



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.08.2016 Patentblatt 2016/31**

(51) Int Cl.:  
**B65B 59/04 (2006.01) B65B 9/13 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16151132.4**

(22) Anmeldetag: **13.01.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **Signode Industrial Group LLC**  
**Glenview, IL 60026 (US)**

(72) Erfinder: **Fenn, Carsten**  
**6400 Sonderborg (DK)**

(74) Vertreter: **von Hirschhausen, Helge**  
**Grosse - Schumacher -**  
**Knauer - von Hirschhausen**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Nymphenburger Straße 14**  
**80335 München (DE)**

(30) Priorität: **02.02.2015 DE 102015101489**

(54) **VERPACKUNGSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETRIEB DERSELBEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsvorrichtung 1 zum Verpacken von wenigstens einem Verpackungsgut 2 mit einer schlauchförmigen über das Gut zur ziehenden Folie 3. Die Verpackungsvorrichtung weist dazu ein Maschinengestell 4 auf, an dem eine Folienbereitstellungsvorrichtung 5 angebracht ist. Außerdem ist an dem Maschinengestell eine Folienüberziehvorrichtung 6 angeordnet. Die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung 1, sowie das entsprechende Verfahren, zeichnen sich dadurch aus, dass die Verpackungsvorrichtung 1 wenigstens eine lösbare Antriebskupplung 8 aufweist, die so ausgebildet ist, dass ein Antrieb 7 wahlweise entweder mit der Folienüberziehvorrichtung 6 oder mit wenigstens einer Teilkomponente, der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 so in Wirkverbindung gebracht werden kann, dass dann entweder die Folienüberziehvorrichtung 6 oder zumindest die betreffende Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 durch den Antrieb am Maschinengestell verfahren werden kann.

Durch das schrittweise Verfahren der Komponenten kann der Antrieb 7 kleiner dimensioniert und schlanker ausgeführt werden. Die kleinere Dimensionierung der Antriebskomponenten ermöglicht es, die Herstellungskosten der Verpackungsvorrichtung 1 zu reduzieren.

Ferner betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung.

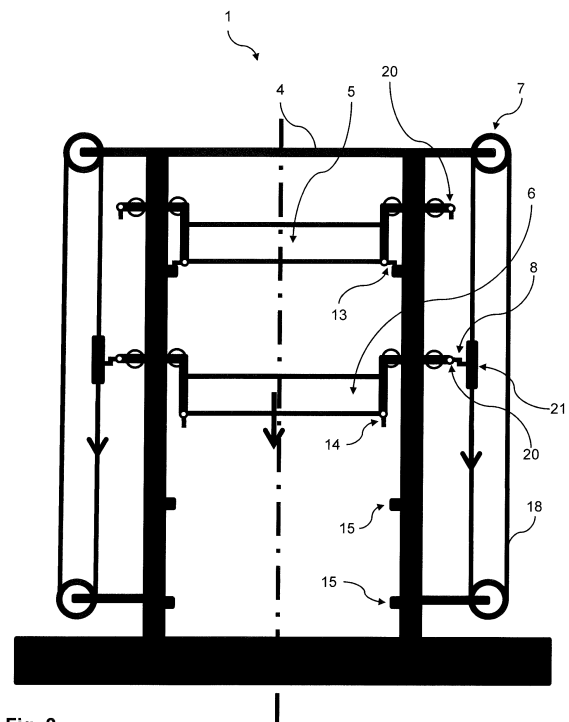


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsvorrichtung zum Verpacken von wenigstens einem Verpackungsgut mit einer schlauchförmigen über das Verpackungsgut zu ziehenden Folie. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer solchen erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung.

**[0002]** Die Verpackungsvorrichtung weist dazu ein Maschinengestell auf, an dem eine Folienbereitstellungsvorrichtung, eine in vertikaler Richtung bewegliche Folienüberziehvorrchtung und ein Antrieb zur Bewegung der Folienüberziehvorrchtung angeordnet sind. Derartige Verpackungsvorrichtungen sind bekannt und werden je nach Ausgestaltung als Hauben-Stretch-Anlage oder auch als Hauben-Schrumpf-Anlage bezeichnet.

**[0003]** Im Allgemeinen werden solche Verpackungsvorrichtungen dazu eingesetzt Verpackungsgüter auf einer Palette mittels einer Folie zu fixieren, auch um sie vor äußeren Einflüssen zu schützen. Das Verpacken kann jedoch auch ohne Palette erfolgen. Als Folie wird in der Regel ein stark dehnbarer Kunststoffschlauch verwendet, der von oben über das Verpackungsgut gezogen wird. Die Folienbereitstellungsvorrichtung sorgt dabei dafür, dass die schlauchförmige Folie in der benötigten Länge der Folienüberziehvorrchtung zu Verfügung gestellt wird. Anschließend wird das abgetrennte Folienstück von der Folienüberziehvorrchtung übernommen. Die Folienüberziehvorrchtung weist dabei üblicherweise Reff-Finger auf, die den elastischen Folienschlauch durch Auseinanderfahren soweit aufweiten, bis dieser über das Verpackungsgut gezogen werden kann. Dazu fährt die Folienüberziehvorrchtung nach unten, wobei der aufgeweitete Folienschlauch dann (mittels Reff-Rollen) von den Reff-Fingern auf das Verpackungsgut abgezogen wird. Bei einer Hauben-Stretch-Anlage zieht sich die elastische Folie nach dem Abziehen von den Reff-Fingern wieder zusammen und fixiert so das Verpackungsgut. Beim Hauben-Schrumpf-Verfahren wird die Folie durch Erhitzen aufgeschrumpft.

**[0004]** Um die Folienüberziehvorrchtung in wenigstens einer gewünschten Richtung bewegen zu können (meist vertikal, denkbar sind aber auch Bewegungen in anderen Richtungen etwa in horizontaler Richtung zum Beispiel zur Wartung in eine seitliche Position am Maschinengestell), weisen die bekannten Vorrichtungen in der Regel wenigstens einen Antrieb auf. Dieser kann seinerseits einen Kolben und/oder einen Motor aufweisen. Letzterer treibt dann seinerseits einen Riemen, eine Kette, ein Seil, ein Gestänge oder dergleichen an, die ihrerseits mit der Folienüberziehvorrchtung in Wirkverbindung stehen.

**[0005]** In der Regel weist die Folienbereitstellungsvorrichtung Teilkomponenten wie ein Folienlager, eine Folienuzuführvorrichtung, eine Folienöffnungsvorrichtung, eine Schneidvorrichtung und/oder eine Schweißvorrichtung auf.

**[0006]** Unter dem Folienlager ist dabei jegliche Art von Reservoir zu verstehen, in dem Folie gelagert wird. Dies kann bspw. eine Folien-Rolle sein von der ein benötigtes Folienstück abgewickelt wird.

5 **[0007]** Die Folienuzuführvorrichtung weist in der Regel angetriebene Rollen auf, die durch ihre Drehung weitere Folie transportieren.

**[0008]** Die Folienöffnungsvorrichtung kann zum Beispiel aus sogenannten Saugkästen gebildet werden. Diese erzeugen eine Saugkraft und sorgen dadurch dafür, dass die Folie geöffnet wird. Denkbar sind aber natürlich auch mechanische Lösungen wie Greifer mit denen die Folie geöffnet wird. In den geöffneten Folienschlauch können dann später die Reff-Finger der Folienüberziehvorrchtung von innen eingreifen.

15 **[0009]** Die Schneidvorrichtung trennt den benötigten Teil des Folienschlauchs dann von dessen Rest ab. Dies kann beispielsweise mit einem Messer oder einem thermischen Schneiddraht geschehen.

20 **[0010]** Die Schweißvorrichtung ermöglicht ein Verschweißen des abgeschnittenen Endes des Folienschlauchs. So kann eine Folienhaube erzeugt werden. Eine solche Folienhaube schützt das Verpackungsgut noch besser nach oben und ermöglicht auch das Aufbringen von vertikalen Haltekräften auf das Verpackungsgut.

25 **[0011]** Die Folienbereitstellungsvorrichtung und deren Teilkomponenten sind dabei in der Regel am Maschinengestell und dort meist wenigstens zum größten Teil oberhalb des zu verpackenden Gutes angeordnet. Zu Wartungs- oder Reparaturzwecken ist es jedoch zeitweise nötig, dass ein Monteur an die Folienbereitstellungsvorrichtung bzw. deren Teilkomponenten herankommt, um dort Arbeiten durchführen zu können. Da sich die Folienbereitstellungsvorrichtung bzw. deren Teilkomponenten in der Regel in einer Höhe von einigen Metern über dem Boden befindet bzw. befinden, ist eine solche Wartung oft mühsam und gegebenenfalls auch gefährlich, da der Monteur herabstürzen könnte. Deshalb haben herkömmliche Vorrichtungen Arbeitsplattformen mit Absturzsicherung. Diese benötigen jedoch Platz und kosten zusätzliches Geld in der Herstellung.

30 **[0012]** Die EP 2069206 B1 schlägt eine Verpackungsvorrichtung vor, bei der die Folienvorschubeinrichtung herunter gefahren werden kann, um diese dann bodennah zu warten. Hierzu weist die Folienvorschubeinrichtung entweder einen eigenen Antrieb zum Herunterfahren auf, oder sie wird mit der Folienüberziehvorrchtung verbunden und dann im "Huckepack-Prinzip" mit der Folienüberziehvorrchtung in die Wartungsposition herunter gefahren.

35 **[0013]** Beide Lösungen haben sich als sehr praktikabel erwiesen, benötigen aber zusätzliche und/oder speziell angepasste Komponenten. Weist die Folienvorschubeinrichtung einen eigenen Antrieb zum Herunterfahren auf, sind hierfür zusätzliche Komponenten erforderlich, die die Anlage aufwendiger und teurer machen. Wird die Folienvorschubeinrichtung im "Huckepack-Verfahren"

mittels der Folienüberziehvorrichtung verfahren, so müssen sämtliche Komponenten des Antriebs der Folienüberziehvorrichtung derart groß dimensioniert sein, dass diese auch durch das zusätzliche Gewicht der Folienvor-  
schubeinrichtung nicht überlastet werden. Sowohl durch die größere Dimensionierung als auch durch die Verwen-  
dung zusätzlicher Komponenten steigen aber die Her-  
stellungskosten der Verpackungsvorrichtung. Dies ist in der Regel nicht wünschenswert.

**[0014]** Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Herstellungskosten einer solchen eingangs genannten Verpackungsvorrichtung zu senken.

**[0015]** Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einer Verpackungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 und mit einem Verfahren zum Betrieb einer derartigen Verpackungsvorrichtung gemäß Anspruch 17. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0016]** Die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie wenigstens eine lösbare Antriebskupplung aufweist, die so ausgebildet ist, dass der Antrieb wahlweise entweder mit der Folienüberziehvorrichtung oder mit wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung so in Wirk-  
verbindung gebracht werden kann, dass dann entweder die Folienüberziehvorrichtung oder zumindest die betref-  
fende Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung durch den Antrieb am Maschinengestell verfahren werden kann.

**[0017]** Die Antriebskupplung kann dabei eine Fülle denkbarer Gestaltungsformen und Mechanismen aufweisen. So sind beispielsweise mechanische Kupplungen oder auch elektromagnetische Kupplungen denkbar. Entscheidend ist, dass der Antrieb der Folienüberziehvorrichtung von dieser gelöst werden kann und anschließend mit mindestens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung in Eingriff gebracht werden kann. Durch eine solche lösbare Antriebskupplung wird nämlich ermöglicht, dass sowohl Folienüberziehvorrichtung als auch Folienbereitstellungsvorrichtung von dem Antrieb der Folienüberziehvorrichtung bewegt werden können, und zwar nacheinander. Dies bietet einerseits den Vorteil, dass sämtliche Komponenten des Antriebs nicht doppelt ausgelegt sein müssen. Vielmehr kann direkt der Antrieb der Folienüberziehvorrichtung verwendet werden, um dann auch die Folienbereitstellungsvorrichtung bzw. eine Teilkomponenten davon in eine Wartungsposition zu fahren.

**[0018]** So kann der Antrieb kleiner dimensioniert werden. Denn die Dimensionierung sämtlicher Antriebskomponenten muss nicht mehr auf das Gesamtgewicht von Folienüberziehvorrichtung und Folienbereitstellungsvorrichtung ausgelegt sein, sondern richtet sich lediglich nach der jeweils schwersten zu transportierenden Einzelkomponente. Die kleinere Dimensionierung der Antriebskomponenten ermöglicht es, die Herstellungskosten der Verpackungsvorrichtungen zu reduzieren. Außerdem wird

es so möglich die Verpackungsvorrichtung insgesamt schlanker und leichter zu gestalten.

**[0019]** Weiterbildend ist die lösbare Antriebskupplung so ausgebildet, dass durch Betätigen der Antriebskupplung jedwede bestehende Wirkverbindung des Antriebs mit der Folienüberziehvorrichtung oder mit wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung aufgelöst werden kann. So kann der Antrieb auf sehr einfache Weise gewechselt werden.

