(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 123 022**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **26.11.86**

(51) Int. Cl.⁴: **B 66 F 3/02**, B 66 F 9/00

(21) Anmeldenummer: **84100695.6**

(22) Anmeldetag: **28.01.84**

(54) **Hub- bzw. Absetzvorrichtung für transportable Behälter, z.B. Kabinen, Container, Shelter oder dergleichen.**

(30) Priorität: **19.02.83 DE 3305847**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.84 Patentblatt 84/44

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.11.86 Patentblatt 86/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A-70 805
DE-C-2 540 400
DE-U-1 694 548
DE-U-7 502 135
DE-U-7 914 083
FR-A-2 448 501
FR-A-2 458 505
GB-A-7 082
US-A-1 850 513
US-A-3 466 011

(73) Patentinhaber: **Haacon Hebetechnik GmbH, Josef-Haamann- Strasse 6, D-6982 Freudenberg/Main (DE)**

(72) Erfinder: **Riedl, Reinhold, Von Berlichingen Strasse 4, D-8760 Miltenberg (DE)**
Erfinder: **Lazarus, Conrad, Am Steiggraben 9, D-6982 Freudenberg/Main (DE)**

(74) Vertreter: **Fuchs, Richard, Kantstrasse 18, D-8700 Würzburg (DE)**

EP 0 123 022 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

LIBER, STOCKHOLM 1986

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Hub- bzw. Absetzvorrichtung für transportable Behälter, z.B. Kabinen, Container, Shelter oder dergleichen, mit an den Behälterecken mittels Ausleger zu befestigenden Zahnstangenwinden, deren Zahnstangen an vorzugsweise rohrförmigen Stützen befestigt sind, die in etwa behälterhohen rohrförmigen Windenschäften geführt sind, an welchen die Ausleger und je ein Windengetriebe befestigt sind.

Eine derartige Hub- bzw. Absetzvorrichtung ist z.B. durch die DE-C- 25 40 400 oder das DE-U-7 502 135 bekannt geworden. Eine jede dieser Vorrichtungen weist vier Zahnstangenwinden auf, die jeweils mittels zweier Ausleger und einer Zugstrebe an den genormten Eckbeschlägen eines Behälters angesetzt werden. Durch entsprechende Betätigung der Zahnstangenwinden, die in der Regel durch eine Kupplungswelle paarweise antriebsmäßig miteinander verbunden sind, kann der betreffende Behälter, z.B. von einer Ladefläche eines Lastkraftwagens abgehoben und anschließend z.B. auf dem Boden abgesetzt oder umgekehrt vom Boden angehoben und auf der Ladefläche abgesetzt werden. Problematisch bei diesen Zahnstangenwinden ist die Führung der Stützen einschließlich ihrer Zahnstangen in denetwa behälterhohen rohrförmigen Windenschäften. Bei ungünstigen Toleranzadditionen und daraus resultierender mangelhafter Führung der Stützen in den Windenschäften besteht nämlich die große Gefahr, daß die Antriebsritzel der Windengetriebe nicht exakt in die Zahnstangen eingreifen, was zu vorzeitigem Verschleiß und einer insgesamt schlechten Zahns tangentriebfunktion führt. Zur Vermeidung obiger Nachteile bzw. zur Erzielung einer verbesserten Stützenführung bzw. eines Toleranzausgleichs ist es auch bereits bekannt, in den rohrförmigen Windenschäften toleranzausgleichende Gleitlagerstücke einzubauen. Diese Maßnahme ist jedoch, insbesondere bei einer Serienproduktion unwirtschaftlich, da die passende Auswahl der Gleitlagerstücke für die einzelnen Zahnstangenwinden relativ viel Zeit in Anspruch nimmt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Hub- bzw. Absetzvorrichtung mit Zahnstangenwinden der eingangs bezeichneten Bauart die Führung der Stützen, einschließlich ihrer Zahnstangen in den rohrförmigen Windenschäften mittels einfacher baulicher Maßnahmen so zu verbessern, daß einwandfreie Zahnstangentriebfunktionen erhalten werden und eine wirtschaftliche Fertigung in der Serienproduktion gewährleistet ist.

