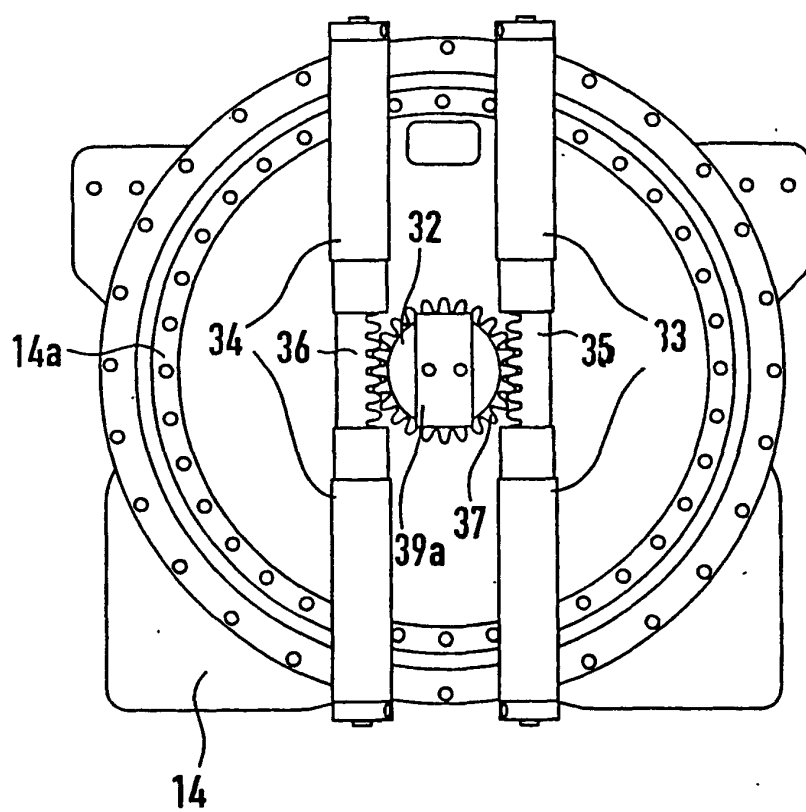


FIG. 3

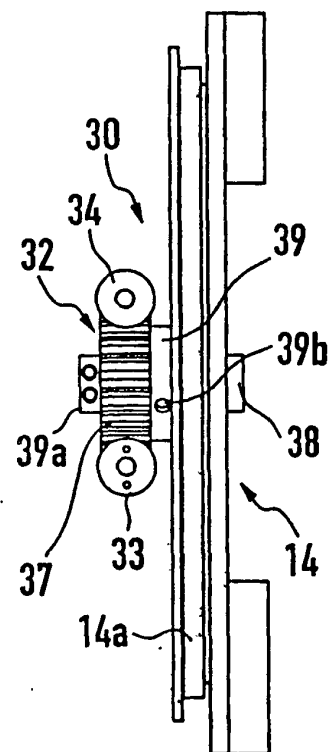


FIG. 2