**[0020]** Zweckmäßigerweise weist die Folienbereitstellungsvorrichtung als Teilkomponente wenigstens eine der zuvor bereits erwähnten Teilkomponenten auf, wie ein Folienlager, eine Folienzuführvorrichtung, eine Folienöffnungsvorrichtung, eine Schneidvorrichtung und/oder eine Schweißvorrichtung.

**[0021]** Jede der eingangs genannten Teilkomponenten muss zeitweise gewartet oder repariert werden. Durch die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung ist dies einfach und sicher möglich, da die Teilkomponenten gemeinsam, oder auch einzeln, in eine gut zu erreichenden Wartungsposition, z.B. im unteren Bereich des Maschinengestells, gefahren werden können. Dadurch wird die Sicherheit bei Arbeiten an der Vorrichtung erhöht und diese können schnell und unkompliziert erfolgen.

**[0022]** Dabei kann es zweckmäßig sein, dass mehrere Teilkomponenten der Folienbereitstellungsvorrichtung gemeinsam oder getrennt voneinander verfahren werden können. Dies ist so zu verstehen, dass beispielsweise zunächst die Folienzuführvorrichtung und die Folienöffnungsvorrichtung in eine Wartungsposition gefahren werden und anschließend die Schneidvorrichtung und die Schweißvorrichtung in einem separaten Schritt in die Wartungsposition gefahren werden. Das getrennte Verfahren der Teilkomponenten bietet den Vorteil, dass die Antriebskomponenten schlanker und kleiner dimensioniert werden können. Dies insbesondere dann, wenn das Gewicht mehrerer Teilkomponenten zusammen das Gewicht der Folienüberziehvorrichtung übersteigt.

**[0023]** Zweckmäßigerweise weist die Verpackungsvorrichtung wenigstens ein lösbares erstes Positionierungsmittel auf, mit dem wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung am Maschinengestell festgelegt werden kann. Unter dem ersten Positionierungsmittel ist dabei jegliches Mittel zu verstehen, das es ermöglicht, die wenigstens eine Teilkomponente am Maschinengestell zu befestigen. Dies kann beispielsweise mittels Klemmbacken geschehen, die sich mechanisch, hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch am Maschinengestell festklemmen. Neben einer solchen reibschlüssigen Verbindung sind auch formschlüssige Verbindungen denkbar, die beispielsweise durch beispielsweise Rastnasen oder Schwenkhebel erzeugt werden. Weiterhin sind auch Verbindungen denkbar, die beispielsweise durch Elektromagnete erzeugt werden. Durch ein solches Positionierungsmittel wird die Teilkomponente dann im Betriebsmodus der Verpackungsvorrichtung am Maschinengestell gehalten.

Im Betriebsmodus der Anlage, also wenn Verpackungsgut verpackt wird, müssen die Teilkomponenten der Folienbereitstellungsvorrichtung sicher mit dem Maschinengestell verbunden sein, damit die Anlage funktionsfähig ist. Damit die wenigstens eine Teilkomponente dann auch in eine Wartungsposition gefahren werden kann, muss das entsprechende Positionierkupplungsmittel aber auch lösbar sein. Nur so ist ein Lösen der Verbindung zum Herablassen der wenigstens einen Teilkomponente möglich. Auch in der Wartungsposition kann es dann sinnvoll sein, dass wenigstens eine Teilkomponente fest mit dem Maschinengestell verbunden wird. Dadurch wird während der Arbeiten an der Vorrichtung der Antrieb entlastet. Außerdem wird so auch die Sicherheit bei den Arbeiten erhöht, da ein grundsätzlich denkbare Absacken der wenigstens einen wenigstens einen Teilkomponente beispielsweise bei einem Stromausfall des Antriebs verhindert wird.

**[0024]** Vorteilhafterweise weist die Verpackungsvorrichtung wenigstens ein lösbares zweites Positionierkupplungsmittel auf, mit dem die Folienüberziehvorrückung am Maschinengestell festgelegt werden kann. Das zweite Positionierkupplungsmittel kann dabei wie das erste Positionierkupplungsmittel eine Vielzahl möglicher Ausführungsformen aufweisen. Auch hier können wieder formschlüssige, reibschlüssige oder kraftschlüssige Verbindungen in Betracht kommen, die beispielsweise mechanisch, elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch in Eingriff kommen. Die Anordnung eines lösbaren zweiten Positionierkupplungsmittels an der Folienüberziehvorrückung bietet den Vorteil, dass die Folienüberziehvorrückung dadurch an einer definierten Position des Maschinengestells festgesetzt werden kann. Dies ist einerseits nötig, da der Antrieb erfindungsgemäß von der Folienüberziehvorrückung getrennt wird, um anschließend die Folienbereitstellungsvorrichtung bzw. wenigstens eine Teilkomponente davon zu verfahren. Im getrennten Zustand wird die Gewichtskraft der Folienüberziehvorrückung durch das zweite Positionierkupplungsmittel auf das Maschinengestell übertragen. So ist eine feste und sichere Position der Folienüberziehvorrückung sichergestellt.

**[0025]** Dabei kann es zweckmäßig sein, dass wenigstens ein Positionierkupplungsmittel so ausgebildet ist, dass eine Festlegung der Folienüberziehvorrückung und/oder der wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung an unterschiedlichen Positionen am Maschinengestell möglich ist. So kann zunächst die Folienüberziehvorrückung auf eine gewünschte Höhe gefahren werden und dort mit dem Positionierkupplungsmittel am Rahmen fixiert werden. Anschließend kann wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung, wie beispielsweise ein Schneidmesser, in eine gewünschte Wartungsposition gefahren und dort mit dem Maschinengestell fixiert werden. Nach Durchführung der Arbeiten an der betreffenden Teilkomponente, kann dann die Teilkomponente so verfahren werden, dass Arbeiten an einer weiteren Teil-

komponente, wie etwa der Folienöffnungs- vorrichtung, an dieser Position möglich sind. Es ist somit möglich, dass die Folienüberziehvorrückung oder Teilkomponenten in frei wählbare Positionen gebracht werden. Je nach auszuführender Arbeit können dies unterschiedliche Positionen am Maschinengestell sein. Dadurch ergonomisches, schnelles und sicheres Arbeiten an wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung, sowie der Folienüberziehvorrückung sichergestellt.

**[0026]** Weiterbildend kann es vorteilhaft sein, dass die Verpackungsvorrichtung wenigstens eine Lagerung aufweist, auf der die Folienüberziehvorrückung abgesetzt werden kann. So kann die Folienüberziehvorrückung z. B. in ihrer Wartungsposition auf mindestens einem Lagerbock aufsitzen und so durch die Schwerkraft fixiert werden. Die Lagerung kann ein Anschlag sein auf dem die bewegliche Folienüberziehvorrückung aufsitzt, wenn diese im Maschinengestell ganz nach unten gefahren wurde.

**[0027]** Zweckmäßigerweise weist der Antrieb wenigstens einen Kolben und/oder einen Motor und wenigstens eine damit in Wirkverbindung stehende Antriebskette, ein Antriebsseil, ein Gestänge und/oder einen Antriebsriemen auf. Insbesondere die Kombination Antriebskette/Antriebsriemen/Antriebsseil mit einem Motor ist besonders vorteilhaft, da hier die angetriebenen Teile der Vorrichtung auch über große Distanzen verfahren werden können. Außerdem bietet eine solche Anordnung, die Möglichkeit ein Getriebe zwischen Motor und Antriebskette/Antriebsriemen/Antriebsseil zu schalten, um ein gewünschtes Übersetzungsverhältnis zu erreichen. Antriebskette, Antriebsseil bzw. Antriebsriemen, bzw. die Lagerung dieser an Umlenkrollen, können dann gezielt auf das zu transportierende Gewicht der Folienüberziehvorrückung bzw. der jeweiligen Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung ausgelegt werden. So ist eine besonders schlanke und leichte Ausführung des Maschinengestells möglich. Eine Kette bietet außerdem den Vorteil, dass die einzelnen Glieder der Kette auch direkt mit der lösbaren Antriebskupplung verbunden werden können. So kann beispielsweise ein Zapfen an der Folienüberziehvorrückung in ein Kettenglied eingreifen, um so die Wirkverbindung herzustellen. Gleiches gilt dann auch für die Wirkverbindung zwischen wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung und Antrieb.

**[0028]** Weiterhin kann es aber auch vorteilhaft sein, dass die Antriebskupplung wenigstens ein Antriebskupplungsmittel aufweist, das an der Antriebskette und/oder am Antriebsriemen angeordnet ist. So kann an der Antriebskette bzw. dem Antriebsriemen beispielsweise ein ausfahrbarer Kniehebel befestigt sein, der im ausgefahrenen Zustand mit Folienüberziehvorrückung bzw. wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung in Wirkverbindung kommt und durch Einfahren auch wieder gelöst werden kann. Die Befestigung des Antriebskupplungsmittels an der Antriebskette bzw. dem Riemen bietet den Vorteil, dass nicht jeweils an der

Teilkomponente bzw. der Folienüberziehvorrichtung ein solches bewegliches Mittel angebracht sein muss. Vielmehr ist so ein einziges Mittel am Antrieb ausreichend. Dadurch kann die Teilezahl der Verpackungsvorrichtung reduziert werden, was letztlich die Herstellungskosten senkt.

**[0029]** Alternativ kann es jedoch auch zweckmäßig sein, dass die Antriebskupplung wenigstens ein Antriebskupplungsmittel aufweist, das an der Folienüberziehvorrichtung und/oder wenigstens an einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung angeordnet ist. Eine solche Anordnung bietet den Vorteil, dass die Antriebskette bzw. der Antriebsriemen sehr schlank ausgeführt werden kann und hier keine klobige Vorrichtung angebracht sein muss.

**[0030]** Ferner kann es vorteilhaft sein, dass wenigstens ein Antriebskupplungsmittel einen schwenkbaren oder einen starren Mitnehmerhebel aufweist. So kann die Wirkverbindung zwischen Antrieb und Folienüberziehvorrichtung, beziehungsweise wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung, mittels eines solchen Mitnehmerhebels hergestellt werden. Bei einem schwenkbaren Mitnehmerhebel kann die Wirkverbindung dabei über die Positionsänderung des Hebels hergestellt werden. Durch das Schwenken des Mitnehmerhebels wird dieser gezielt in Eingriff gebracht. Das Schwenken kann entweder über eine Hydraulik, pneumatisch oder über elektrische Antriebe erfolgen. Durch das Schwenken des Mitnehmerhebels kann die Wirkverbindung daher gezielt geschlossen und gelöst werden.

**[0031]** Dabei kann es vorteilhaft sein, dass wenigstens ein Antriebskupplungsmittel als Gegenstück zum Mitnehmerhebel ausgebildet ist. So kann das Antriebskupplungsmittel nicht mit einer beliebigen Komponente des Gegenstücks in Verbindung kommen, um die Wirkverbindung herzustellen, sondern hier ist ein gezielt ausgelegtes Bauteil angebracht. So ist beispielsweise in einer Verdickung an der Antriebskette bzw. dem Antriebsriemen, die mit einer Ausnehmung am festen Mitnehmerhebel in Eingriff kommen kann, ein Antriebskupplungsmittel zu sehen, das als Gegenstück zum Mitnehmerhebel ausgebildet ist.

**[0032]** Auch für den schwenkbaren Mitnehmerhebel sind Antriebskupplungsmittel als Gegenstück in vielen Formen denkbar, z.B. in Form einer Fräsung, in die der Mitnehmerhebel eingreifen kann. Wichtig ist, dass das Gegenstück so geformt ist, dass ein sicherer Eingriff des Mitnehmerhebels ermöglicht wird und so ein Wegrutschen oder dergleichen verhindert wird.

**[0033]** Zweckmäßigerweise ist der Mitnehmerhebel dabei so ausgebildet, dass mit ihm die Folienüberziehvorrichtung oder wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung angehoben werden kann. Dies kann dadurch gelingen, dass der Mitnehmerhebel von unten an die Folienüberziehvorrichtung oder die Teilkomponente angreift und bei weiterem nach oben Fahren des Antriebs durch eine kraftschlüssige Verbin-

dung für das Anheben der Komponente sorgt. Eine fixierte Verbindung ist in diesem Fall nicht zwangsläufig erforderlich. So wird eine besonders einfachere Ausführung der Antriebskupplung bereitgestellt.