Gemäß er Erfindung wird obige Aufgabe dadurch gelöst, daß zur passgenauen Führung jeder Stütze mit Zahnstange, mit dem unteren Ende der rohrförmigen Windenschäfte der Zahnstangenwinden je ein Führungsrohrstück verbunden ist, dessen Länge nur ein Bruchteil von derjenigen des rohrförmigen Windenschaftes beträgt und an dem das Windengetriebe angeordnet ist. Die exakte Führung der Stützen mit ihren Zahnstangen wird dadurch auf ein relativ kurzes Rohrstück an den unteren Enden der rohrförmigen Windenschäfte konzentriert und damit vorteilhaft auf den Getriebebereich, so daß gewährleistet ist, daß die Antriebsritzel der Windengetriebe funktionsgerecht in die Zahnstangen an den Stützen eingreifen können. Die erforderliche genaue Bearbeitung der Führungsflächen in jedem relativ kurzen Führungsrohrstück kann wirtschaftlich durch spanabhebende Bearbeitung erfolgen. Die weiterhin erforderliche genaue achsgleiche Verbindung der Führungsrohrstücke mit den Windenschäften kann gleichfalls in einer Serienproduktion kostengünstig durchgeführt werden, z.B. unter Verwendung entsprechender Spannvorrichtungen und Schweißverfahren oder dergleichen. Bei Anwendung einer Leichtbauweise für die Zahnstangenwinden der Hub- bzw. Absetzvorrichtung, d.h. bei Herstellung sämtlicher Teile der Zahnstangenwinden - die Getriebeteile ausgenommen - aus Leichtmetall, wird durch die Erfindung ein weiterer Vorteil erzielt. Man braucht nämlich in diesem Fall nur an den Lager- bzw. Führungsflächen in den relativ kurzen Führungsrohrstücken sowie am Außenumfang der rohrförmigen Stützen eine entsprechende Oberflächenbehandlung vornehmen. Dadurch wird eine beträchtliche Kosteneinsparung erzielt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor. So wird durch die Merkmale des Anspruches 2 oder 3 die erforderliche exakte Verbindung der Führungsrohrstücke mit den rohrförmigen Windenschäften vereinfacht. Die angeformte muffenartige Erweiterung oder die getrennte Verbindungsmuffe erleichtern nämlich den achsgleichen Zusammenbau der Führungsrohrstücke mit den rohrförmigen Windenschäften.

Die genaue Bearbeitung der Führungsflächen in dem Führungsrohrstück wird weiter vereinfacht, wenn entsprechend dem Anspruch 4 das Führungsrohrstück mit einer Anzahl von durch Längsnuten voneinander seitlich beabstandeten bzw. getrennten Führungsflächen für die Stütze und deren Zahnstange mit geringem Spiel aufnehmenden Längsaussparungen versehen ist.

Eine weitere Fertigungsvereinfachung und damit Kosteneinsparung wird durch das Merkmal des Anspruches 5 erreicht.

Wenn entsprechend Anspruch 6 die Wandung des Führungsrohrstücks über die axiale Länge der Führungsflächen am oberen und unteren Ende des Führungsrohrstücks verstärkt ist, können vorteilhaft die restlichen Teile des Führungsrohrstücks mit einer relativ geringeren Wandungsdicke ausgeführt werden, was

Gewichts- und Kosteneinsparung bedeutet.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird das Windengetriebegehäuse einstückig mit dem Führungsrohrstück ausgebildet. Dadurch sind Montagefehler und eine daraus resultierende Beeinträchtigung der Zahnstangentriebfunktion von vornherein ausgeschaltet.

Zweckmäßig sind ferner mit dem Führungsrohrstück der untere Ausleger oder Lageraugen für den unteren Ausleger einteilig verbunden.

Aus den Ansprüchen 9 und 10 gehen zweckmäßige querschnitte für den Windenschaft hervor, die Gewichtseinsparungen bringen.

Die Erfindung wird anschließend anhand der Zeichnungen von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer an einer Behälterecke angesetzten Zahnstangenwinde der Hub- bzw. Absetzvorrichtung, die ebenso wie der Behälter, von dem nur ein Teil gezeigt ist, auf dem Boden abgestützt ist;

Figur 2 eine Schnittansicht eines Führungsrohrstücks mit angeformtem Windengetriebegehäuse und einem Teil des rohrförmigen Windenschaftes, mit dem das Führungsrohrstück verbunden ist, sowie mit einem Teil der darin zu führenden Stütze mit Zahnstange;

Figur 3 eine Schnittansicht entlang der Linie III-III, in Figur 2 ohne rohrförmigen Windenschaft;

Figur 4 eine Draufsicht auf die Zahnstangenwinde der Figur 1 ohne praxisüblichen Deckel in etwas vergrößertem Maßstab;

Figur 5 eine Querschnittsansicht eines Windenschaftes mit einer anderen Querschnittsform, die dem Umriss der Stütze mit ihrer Zahnstange eng folgt und

Figur 6 eine der Figur 1 ähnliche Seitenansicht, jedoch von einer Variante der Hub- bzw. Absetzvorrichtung, bei der die Zahnstangenwinden schwenkbar an den Behälterecken gelagert sind.