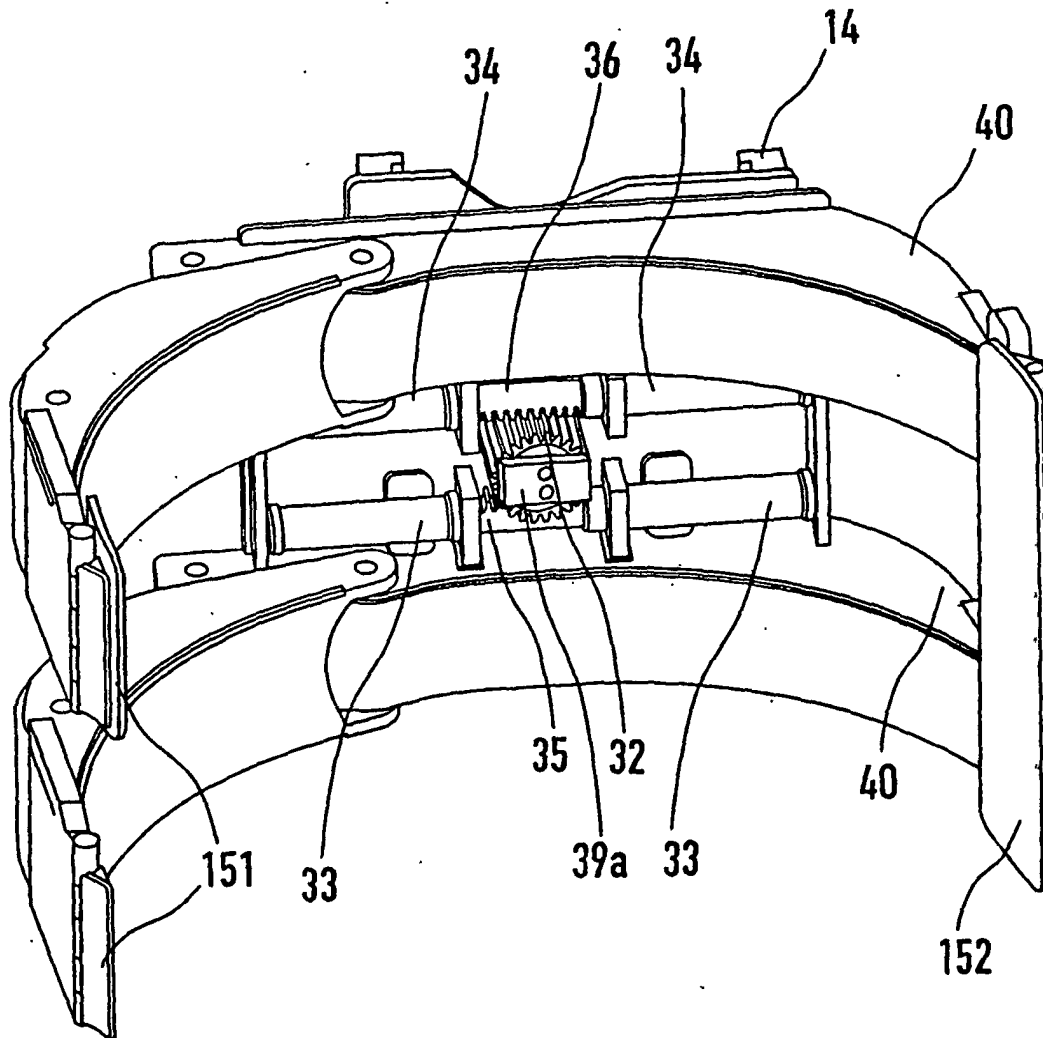


FIG. 4

FIG. 5

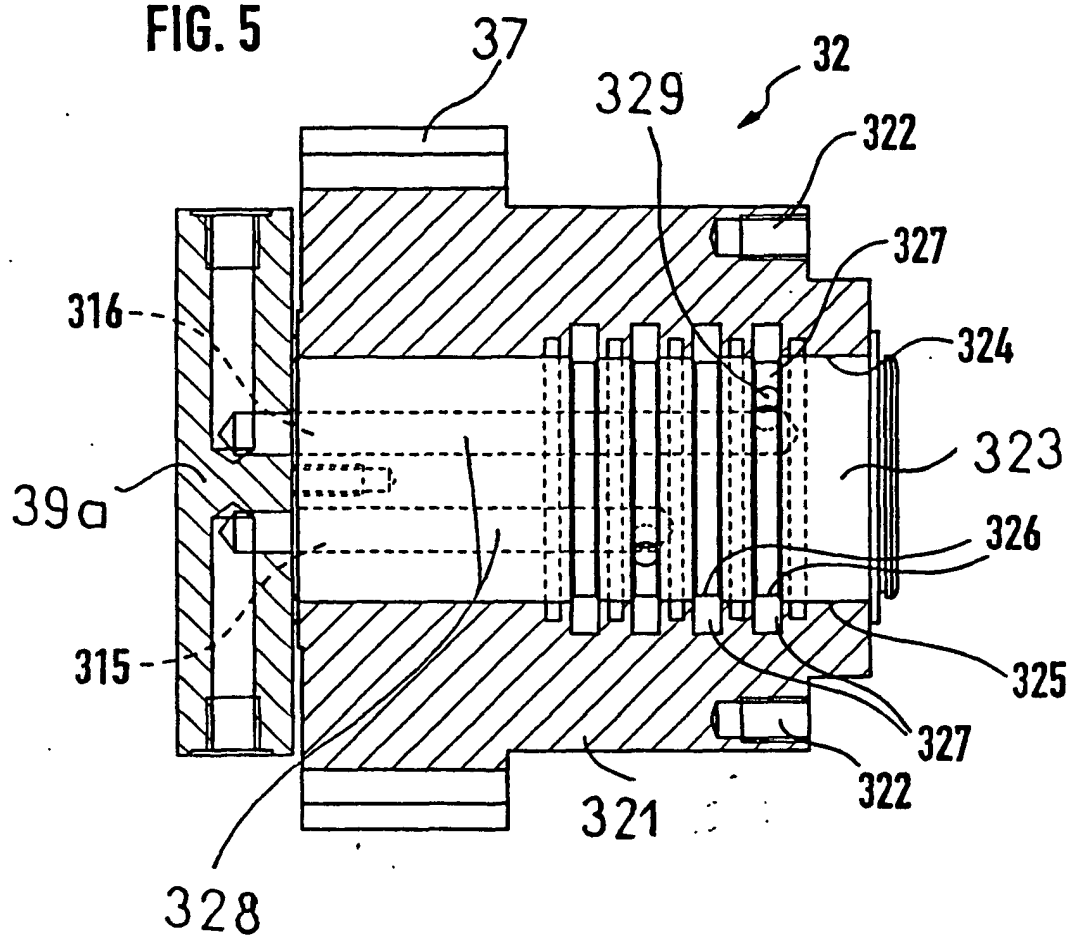


FIG. 6