**[0034]** Es kann vorteilhaft sein, dass wenigstens ein Positionierkupplungsmittel so ausgebildet ist, dass die Wirkverbindung mit dem Maschinengestell durch Anheben der Überziehvorrichtung oder der wenigstens einen Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung gelöst werden kann. So kann das Positionierkupplungsmittel, beispielsweise durch eine Feder vorgespannt und in Richtung des Maschinengestells gedrückt werden, wenn sich das Positionierkupplungsmittel in Eingriff befindet. Sobald die Folienüberziehvorrichtung oder die Folienbereitstellungsvorrichtung bzw. deren Teilkomponente durch den Antrieb angehoben wird, schnappt das Positionierkupplungsmittel durch die Vorspannung der Feder in Richtung des Maschinengestells und gibt die Wirkverbindung zwischen Maschinengestell und Überziehvorrichtung, beziehungsweise Folienbereitstellungsvorrichtung frei. Ein Mechanismus, der sich bei Anheben der Komponente selbst löst, hat den Vorteil, dass hier keine zusätzliche Steuerung des Positionierkupplungsmittels nötig ist. Das Lösen der Wirkverbindung des Positionierkupplungsmittels wird so in einfacher und zuverlässiger Form gewährleistet. Im Gegenzug kann das Schließen des Positionierkupplungsmittels ebenfalls durch eine rein mechanische Ausgestaltung erfolgen. So kann das Positionierkupplungsmittel beispielsweise eine Art Mitnehmer aufweisen, der das Positionierkupplungsmittel wieder in Eingriff bringt, sobald die Überziehvorrichtung oder die Teilkomponente von unten nach oben an dem Positionierkupplungsmittel vorbeifährt. Durch das Vorbeifahren von unten wird das Positionierkupplungsmittel somit mechanisch wieder in Eingriff gebracht. Anschließend kann die Überziehvorrichtung, beziehungsweise die Folienbereitstellungsvorrichtung wieder auf das Positionierkupplungsmittel abgesetzt werden.

**[0035]** Es kann vorteilhaft sein, dass das wenigstens eine Positionierkupplungsmittel einen Riegel aufweist, der zur Festlegung des betreffenden Bauteils in einer Ausnehmung am Maschinengestell in Eingriff gebracht werden kann. Dabei ist denkbar eine Vielzahl an Ausnehmungen am Maschinengestell anzubringen und so eine möglichst flexible Positionierung zu ermöglichen. Die Folienüberziehvorrichtung bzw. die Folienbereitstellungsvorrichtung wird dazu zweckmäßiger Weise mittels des Antriebs zunächst in die bevorzugte Wartungsposition gefahren. An der gewünschten Stelle wird dann der Riegel in die entsprechende Ausnehmung am Maschinengestell in Eingriff gebracht, um so die Folienüberziehvorrichtung bzw. die Folienbereitstellungsvorrichtung an dieser Position am Maschinengestell zu fixieren. Das Einfügen des Riegels kann dabei manuell oder auch durch einen entsprechenden Aktuator geschehen. Durch die Ausführung des Positionierkupplungsmittels in Form eines Riegels, der mit einer entsprechenden Ausnehmung am Maschinengestell in Eingriff gebracht werden

kann, ist eine besonders einfache Ausführungsform gewährleistet, die besonders wartungsarm ist. So wird auf einfache Weise einerseits das betreffende Bauteil sicher fixiert. Andererseits ist eine Vielzahl an Positionen für eine schnelle Wartung möglich.

**[0036]** Zweckmäßigerweise weist die Verpackungsvorrichtung eine Steuerung auf, die so ausgelegt ist, dass der Antrieb die Folienüberziehvorrichtung von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition bringt, dort die Wirkverbindung zwischen Folienüberziehvorrichtung und Antrieb gelöst wird, der Antrieb dann so angetrieben wird, dass das Antriebskopplungsmittel in eine Position verfahren wird, in der diese dann mit wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung in Wirkverbindung gebracht wird und dann die wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition gebracht wird. Folienüberziehvorrichtung, sowie die mindestens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung werden somit mittels des Antriebs der Folienüberziehvorrichtung jeweils getrennt in ihre Wartungsposition bewegt. Da diese nicht gemeinsam, sondern hintereinander bewegt werden, kann der Antrieb der Folienüberziehvorrichtung und das Maschinengestell sehr schlank ausgelegt und dimensioniert werden. Die Kräfte, die der Antrieb aufnehmen muss, sind dabei idealerweise nicht größer als das Eigengewicht der Folienüberziehvorrichtung. In anderen Worten, der Antrieb wird optimal hinsichtlich der Folienüberziehvorrichtung dimensioniert und anschließend wird die Folienbereitstellungsvorrichtung in derart viele Teilkomponenten unterteilt, dass das Gewicht der jeweiligen Teilkomponente das Gewicht der Folienüberziehvorrichtung nicht übersteigt. So ist sichergestellt, dass der Antrieb auch die betreffende Teilkomponente in eine Wartungsposition verfahren kann, ohne eine größere Dimensionierung der Antriebskomponenten zu benötigen.

**[0037]** Verfahrensseitig gelingt die Lösung der Aufgabe durch ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsvorrichtung gemäß einer der Ansprüche 17 oder 18. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass der Antrieb die Folienüberziehvorrichtung von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition bringt, dort die Wirkverbindung zwischen Folienüberziehvorrichtung und Antrieb gelöst wird, der Antrieb dann so angetrieben wird, dass das Antriebskopplungsmittel in eine Position verfahren wird, in der diese dann mit wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung in Wirkverbindung gebracht wird und dann die wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung von einer Betriebsposition in einer Wartungsposition gebracht wird.

**[0038]** Unter Betriebsposition soll hierbei der Normalzustand der Vorrichtung versanden werde, wenn diese gerade verpackt oder zumindest prinzipiell in der Lage wäre zu verpacken. Unter Wartungsposition ist eine hiervon abweichende Position zu verstehen.

**[0039]** Das erfindungsgemäße Verfahren besteht so-

mit darin, Folienüberziehvorrichtung und mindestens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung schrittweise hintereinander von ihrer jeweiligen Betriebsposition in eine Wartungsposition zu verfahren. Dazu wird erfindungsgemäß direkt der Antrieb der Folienüberziehvorrichtung verwendet. Die Folienüberziehvorrichtung wird im Betriebsmodus ohnehin durch ihren Antrieb im Maschinengestell auf und ab bewegt, um die Verpackungsfolie entsprechend über das Verpackungsgut ziehen zu können. Erfindungsgemäß wird durch diesen Antrieb, die Folienüberziehvorrichtung nun von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition gebracht und dort wird die Wirkverbindung getrennt. Erst durch das Trennen dieser Wirkverbindung, ist es möglich den Antrieb auch zur Bewegung der wenigstens einen Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung zu verwenden. Der Vorteil dieses erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass eine schmale, schlanke und optimale Dimensionierung der Antriebskomponenten aber auch der Vorrichtung insgesamt erfolgen kann. Durch das schrittweise Herunterfahren von Folienbereitstellungsvorrichtung und wenigstens einer Teilkomponente, muss der Antrieb nicht größer dimensioniert werden, als dies für die Bewegung der Folienüberziehvorrichtung ohnehin nötig ist. Dadurch ist eine schlanke, gewichts- und materialsparende Ausführung möglich. Demnach ist es möglich, die Folienüberziehvorrichtung und die Teilkomponente(n) der Folienbereitstellungsvorrichtungen in eine Wartungsposition zu fahren und so sicher und ergonomisch daran arbeiten zu können.

**[0040]** Dabei kann es zweckmäßig sein, dass das Verfahren wiederholt so durch geführt wird, dass die Folienüberziehvorrichtung und/oder wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung in unterschiedliche Wartungspositionen gebracht wird bzw. werden. Dadurch wird eine noch sichere, effizientere und ergonomischere Wartung der Verpackungsvorrichtung ermöglicht. So ist es beispielsweise möglich, zunächst die Folienüberziehvorrichtung in eine erste Wartungsposition zu fahren, in der ein Monteur beispielsweise die Reff-Finger warten kann, etwa weil die Reff-Finger sich dann gerade in Stehhöhe des Monteurs befinden. Anschließend wird dann die Folienüberziehvorrichtung bspw. ganz abgesenkt und anschließend wird z.B. die Schneidvorrichtung soweit abgesenkt wie es der Monteur benötigt. Auch für weitere Komponenten, der Folienbereitstellungsvorrichtung kann dann jeweils die optimale Position angefahren werden. Dadurch wird eine sichere, schnelle und effiziente Wartung der Anlage möglich.

**[0041]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Darin zeigen beispielhaft:

55 Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht einer erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung;

Fig. 2 - Fig. 8 vereinfachte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung, die die einzelnen Schritte des Absenkens der Folienüberziehvorrückung von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition zeigen;

Fig. 9 - Fig. 17 vereinfachte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung, die die einzelnen Schritte des Absenkens der Folienbereitstellungsvorrichtung von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition zeigen.

**[0042]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Gesamtansicht einer erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung 1 zum Verpacken von Verpackungsgut 2 mit einer schlauchförmigen Folie 3. Die Verpackungsvorrichtung 1 weist einen Folienvorrat in Form einer gerollten schlauchförmigen Folie 3 auf. Zum Erzeugen und Zuführen der Folie weist die Verpackungsvorrichtung 1 eine Folienbereitstellungsvorrichtung 5 auf, die im oberen Bereich eines Maschinengestells 4 der Verpackungsvorrichtung 1 angeordnet ist. Die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 weist dabei Teilkomponenten wie Folienzuführvorrichtung, Folienöffnungsvorrichtung, Schneidvorrichtung und Schweißvorrichtung auf (nicht explizit dargestellt).

**[0043]** Zu Wartungs- und/oder Montagezwecken ist es dabei teilweise nötig, die Folienüberziehvorrückung 6 und/oder die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 beziehungsweise eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 in eine Wartungsposition zu fahren. Da die Verpackungsvorrichtung 1 in der Regel einige Meter hoch ist, ist es für einen Monteur unter Umständen schwierig, an alle Komponenten der Verpackungsvorrichtung 1 zu gelangen. Erfindungsgemäß kann daher sowohl die Folienüberziehvorrückung 6, als auch zumindest eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 in eine Wartungsposition gefahren werden, wie in den Fig. 2 - Fig. 17 gezeigt ist.

**[0044]** In den Fig. 2 - Fig. 8 wird nun zunächst erläutert wie mittels des Antriebs 7 die Folienüberziehvorrückung 6 in eine Wartungsposition verfahren wird. In den Fig. 9 - Fig. 17 wird anschließend erläutert wie mittels des Antriebs 7 anschließend auch die Folienüberziehvorrückung 6 bzw. deren Teilkomponente in eine Wartungsposition verfahren wird.

**[0045]** Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der Verpackungsvorrichtung 1 mit einem Maschinengestell 4. An dem Maschinengestell 4 ist in vertikaler Richtung beweglich die Folienüberziehvorrückung 6 befestigt. Die Folienüberziehvorrückung 6 ist mittels einer Antriebskupplung 8 mit einem Antriebsriemen 18 eines Antriebs 7 verbunden. Denkbar sind aber auch Lösungen mit einem Antriebsseil und/oder einem Antriebsriemen. Der Antrieb 7 kann dabei durch einen Motor oder auch hydraulisch und/oder pneumatisch mittels eines Antriebskolbens ge-

schehen. Der Antrieb kann oben, oder unten, oder an einer anderen geeigneten Position des Maschinengestells angeordnet sein.

**[0046]** Im vorliegenden Beispiel weist die Antriebskupplung 8 einen Mitnehmerhebel 20 auf, der an der Folienüberziehvorrückung 6 angebracht ist. Am Antriebsriemen/Kette/Seil 18 ist ein Gegenstück 21, wie z.B. eine Buchse angebracht, das mit dem Mitnehmerhebel 20 in Eingriff steht, wenn sich der Mitnehmerhebel 20 in einem ausgefahrenen Zustand befindet. In Fig. 2 befindet sich der Mitnehmerhebel 20 im ausgefahrenen Zustand und steht daher in Wirkverbindung mit dem Gegenstück 21. Durch diese Antriebskupplung 8 ist es somit möglich, die Folienüberziehvorrückung 6 am Maschinengestell 6 zu verfahren.

**[0047]** Fig. 3 zeigt eine schematische Seitenansicht gemäß Fig. 2, wobei sich die Folienüberziehvorrückung 6 nun in einer abgesenkten Position befindet und in eine Wartungsposition gebracht werden soll.

**[0048]** Wie in Fig. 4 zu sehen ist, weist die Folienüberziehvorrückung 6 Positionierkupplungsmittel 14 auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind dies schwenkbare Hebel, die z.B. durch einen Hydraulikantrieb (nicht dargestellt) bewegt werden können. Die Ansteuerung der beweglichen Hebel erfolgt über eine Steuerung der Verpackungsvorrichtung. Wie in Fig. 4 durch die gekrümmten Pfeile 30 angedeutet, werden die Positionierkupplungsmittel 14 der Folienüberziehvorrückung 6 in eine Eingriffsstellung bewegt. Die Positionierkupplung 14 muss aber nicht zwangsläufig durch derartige bewegliche Teile gebildet sein. So kann statt des schwenkbaren Hebels bspw. auch ein starrer Vorsprung an der Folienüberziehvorrückung 6 angeordnet sein.