Die Hub- bzw. Absetzvorrichtung ist für Behälter 10 mit vorzugsweise rechteckigem Grundriß bestimmt, die z.B. vom Boden anzuheben und auf der Ladefläche eines Lastkraftwagens abzusetzen oder umgekehrt von dieser anzuheben und auf dem Boden abzusetzen sind. Die Hub- bzw. Absetzvorrichtung kann jedoch auch den Behälter in einem mehr oder weniger großen Abstand vom Boden frei tragen. Für diese Zwecke weist die Hub- bzw. Absetzvorrichtung vier gleichartige Zahnstangenwinden 11 (Fig. 1) oder 11' (Fig.6) auf, die bei der Ausführungsform nach Figur 1 in bekannter Weise lösbar an den Behälterecken befestigt sind und im Falle der Ausführungsform nach Figur 6 schwenkbar an den Behälterecken angelenkt sind.

Es wird nun auf die Figuren 1 - 4 Bezug genommen und eine der vier gleichartigen Zahnstangenwinden 11 ausführlicher beschrieben. Die Zahnstangenwinde 11 enthält einen nahezu behälterhohen rohrförmigen Windenschaft 12, eine in diesem axial beweglich angeordnete rohrförmige Stütze 13, an der entsprechend Figur 4 eine Zahnstange 14 befestigt ist und die an ihrem unteren Ende mit einer Fußplatte 15 versehen ist. Das untere Ende des rohrförmigen Windenschaftes 12 ist passend in eine muffenartige Erweiterung 16 am oberen Ende eines Führungsrohrstückes 17 für die rohrförmige Stütze 13 mit ihrer Zahnstange 14 eingesteckt und mit diesem Teil durch Schweißen oder dergleichen fest verbunden. Dieses Führungsrohrstück 17 hat, wie z.B. aus Figur 1 hervorgeht, eine Länge, die nur ein Bruchteil von derjenigen des rohrförmigen Windenschaftes 12 beträgt, ist als Gußstück hergestellt und mit einem angeformten Gehäuse 18 für das Windengetriebe versehen. Die Einzelheiten des Windengetriebes sind, da bekannt, nicht dargestellt. Betätigt wird das Windengetriebe durch eine Handkurbel 19 und ein nicht gezeigtes Antriebsritzel des Windengetriebes kämmt mit der Zahnstange 14 an der rohrförmigen Stütze 13. Je nach Drehrichtung der Handkurbel 19 wird der Windenschaft 12 und das mit diesem fest verbundene Führungsrohrstück 17 relativ zu der auf dem Boden ruhenden rohrförmigen Stütze 13 nach oben oder unten bewegt, um den Behälter 10 anzuheben oder zu senken. Im Ausführungsbeispiel sind je zwei Windengetriebe von seitlich benachbarten Zahnstangenwinden 11 durch eine Welle 20 antriebsmäßig verbunden, so daß zur Manipulation des Behälters 10 lediglich zwei Mann die entsprechenden Handkurbeln 19 betätigen müssen. Die Anordnung der Zahnstangenwinden 11 kann so getroffen sein, daß sich die Wellen 20 parallel zu den Stirnseiten (Fig. 1) oder parallel zu den Längsseiten des Behälters 10 erstrecken, was die in Figur 1 in strichpunktierten Linien angedeuteten Windengetriebepositionen voraussetzt.

Zur Verbindung jeder Zahnstangenwinde 11 mit dem Behälter 10 dient je ein unterer Ausleger 21 und ein oberer Ausleger 22, die mit den genormten Eckbeschlägen 23 bzw. 24 am Behälter 10 in bekannter Weise in Eingriff gebracht werden können. Der untere Ausleger 21 ist an zwei Lageraugen 25 angelenkt, die ihrerseits am Führungsrohrstück 17 angeformt sind. Der obere Ausleger 22 ist an zwei Lageraugen 26 (vergl.auch Fig. 4) angelenkt, die einstückig mit einer Hülse 27 verbunden sind, welche passend auf den Windenschaft 12 aufgesteckt und durch Schweißen fest mit diesem verbunden ist. Diese Schweißverbindung oder dergleichen kann, wie in Figur 4 durch strichpunktierte Linien angedeutet ist, durch eine Schraube 28 zusätzlich gesichert oder ersetzt sein. Aus Figur 4 geht auch hervor, daß die hier gezeigte Querschnittsform des Windenschaftes 12 Freiräume 29 zwischen dem Windenschaft 12 und der Zahnstange 14 bzw. Stütze 13 schafft, die wahlweise den Kopf einer Sicherungsschraube

28 aufnehmen können, ohne daß dadurch die erforderliche Relativbewegung zwischen Windenschaft und Stütze bzw. Zahnstange beeinträchtigt würde.

Eine der Hülse 27 gleichartige Hülse 27' mit Lageraugen 26' ist in einem gewissen Abstand von der Hülse 27 nach unten am Windenschaft 12 in der oben beschriebenen Art und Weise befestigt. An den Lageraugen 26' dieser Hülse 27' ist das obere Ende einer Zugstrebe 30 angelenkt, deren unteres Ende mit dem behälterseitigen Ende des unteren Auslegers 21 bei 31 gelenkig verbunden ist. Die Hülsen 27 und 27' können vorteilhaft in Abhängigkeit von der jeweiligen Höhe der zu manipulierenden Gattung von Behältern 10 optimal am Windenschaft 12 in der Höhe eingestellt und anschließend mit diesem starr verbunden werden.

Während sich die rohrförmige Stütze 13 mit der an ihr befestigten Zahnstange 14 mit einem gewissen seitlichen Spiel durch den Windenschaft 12 hindurcherstrecken kann, dient das Führungsrohrstuck 17 zur passgenauen Führung der Stütze 13 mit Zahnstange 14. Da diese passgenaue Führung nahe dem Windengetriebe liegt, ist ein exakter Eingriff von dessen Antriebsritzel in die Zahnstange 14 gewährleistet. Im einzelnen ist das Führungsrohrstück 17 an seinem oberen und unteren Ende mit axial relativ kurzen Führungsflächen 32 versehen, die vorzugsweise durch Längsnuten 33 in Umfangsrichtung voneinander getrennt sind. Diese Führungsflächen 32 stehen in Anlage mit allen vier Seiten der rohrförmigen Stütze 13, während Längsaussparungen 34 im Führungsrohrstück 17 die Zahnstange 14 mit geringem Spiel aufnehmen. Die Wandungsabschnitte 35, welche sich um die Führungsflächen 32 herum erstrecken, sind gegenüber dem restlichen Teil des Führungsrohrstücks 17 erheblich verstärkt (vergl. Fig.21).

Mit Ausnahme der Getriebeteile können sämtliche Teile der Zahnstangenwinde 11 aus Leichtmetall hergestellt sein, und in diesem Fall braucht man lediglich die Führungsflächen 32 und den ümfang der rohrförmigen Stütze 13, falls diese auch aus einer Leichtmetallegierung besteht, durch bekannte Oberflächenbehandlungsverfahren zu härten.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist der Querschnitt des Windenschaftes 12' der Kontur der rohrförmigen Stütze 13 und dar an dieser angeordneten Zahnstange 14 relativ eng angepasst. Es sei noch bemerkt, daß die Zahnstange 14 an der rohrförmigen Stütze 13 angeschraubt oder auch einteilig mit dieser ausgebildet sein kann.

Die Zahnstangenwinde 11' der Figur 6 entspricht in wesentlichen Teilen derjenigen der Figur 1 und gleiche Teile sind daher mit den gleichen Bezugszahlen gekennzeichnet. In Abweichung vom Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist hier jedoch der untere Ausleger 21 A am Führungsrohrstück 17 angeformt, d.h. Führungsrohrstück 17 und Ausleger 21 A (und Zugstrebe) bilden ein Teil. Der untere Ausleger 21 A und der obere Ausleger 22 A sind an den Eckbeschlägen 23 A bzw. 24 A des Behälters 10 um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert, so daß z.B. nach erfolgtem Anheben des Behälters 10 und Absetzen desselben auf der Ladefläche eines Lastkraftwagens die Zahnstangenwinden 11'seitlich an den Behälter 10 angeklappt werden können. Das Führungsrohrstück 17 entspricht in seiner Ausbildung und Funktion demjenigen des ersten Ausführungsbeispiels.