**[0049]** Wie in Fig. 5 dargestellt, wird anschließend die Folienüberziehvorrückung 6 mittels des Antriebs 7 weiter abgesenkt, wodurch die Positionierkupplungsmittel 14 auf einer am Maschinengestell 4 angebrachter Lagerung 15 aufsitzen. Die Folienüberziehvorrückung 6 befindet sich nun in ihrer Wartungsposition. Falls statt des schwenkbaren Hebels beispielsweise ein starrer Vorsprung an der Folienüberziehvorrückung 6 angeordnet ist, sitzt dieser Vorsprung entsprechend auf der Lagerung 15 auf. Statt auf der Lagerung 15 am Maschinengestell 4 kann es aber gegebenenfalls auch sinnvoll sein, dass die Folienüberziehvorrückung 6 direkt auf einer unter der Folienüberziehvorrückung 1 liegenden Oberfläche, wie bspw. dem Boden einer Werkshalle, abgestellt wird.

**[0050]** Wie in Fig. 6 zu sehen ist, wird die Wirkverbindung zwischen Antrieb 7 und Folienüberziehvorrückung 6 gelöst, sobald die Folienüberziehvorrückung 6 sich in ihrer Wartungsposition befindet. Dafür ist die Antriebskupplung 8 zuständig. Im vorliegenden Fall fährt der Antrieb 7 zunächst ein Stück weiter nach unten, um so den Mitnehmerhebel 20 zu entlasten.

**[0051]** Wie in Fig. 7 zu sehen ist, wird anschließend der Mitnehmerhebel 20 der Folienüberziehvorrückung 6 in eine eingefahrene Stellung bewegt, wie durch die ge-

krümmten Pfeile 31 angedeutet wird. Dies geschieht z. B. mittels eines Pneumatik-Kolbens der mit dem schwenkbaren Mitnehmerhebel 20 in Verbindung steht (nicht dargestellt). Durch das Schwenken der Mitnehmerhebel 20 in eine eingefahrene Position ist es anschließend möglich, den Antrieb 7 samt Gegenstück 21 am Maschinengestell 4 aufwärts zu bewegen, ohne dass dieser die Folienüberziehvorrichtung 6 mit nach oben transportiert. Die Folienüberziehvorrichtung 6 bleibt vielmehr weiterhin in ihrer Wartungsposition stehen, wie in Fig. 8 zu erkennen ist.

**[0052]** In den Fig. 9 - Fig. 17 wird nun erläutert wie mittels des Antriebs 7 nun auch die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 bzw. eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 in eine Wartungsposition verfahren wird.

**[0053]** In Fig. 9 ist die Folienbereitstellungsvorrichtung 6 noch in ihrer Betriebsposition - und daher am oberen Ende des Maschinengestells 4 befestigt - dargestellt. Zur Befestigung der Folienbereitstellungsvorrichtung 6 am Maschinengestell 4 werden Positionierkupplungsmittel 13 eingesetzt. Dies kann ein schwenkbarer Hebel sein, der z.B. mittels einer Pneumatik bewegt wird. Eine Steuerung übernimmt das gezielte Ansteuern dieses Hebels. Wie in Fig. 9 zu sehen, befindet sich das Positionierkupplungsmittel 13 zunächst in einem ausgefahrenen Zustand. Dadurch steht die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 mit einer Lagerung 15 am Maschinengestell 4 in Wirkverbindung.

**[0054]** Um nun auch eine Wirkverbindung zwischen Folienbereitstellungsvorrichtung 5 und Antrieb 7 herstellen zu können, weist die Folienbereitstellungsvorrichtung 5, ähnlich wie die Folienüberziehvorrichtung 6, einen Mitnehmerhebel 20 auf. Auch dieser Mitnehmerhebel 20 ist schwenkbar und durch eine Steuerung gezielt bewegbar. Um den Eingriff zwischen Mitnehmerhebel 20 und Antrieb 7 herzustellen, wird zunächst der Mitnehmerhebel 20 der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 in eine ausgefahrene Position gebracht. Dies ist in Fig. 10 dargestellt und wird durch die gekrümmten Pfeile 32 angedeutet. Anschließend wird der Antrieb 7 mitsamt des daran angebrachten Gegenstücks 21 weiter nach oben verfahren, bis der Mitnehmerhebel 20 und das Gegenstück 21 in Eingriff kommen. Dies ist in Fig. 11 dargestellt. Analog zum Positionierkupplung 14 muss das Positionierkupplungsmittel 13 aber auch nicht zwangsläufig durch bewegliche Teile gebildet sein. So kann statt des schwenkbaren Hebels bspw. auch ein starrer Vorsprung an der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 angeordnet sein, der mit dem Gegenstück 21 in Eingriff kommt.

**[0055]** Durch eine weitere Aufwärtsbewegung des Antriebs 7 wird die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 angehoben und dadurch das Positionierkupplungsmittel 13 entlastet, wie in Fig. 12 zu erkennen ist. Erst wenn das Positionierkupplungsmittel 13 entlastet ist, ist es möglich dieses von einer ausgefahrenen Stellung in eine eingefahren Stellung zu bewegen, wie in Fig. 13 dargestellt ist und durch die gekrümmten Pfeile 33 angedeutet wird.

Durch das Einfahren der Positionierkupplungsmittel 13 wird die mögliche Berührung zwischen Positionierkupplungsmittel 13 und Lager 15 am Maschinengestell 4 aufgehoben. So ist es möglich die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 mit Hilfe des Antriebs 7 entlang des Maschinengestells 4 abzusinken. Dies ist in Fig. 14 dargestellt.

**[0056]** Um den Antrieb 7 während der Wartung der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 zu entlasten, wird die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 in ihrer Wartungsposition auch wieder mit dem Maschinengestell 4 in Wirkverbindung gebracht. Dies geschieht im vorliegenden Fall wieder mit dem Positionierkupplungsmittel 13. Das Positionierkupplungsmittel 13 wird hierzu z.B. mittels einer Pneumatik in eine ausgefahrene Position bewegt, kurz bevor die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 in ihrer Wartungsposition bewegt wird. Dies ist in Fig. 15 dargestellt und wird durch die gekrümmten Pfeile 34 angedeutet. Im vorliegenden Fall sind am Maschinengestell 4 wiederum Lager 15 auf der Höhe am Maschinengestell angebracht, auf der die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 zur Wartung positioniert werden soll. Die ausgefahrenen Positionierkupplungsmittel 13 sorgen dafür, dass die Folienbereitstellungsvorrichtung 5 auf der Lagerung 15 abgestellt werden kann, wie in Fig. 16 gezeigt ist. Dadurch kann der Antrieb entlastet werden und die Wartung an der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 kann sicher vorgenommen werden. Der entlastete Zustand des Antriebs 7 ist in Fig. 17 dargestellt.

**[0057]** Um die Verpackungsvorrichtung 1 von ihrer Wartungsposition wieder in eine Betriebsposition zu bringen, findet der in den Fig. 2 bis Fig. 17 beschriebene Vorgang analog aber in umgekehrter Reihenfolge statt.

**[0058]** Hierbei sei darauf hingewiesen, dass die beschriebenen Darstellungen nur eine schematische und prinzipielle Darstellung der Grundidee zeigen. Erfindungsgemäß ist dabei eine Vielzahl anderer Varianten denkbar. So können beispielsweise eine Vielzahl an Lagern 15 am Maschinengestell angeordnet werden, um so eine Vielzahl an möglichen Wartungspositionen für Folienbereitstellungsvorrichtung 5 und Folienüberziehvorrichtung 6 zu ermöglichen. Wie bereits beschrieben ist es aber auch möglich, dass die in dem hier dargestellten Beispiel nur als eine Vorrichtung gezeigte Folienbereitstellungsvorrichtung 5 mehrere separate verfahrbare Komponenten aufweist. Analog zum gezeigten Ausführungsbeispiel, könnte dann zunächst eine erste Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung 5 in eine Wartungsposition gefahren werden und in gleicher Weise in darauffolgenden Schritten eine Vielzahl weitere Komponenten in eine Wartungsposition gefahren werden. Um die Anmeldung hier aber nicht unnötig in die Länge zu ziehen, beschränkt sich die Anmelderin auf das dargestellte Ausführungsbeispiel, das die Grundidee der Erfindung darstellt und gemäß der Ansprüche auf einer Vielzahl möglicher Varianten erweiterbar ist.

**Bezugszeichenliste:****[0059]**

1. Verpackungsvorrichtung
2. Verpackungsgut
3. Folie
4. Maschinengestell
5. Folienbereitstellungsvorrichtung
6. Folienüberziehvorrchtung
7. Antrieb
8. Antriebskupplung
13. erstes Positionierkupplungsmittel
14. zweites Positionierkupplungsmittel
15. Lagerung
18. Antriebsriemen/Kette/Seil/Kolben
20. Mitnehmerhebel
21. Gegenstück

**Patentansprüche**

1. Verpackungsvorrichtung (1) zum Verpacken von wenigstens einem Gut (2) mit einer schlauchförmigen und über das Gut zu ziehenden Folie (3) mit einem Maschinengestell (4) an dem eine Folienbereitstellungsvorrichtung (5), eine bewegliche Folienüberziehvorrchtung (6) und ein Antrieb (7) zur Bewegung der Folienüberziehvorrchtung (6) angeordnet sind,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Verpackungsvorrichtung (1) wenigstens eine lös-  
bare Antriebskupplung (8) aufweist, die so ausgebil-  
det ist, dass der Antrieb (7) wahlweise entweder mit  
der Folienüberziehvorrchtung (6) oder mit wenig-  
stens einer Teilkomponente der Folienbereitstel-  
lungsvorrichtung (5) so in Wirkverbindung gebracht  
werden kann, dass dann entweder die Folienüber-  
ziehvorrchtung (6) oder zumindest die betreffende  
Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrchtung (5) durch den Antrieb (7) am Maschinengestell (4) verfahren werden kann.
2. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die lös-  
bare Antriebskupplung (8) so ausgebildet ist,  
dass durch Betätigen der Antriebskupplung (8) jed-  
wede bestehende Wirkverbindung des Antriebs (7)  
mit der Folienüberziehvorrchtung (6) oder mit we-  
nigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstel-  
lungsvorrchtung (5) aufgelöst werden kann.
3. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprü-  
che 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Folienbereitstellungsvorrichtung (5) als Teilkom-  
ponente wenigstens ein Folienlager, eine Folienzu-  
führvorrchtung, eine Folienöffnungsvorrchtung, ei-

ne Schneidvorrchtung und/oder eine Schweißvor-  
richtung aufweist.

4. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorher-  
gehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
mehrere Teilkomponenten der Folienbereitstel-  
lungsvorrchtung (5) gemeinsam oder getrennt von  
einander verfahren werden können.
5. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorher-  
gehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Verpackungsvorrichtung (1) wenigstens ein lös-  
bares erstes Positionierkupplungsmittel (13) auf-  
weist, mit dem wenigstens eine Teilkomponente der  
Folienbereitstellungsvorrchtung (5) am Maschinen-  
gestell (4) festgelegt werden kann.
6. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorher-  
gehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Verpackungsvorrichtung (1) wenigstens ein lös-  
bares zweites Positionierkupplungsmittel (14) auf-  
weist, mit dem die Folienüberziehvorrchtung (6) am  
Maschinengestell (4) festgelegt werden kann.
7. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorher-  
gehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
wenigstens ein Positionierkupplungsmittel (14) so  
ausgebildet ist, dass eine Festlegung der Folienü-  
berziehvorrchtung (6) und/oder der wenigstens ei-  
nen Teilkomponente der Folienbereitstellungsvor-  
richtung (5) an unterschiedlichen Positionen am Ma-  
schinengestell (4) möglich ist.
8. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorher-  
gehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Verpackungsvorrichtung (1) wenigstens eine La-  
gerung (15) aufweist, auf der die Folienüberziehvor-  
richtung (6) abgesetzt werden kann.
9. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorher-  
gehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Antrieb (7) wenigstens einen Kolben und/oder  
einen Motor und wenigstens eine damit in Wirkver-  
bindung stehende Antriebskette, ein Antriebsseil,  
ein Gestänge und/oder einen Antriebsriemen (17)  
aufweist.
10. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Antriebskupplung (8) wenigstens ein Antriebs-  
kupplungsmittel aufweist, das am Kolben, an der An-  
triebskette, am Antriebsseil, am Gestänge und/oder

an dem Antriebsriemen (18) angeordnet ist.

11. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche Anspruch 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Antriebskupplung (8) wenigstens ein Antriebskupplungsmittel aufweist, das an der Folienüberziehvorrichtung (6) und/ oder wenigstens an einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung (5) angeordnet ist. 5
12. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
wenigstens ein Antriebskupplungsmittel einen schwenkbaren oder einen starren Mitnehmerhebel (20) aufweist. 15
13. Verpackungsvorrichtung (1) nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
wenigstens ein Antriebskupplungsmittel als Gegenstück (21) zum Mitnehmerhebel (20) ausgebildet ist. 20
14. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Mitnehmerhebel (20) so ausgebildet ist, dass mit ihm die Folienüberziehvorrichtung (6) oder wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung (5) angehoben werden kann. 25
15. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
wenigstens ein Positionierkupplungsmittel so ausgebildet ist, dass die Wirkverbindung mit dem Maschinengestell (4) durch Anheben der Überziehvorrichtung oder der wenigstens einen Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung (5) gelöst werden kann. 30
16. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
wenigstens ein Positionierkupplungsmittel (13, 14) einen Riegel aufweist, der zur Festlegung des betreffenden Bauteils in eine Ausnehmung am Maschinengestell (4) in Eingriff gebracht werden kann. 35
17. Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Verpackungsvorrichtung (1) eine Steuerung aufweist, die so ausgelegt ist, dass der Antrieb (7) die Folienüberziehvorrichtung (6) von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition bringt, dort die Wirkverbindung zwischen Folienüberziehvorrichtung (6) und Antrieb (7) gelöst wird, der Antrieb (7) dann so 40

angetrieben wird, dass das Antriebskupplungsmittel in eine Position verfahren wird, in der dieses dann mit wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung (5) in Wirkverbindung gebracht wird, und dann die wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung (5) von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition gebracht wird.

18. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Antrieb (7) die Folienüberziehvorrichtung (6) von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition bringt, dort die Wirkverbindung zwischen Folienüberziehvorrichtung (6) und Antrieb (7) gelöst wird, der Antrieb (7) dann so angetrieben wird, dass das Antriebskupplungsmittel in eine Position verfahren wird, in der dieses dann mit wenigstens einer Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung (5) in Wirkverbindung gebracht wird, und dann die wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung (5) von einer Betriebsposition in eine Wartungsposition gebracht wird. 45
19. Verfahren nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Verfahren wiederholt so durchgeführt wird, dass die Folienüberziehvorrichtung (6) und/oder wenigstens eine Teilkomponente der Folienbereitstellungsvorrichtung (5) in unterschiedliche Wartungspositionen gebracht wird bzw. werden. 50