Patentansprüche

1. Hub- bzw. Absetzvorrichtung für transportable Behälter, z.B. Kabinen, Container, Shelter oder dergleichen, mit an den Behälterecken mittels Ausleger zu befestigenden Zahnstangenwinden (11, 11'), deren Zahnstangen (14) an vorzugsweise rohrförmigen Stützen (13) befestigt sind, die in etwa behälterhohen rohrförmigen Windenschäften (12) geführt sind, an welchen die Ausleger (21, 22) und je ein Windengetriebe befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß zur passgenauen Führung jeder Stütze (13) mit Zahnstange (14) mit dem unteren Ende der rohrförmigen Windenschäfte (12) der Zahnstangenwinden (11) je ein Führungsrohrstück (17) verbunden ist, dessen Länge nur ein Bruchteil von derjenigen des rohrförmigen Windenschaftes (12) beträgt und an dem das Windengetriebe (18) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende des rohrförmigen Windenschaftes (12) von einer muffenartigen Erweiterung (16) am oberen Ende des Führungsrohrstücks (17) passend aufgenommen und mit dieser durch z.B. Klebung und oder Schweißung verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über das untere Ende des rohrförmigen Windenschaftes und das obere Ende des Führungsrohrstücks eine Verbindungsmuffe passend aufgesetzt ist, welche mit diesen beiden Teilen durch z.B. Klebung und /oder Schweißung verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsrohrstück (17) mit einer Anzahl von durch Längsnuten (33) voneinander seitlich beabstandeten bzw. getrennten Führungsflächen (32) für die Stütze (13) und deren Zahnstange (14) mit geringem Spiel aufnehmenden Längsaussparungen (34) versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (32) auf je einen axial kurzen Umfangsbereich am oberen und unteren Ende des Führungsrohrstücks (17) begrenzt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (35) des

Führungsrohrstücks (17) über die axiale Länge der Führungsflächen (32) am oberen und unteren Ende des Führungsrohrstücks (17) verstärkt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Windengetriebegehäuse (18) einstückig mit dem Führungsrohrstück (17) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Führungsrohrstück (17) der untere Ausleger (21 A) oder Lageraugen (25) für den unteren Ausleger (21) einteilig verbunden ist bzw. sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des rohrförmigen Windenschaftes (12) sich zusammensetzt aus einem rechteckförmigen und trapezförmigen Teil, wobei der erstere die Stütze (13) und der letztere die Zahnstange (14) aufnimmt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des rohrförmigen Windenschaftes (12') der Kontur der Stütze (13) und der an dieser angeordneten Zahnstange (14) relativ eng angepaßt ist.

Claims

1. Lifting and set-down gear for transportable receptacles, for example cabins, containers, shelters or the like, having rack-and-pinion hoists (11, 11') to be attached to the corners of the receptacle by means of arms and whose racks (14) are fixed to preferably tubular supports (13) guided in tubular hoist shafts (12) of approximately receptacle height to which the arms (21, 22) and one hoist drive each are attached, characterised in that in order to guide each support (13) and rack (14) with a precise fit, to the lower end of each of the tubular shafts (12) of the rack-and-pinion hoists (11) there is connected a tubular guide piece (17) whose length is only a fraction of that of the tubular hoist shaft (12) and on which the hoist drive (18) is arranged.

2. Gear according to claim 1, characterised in that the lower end of the tubular hoist shaft (12) is received in fitting relationship by a socket-like widened portion (16) at the upper end of the tubular guide piece (17) and is connected to this widened portion by, for example, cementing and/or welding.

3. Gear accoiding to claim 1, characterised in that a connecting socket is mounted in fitting relationship over the lower end of the tubular hoist shaft and the upper end of the tubular guide piece and is connected to these two parts by, for example, cementing and/or welding.

4. Gear according to claim 1, characterised in that the tubular guide piece (17) is provided with a number of guide surfaces (32) for the support (13) spaced or separated laterally from one another by longitudinal grooves (33), and with longitudinal recesses (34) receiving the rack (14) of the support with a slight clearance.

5. Gear according to claim 4, characterised in that the guide surfaces (32) are limited to an axially short circumferential zone in each case at the upper and lower ends of the tubular guide piece (17).

6. Gear according to claim 5, characterised in that the wall (35) of the tubular guide piece (17) is thickened over the axial length of the guide surfaces (32) at the upper and lower ends of the tubular guide piece (17).

7. Gear according to claim 1, characterised in that the hoist drive housing (18) is formed in one piece with the tubular guide piece (17).

8. Gear according to claim 1, characterised in that the lower arm (21A) or bearing eyes (25) for the lower arm (21) is or are connected in one piece to the tubular guide piece (17).

9. Gear according to claim 1, characterised in that the cross-section of the tubular hoist shaft (12) is composed of a rectangular and a trapezoidal portion, the former accommodatine the support (13) and the latter the rack (14).

10. Gear according to claim 1, characterised in that the cross-section of the tubular hoist shaft (12') is adapted relatively closely to the contour of the support (13) and of the rack (14) arranged thereon.

Revendications

1. Dispositif de soulèvement ou de dépose pour récipients transportables, par exemple des cabines ou malles cabines, des conteneurs, des abris ou analogues, comportant des crics (11, 11') à crémaillère à fixer aux coins des récipients à l'aide de flèches et dont les crémaillères (14) sont fixées sur des supports (13) avantageusement tubulaires qui sont guidés dans des corps tubulaires (12) ayant approximativement la hauteur des récipients et sur lesquels les flèches (21, 22) et chaque dispositif d'entraînement de cric sont fixés, dispositif caractérisé en ce qu'un morceau (17) de tube de guidage est respectivement relié pour le guider convenablement à chaque support (13) comportant une crémaillère (14) par l'extrémité inférieure des corps tubulaires (12) des crics (11), morceau dont la longueur ne représente qu'une fraction de celle du corps tubulaire (12) et auquel l'entraînement (18) du cric est associé.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure du corps tubulaire (12) est logée de façon appropriée par une partie élargie (16), en forme de manchon, à l'extrémité supérieure du morceau (17) de tube de guidage et y est assujettie, par exemple par collage et/ou soudage.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, sur l'extrémité inférieure du corps tubulaire et l'extrémité supérieure du morceau de tube de guidage, est monté de façon convenable un manchon de liaison qui est relié à

ces deux parties par exemple par collage et/ou soudage.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le morceau (17) de tube de guidage est muni d'un certain nombre de surfaces (32) de guidage du support (13), latéralement écartées ou séparées l'une de l'autre par des rainures longitudinales (33) et de creux longitudinaux (34) logeant avec un faible jeu sa crémaillère (14).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les surfaces (32) de guidage sont limitées sur une courte zone axiale périphérique à l'extrémité supérieure et à l'extrémité inférieure du morceau (17) de tube de guidage.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la paroi (35) du morceau (17) de tube de guidage est renforcée et épaissie sur la longueur axiale des surfaces de guidage à l'extrémité supérieure et à l'extrémité inférieure du morceau (17) de tube de guidage.