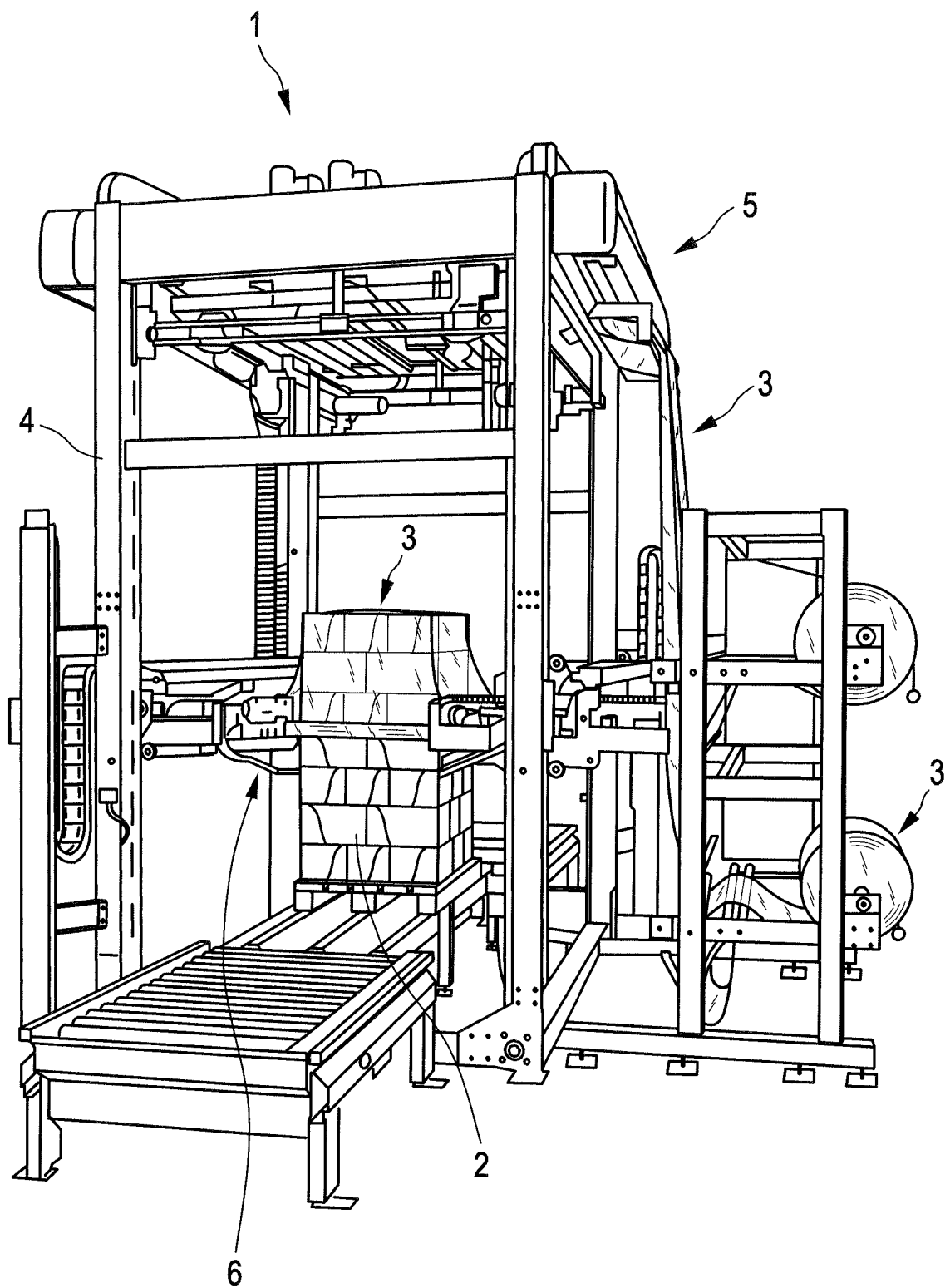


Fig. 1

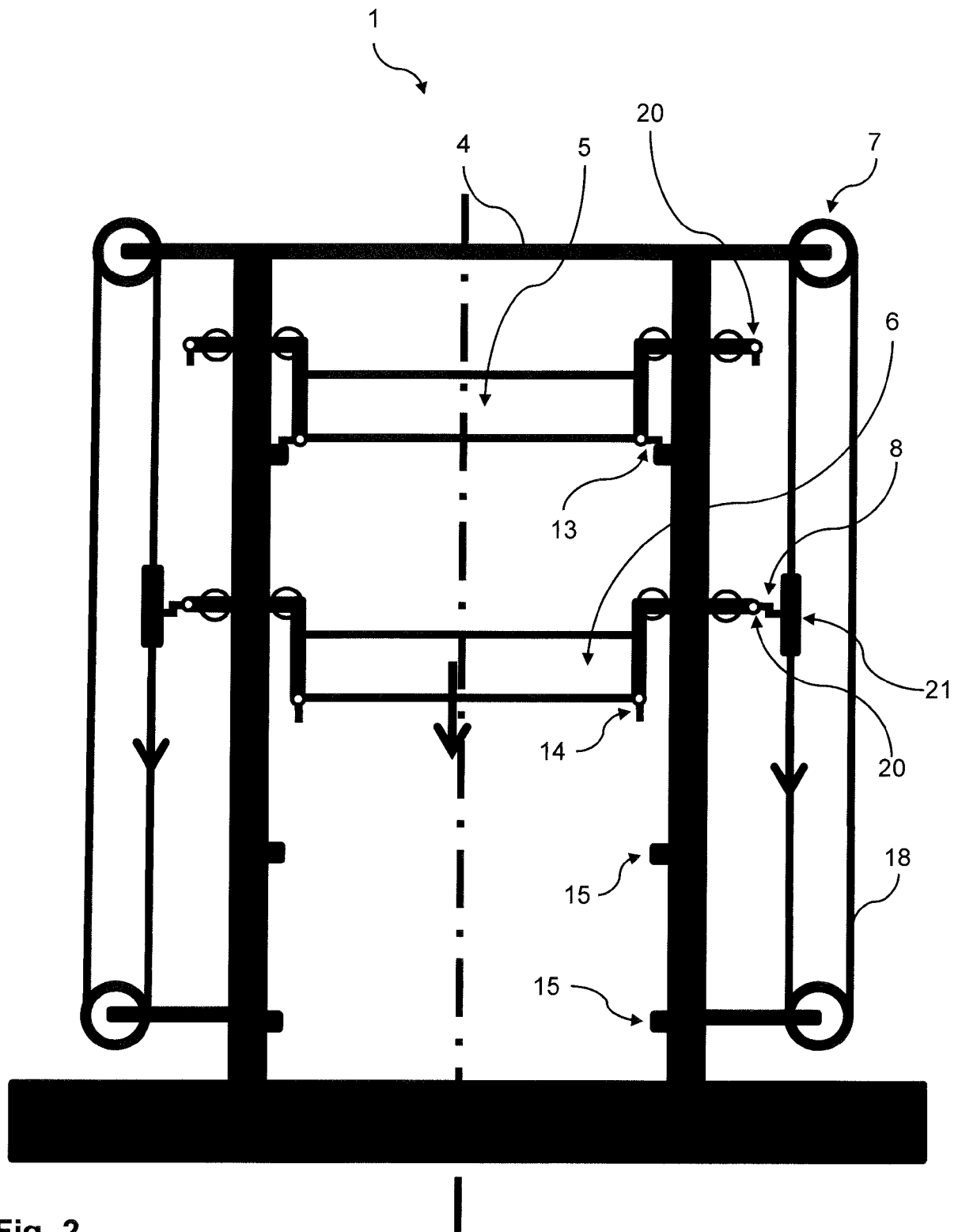


Fig. 2

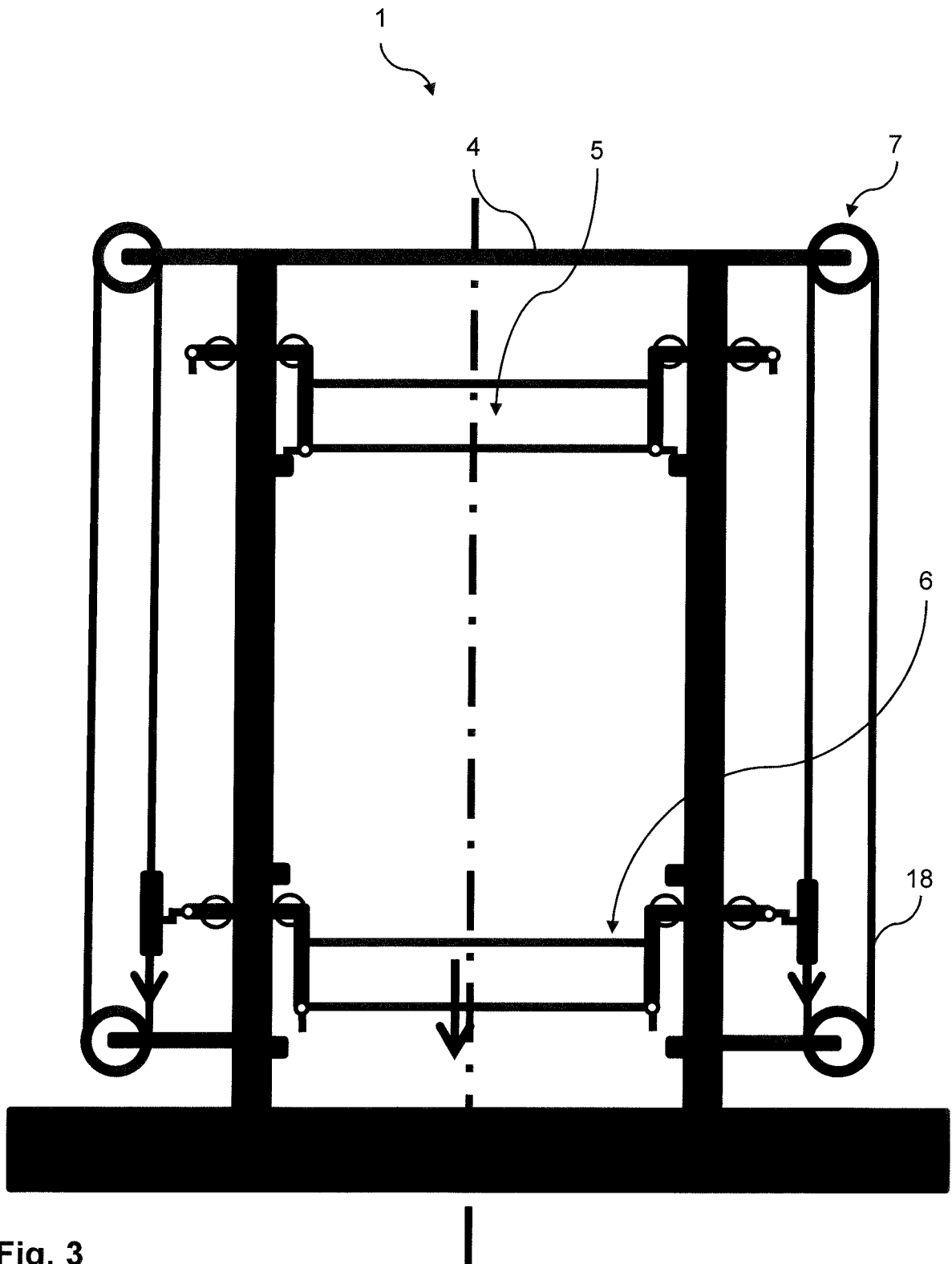


Fig. 3

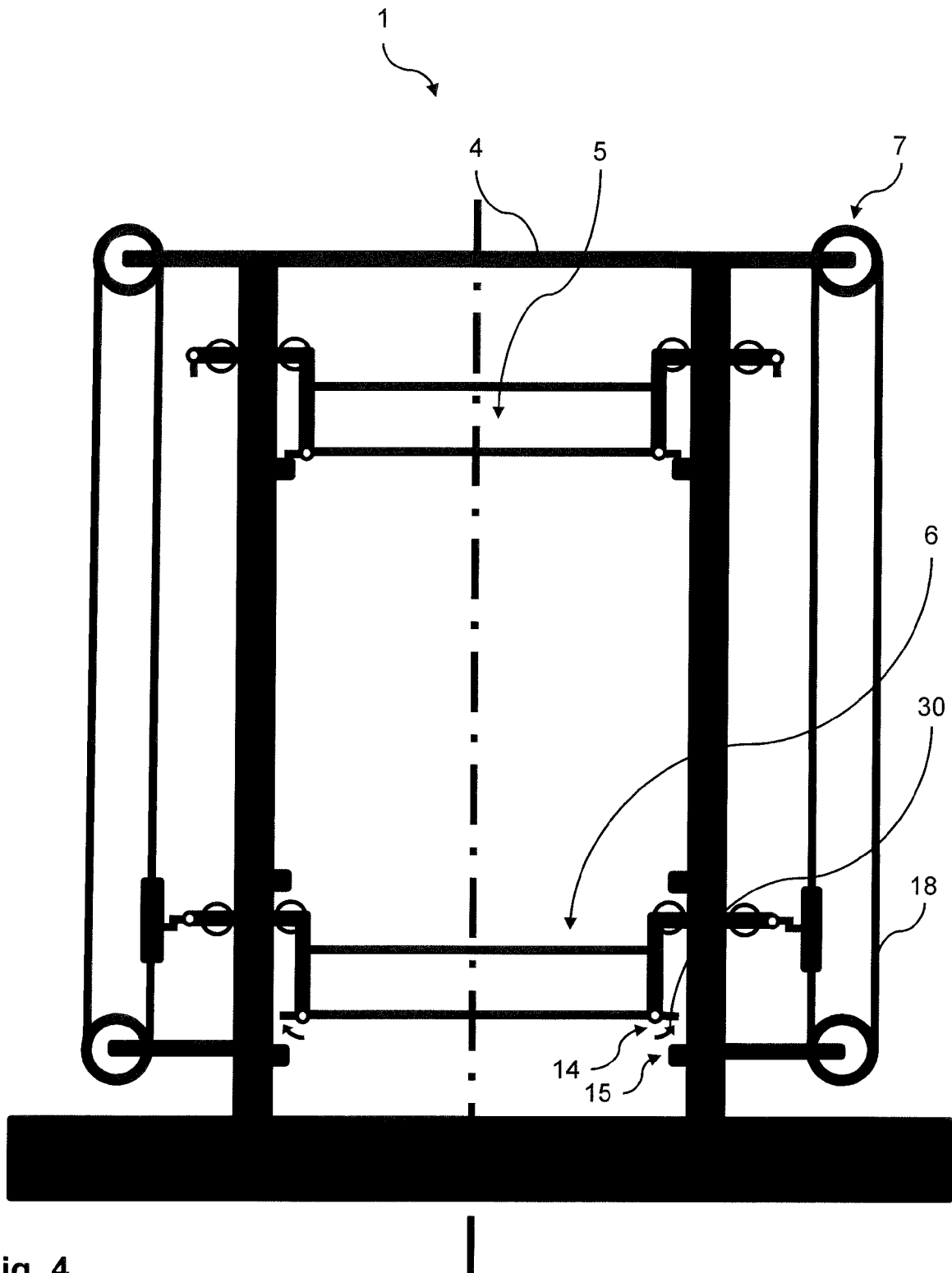


Fig. 4