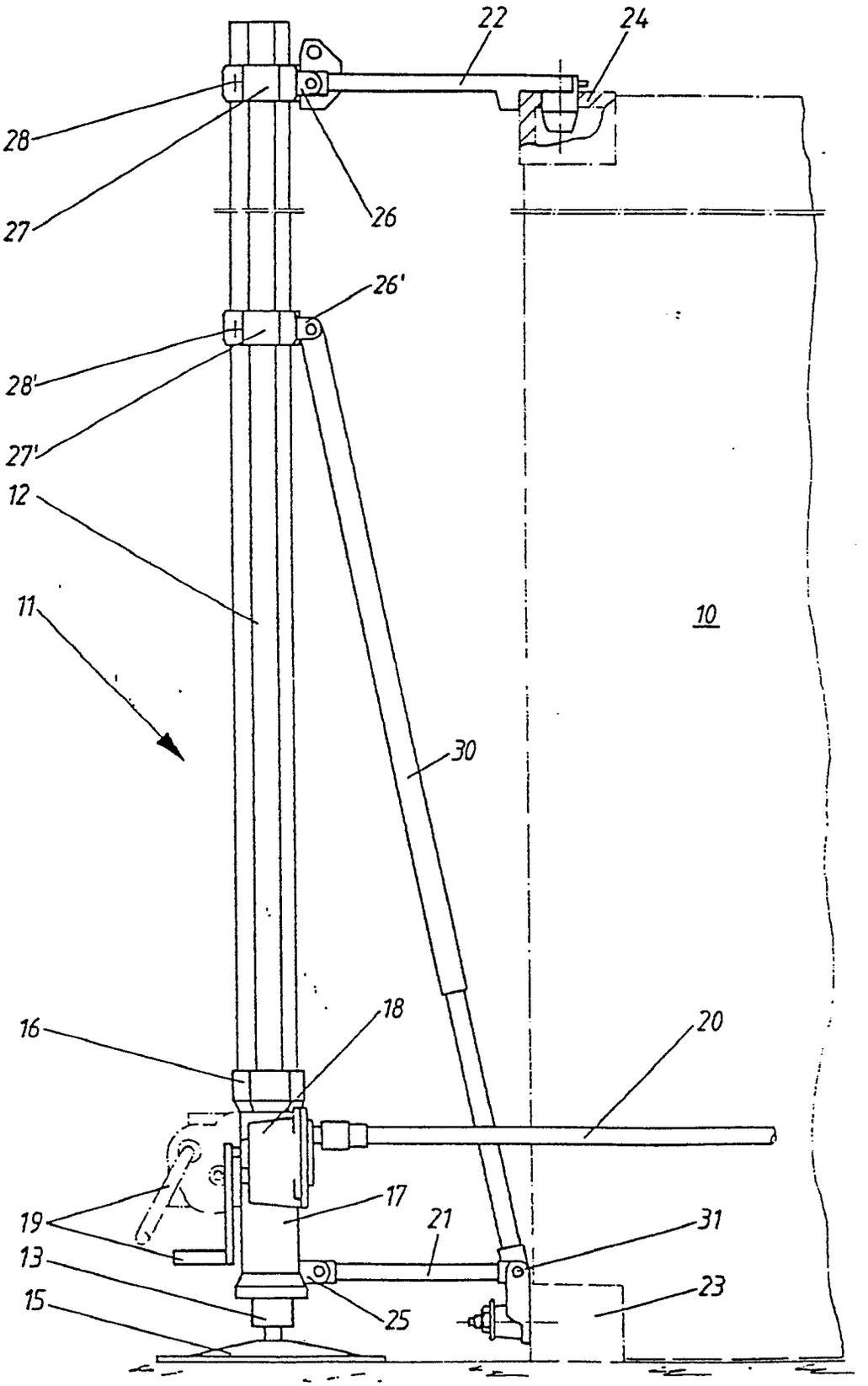
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (18) de l'entraînement du cric est réalisé d'une seule pièce avec le morceau (17) de tube de guidage.

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la flèche inférieure (21A) ou les bossages (25) de palier pour la flèche inférieure (21) est ou sont reliés d'une seule pièce avec le morceau (17) de tube de guidage.

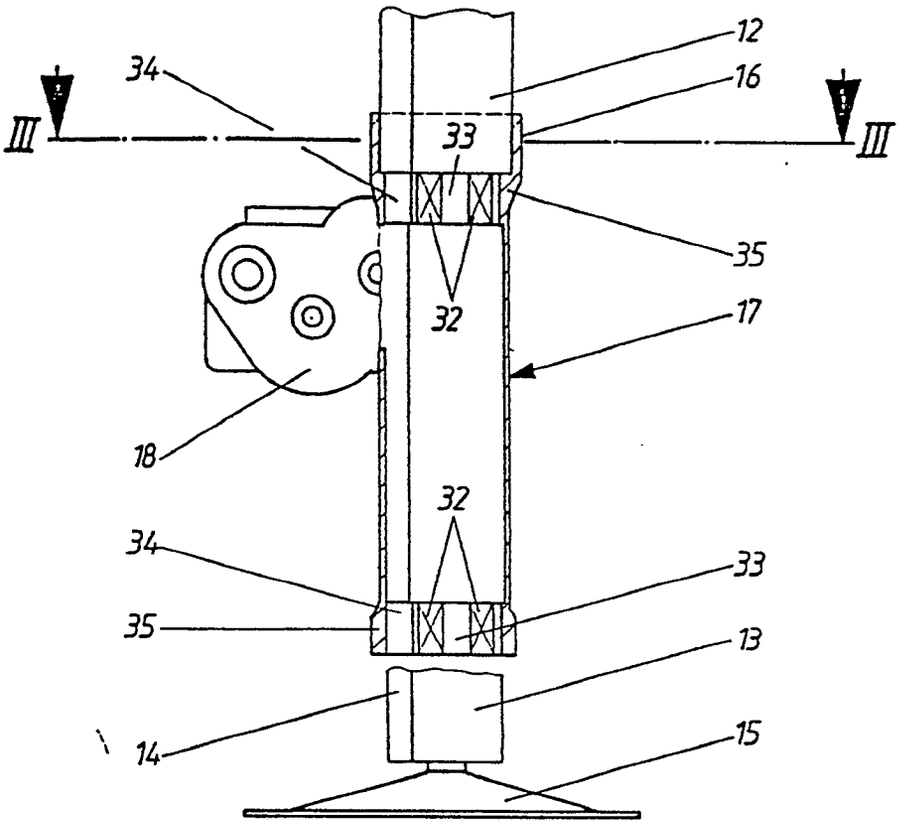
9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section transversale du corps tubulaire (12) du cric se compose d'une partie rectangulaire et d'une partie trapézoïdale, la première logeant le support (13) et la dernière la crémaillère (14).