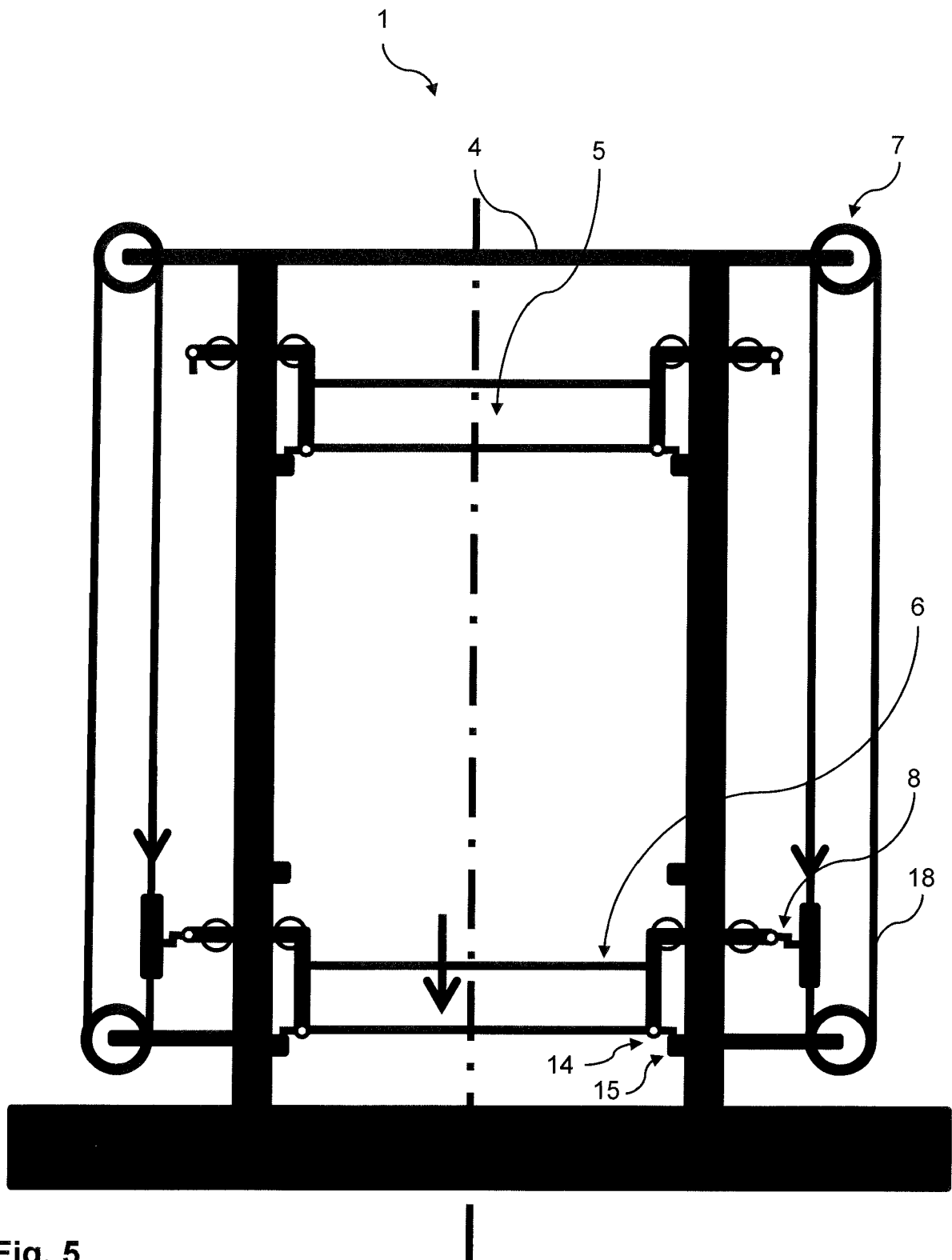


Fig. 5

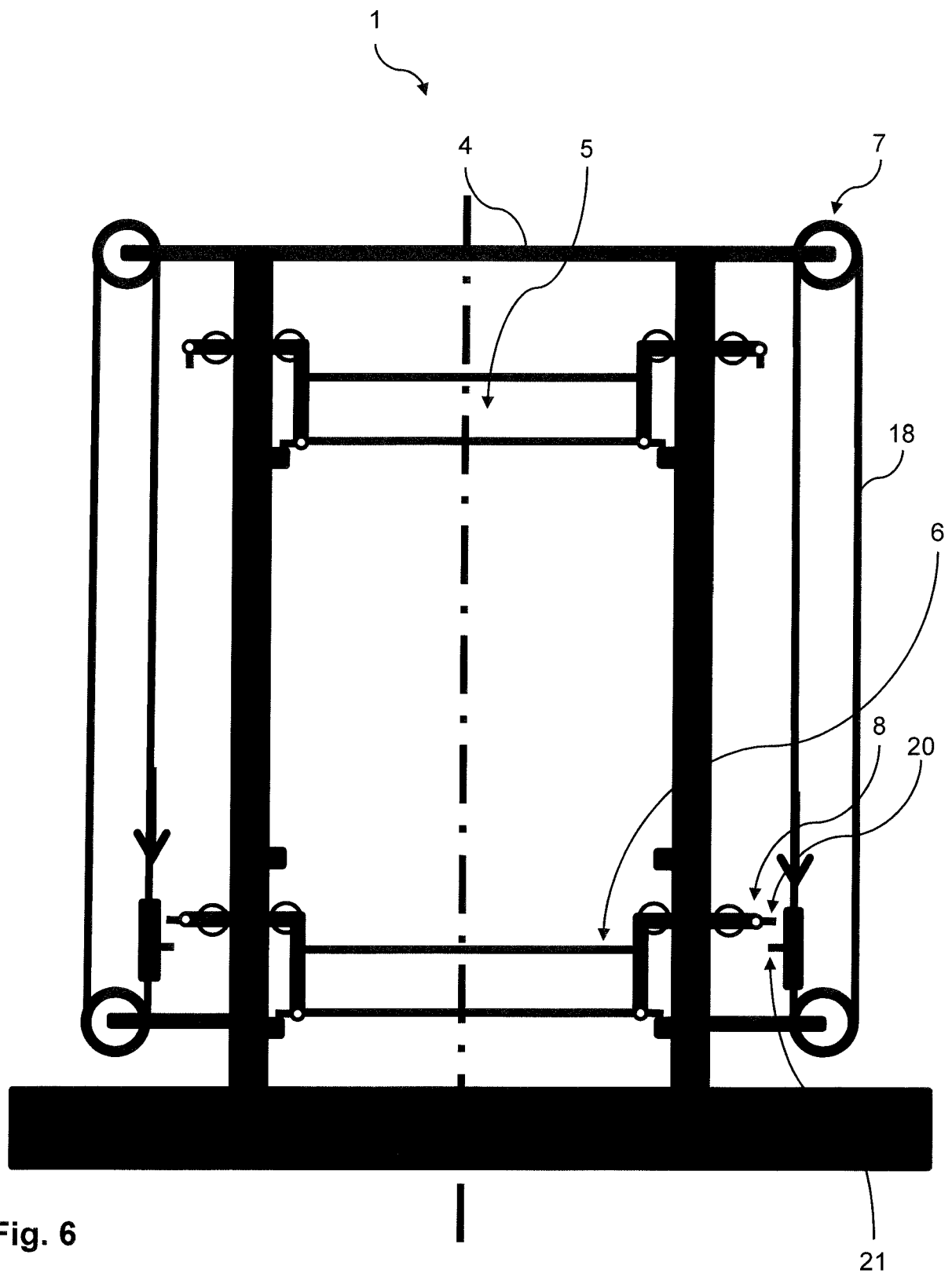


Fig. 6

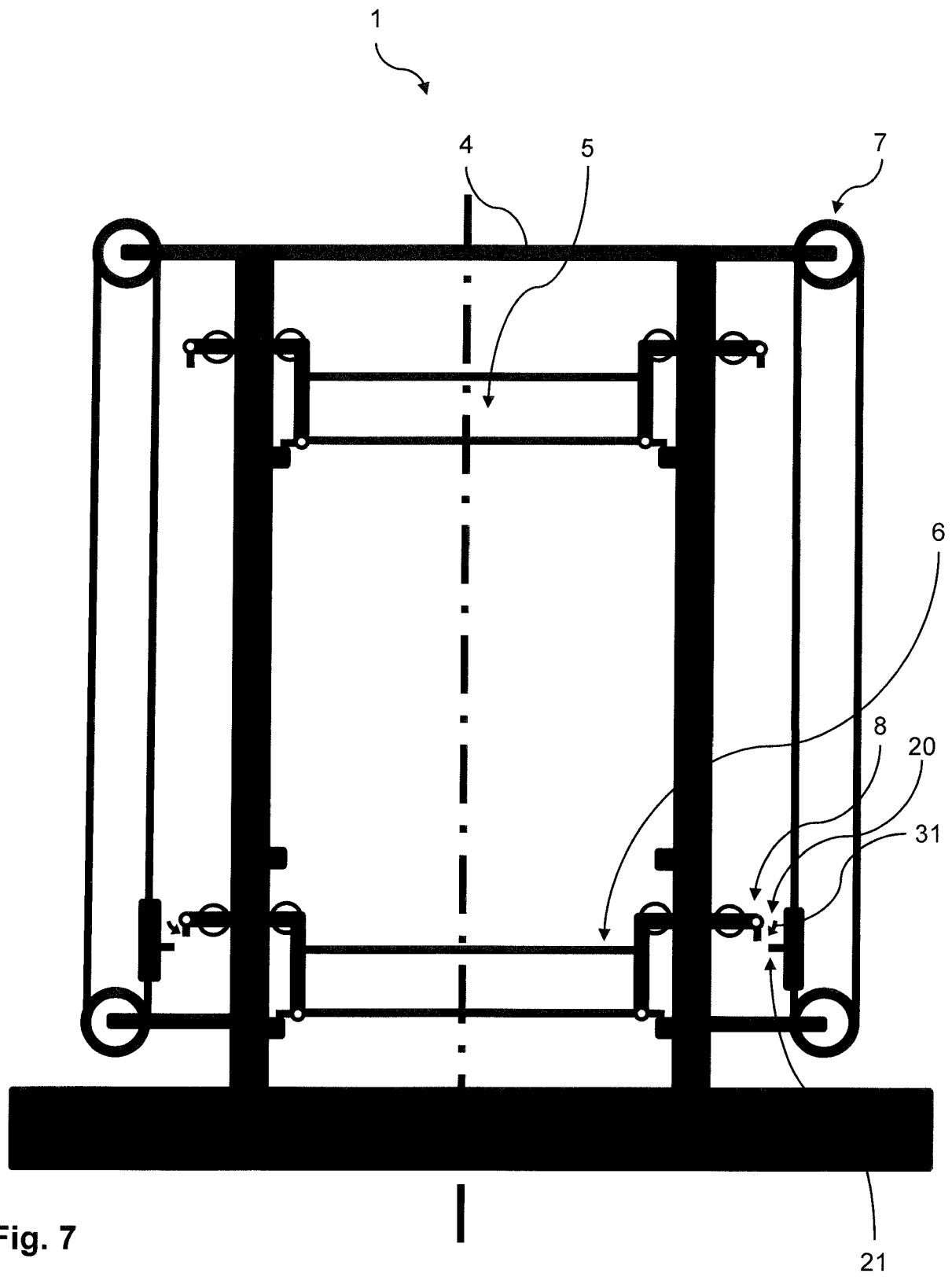


Fig. 7

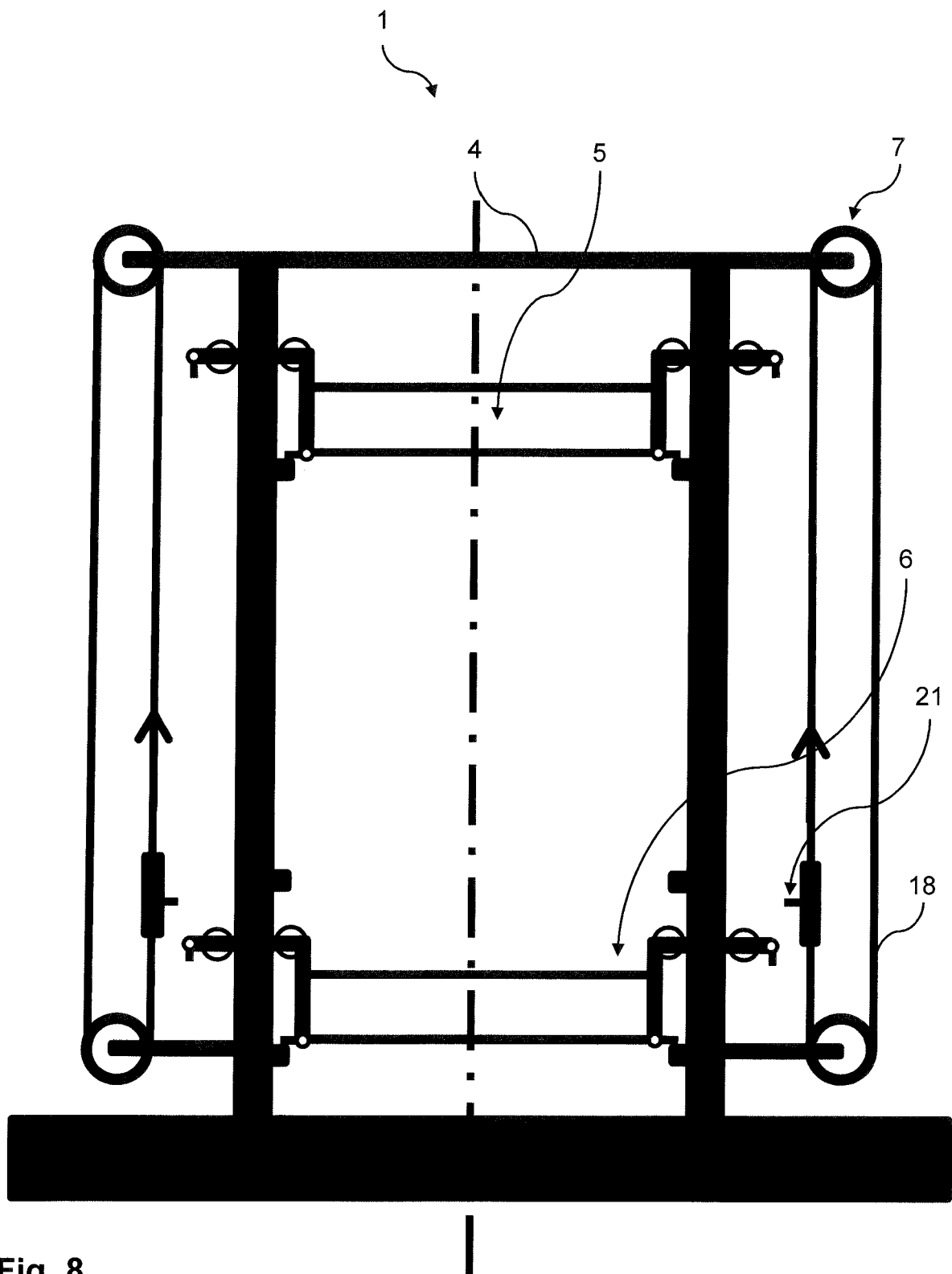


Fig. 8

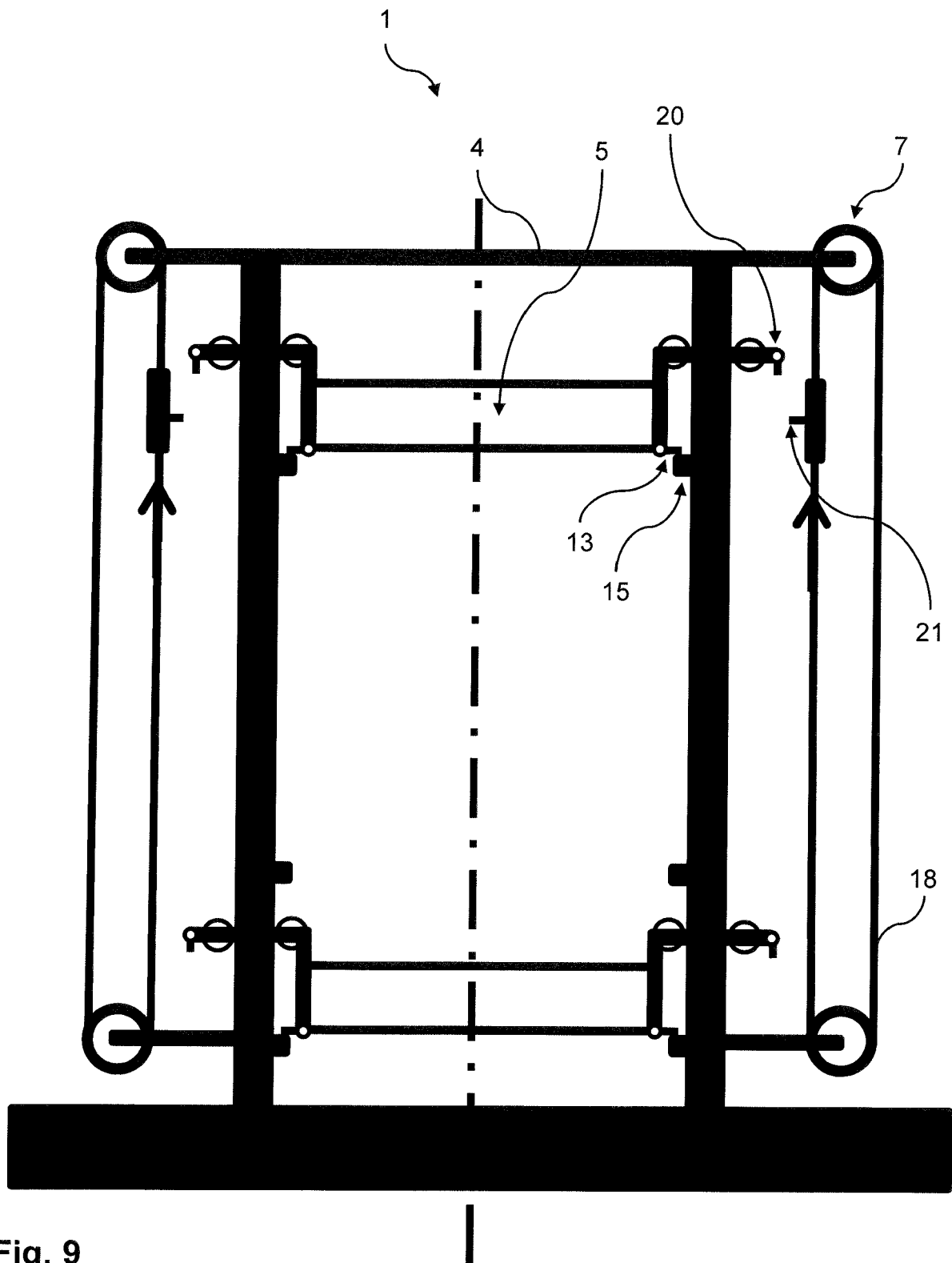