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section transversale du corps tubulaire (12') de cric épouse de façon relativement étroite le contour du support (13) et de la crémaillère (14) qui y est associée.

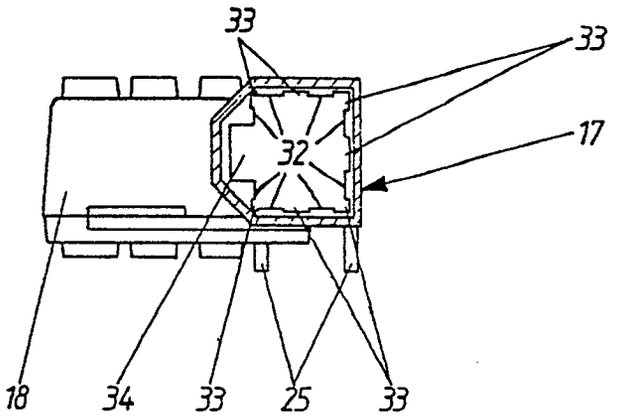
Figur 1



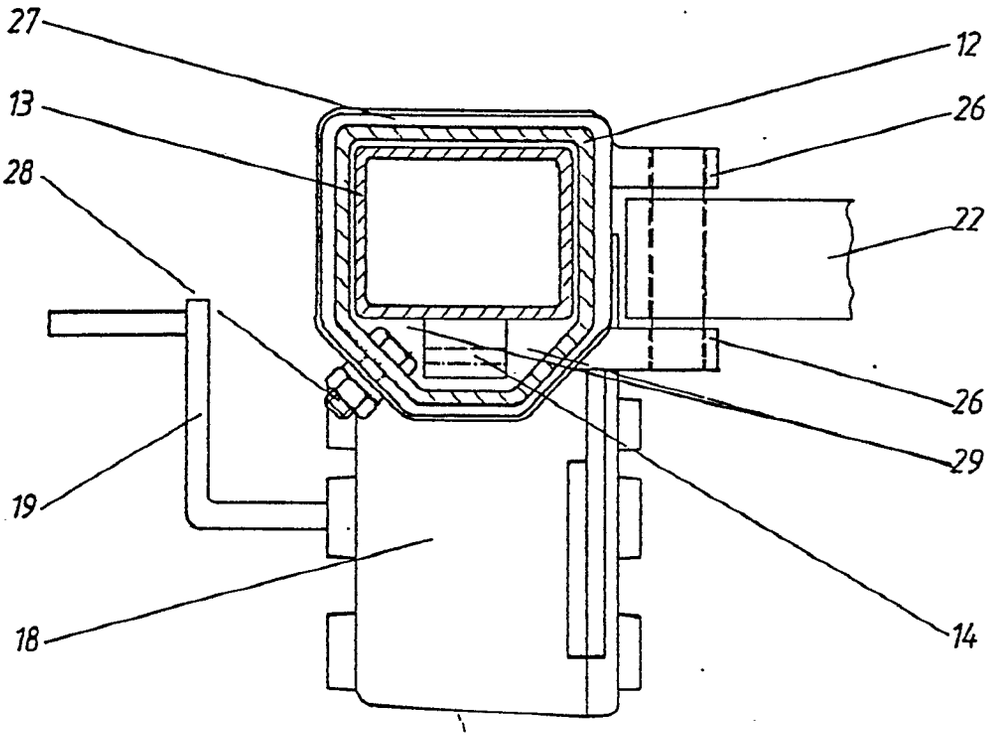
Figur 2



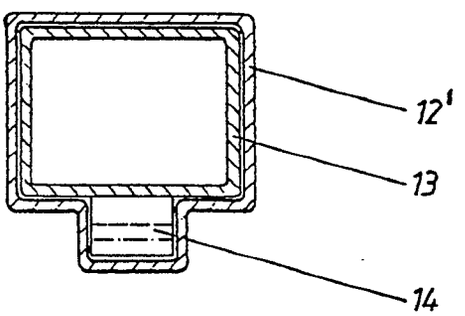
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6