Fig. 9

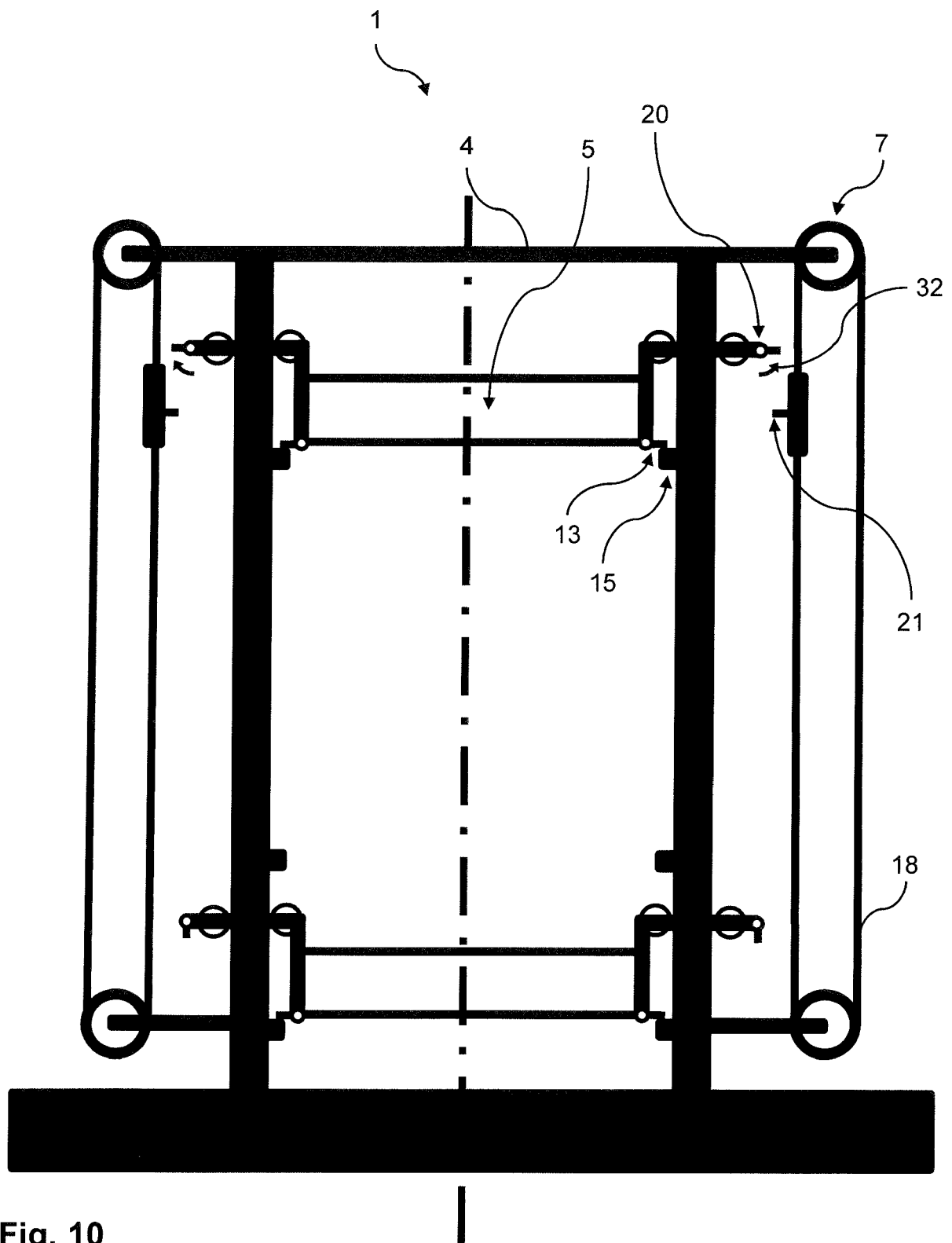


Fig. 10

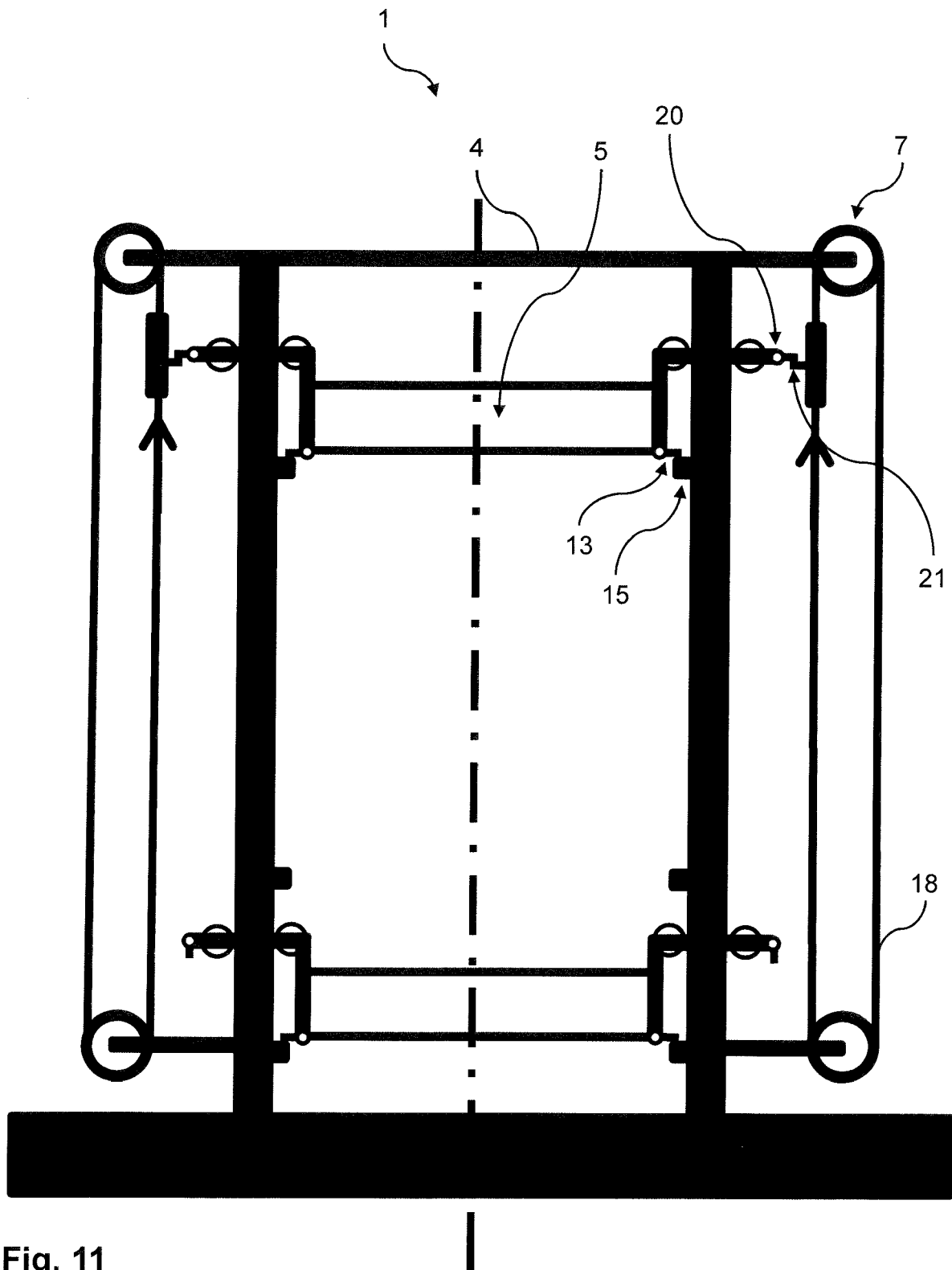


Fig. 11

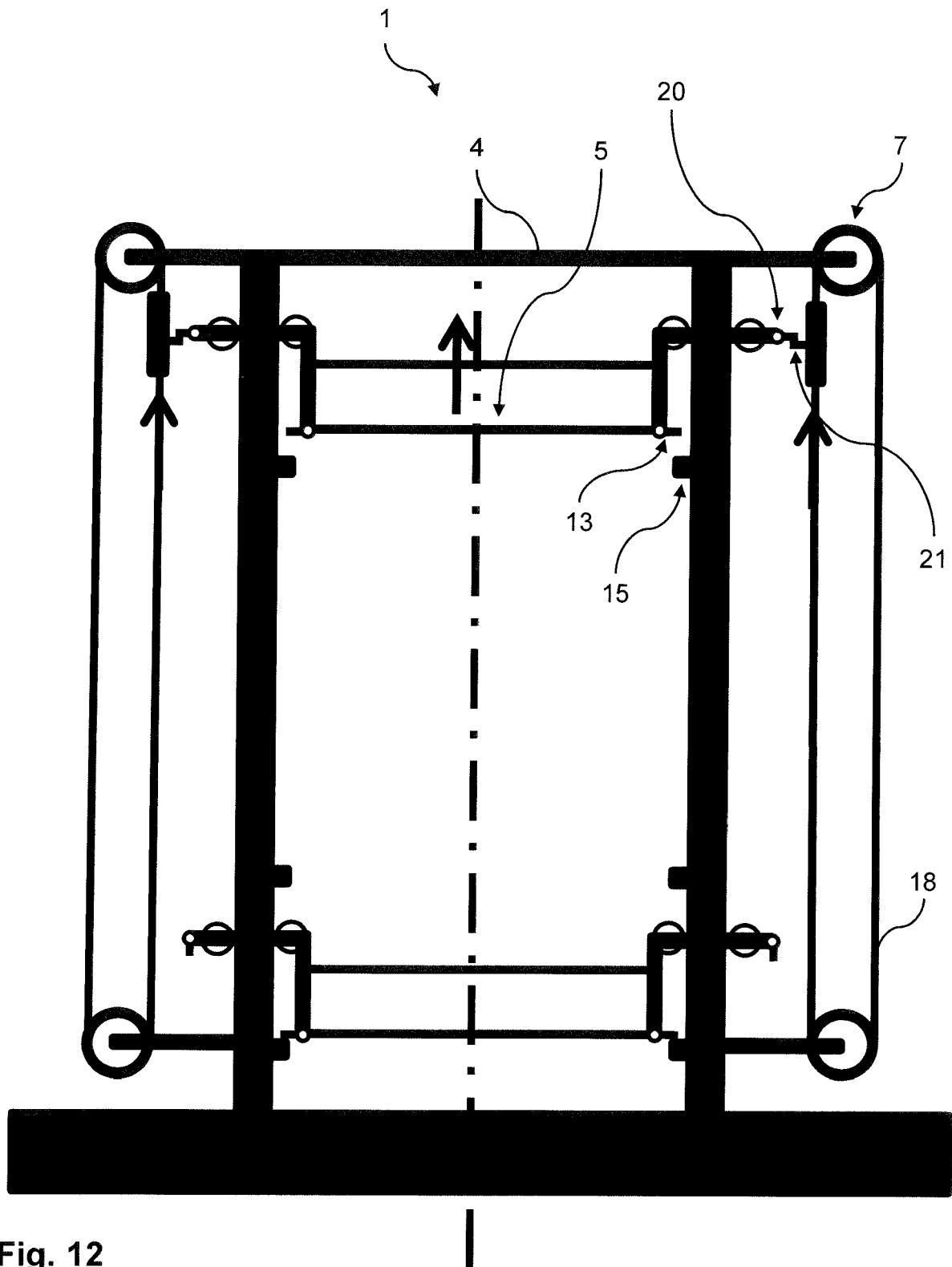


Fig. 12

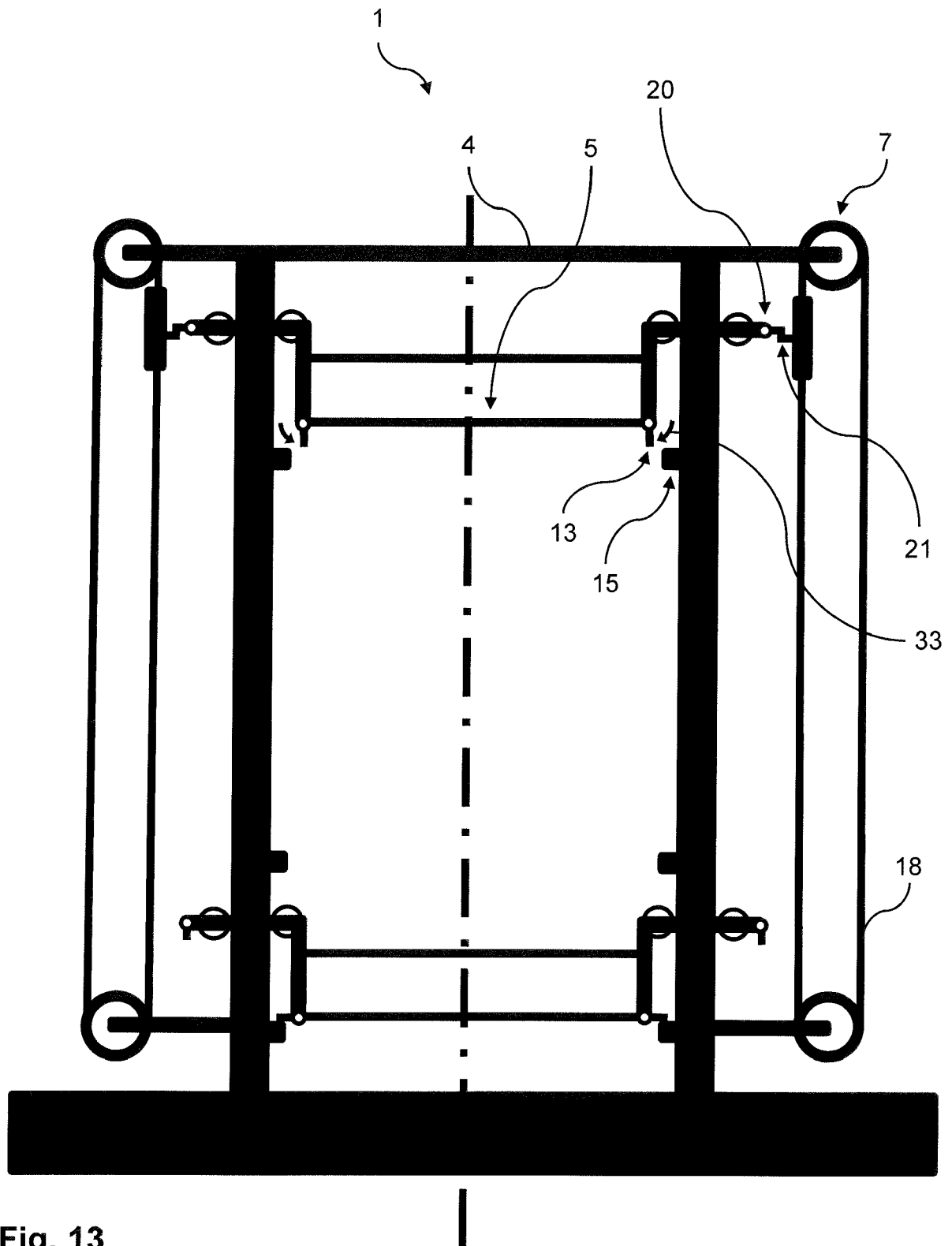


Fig. 13

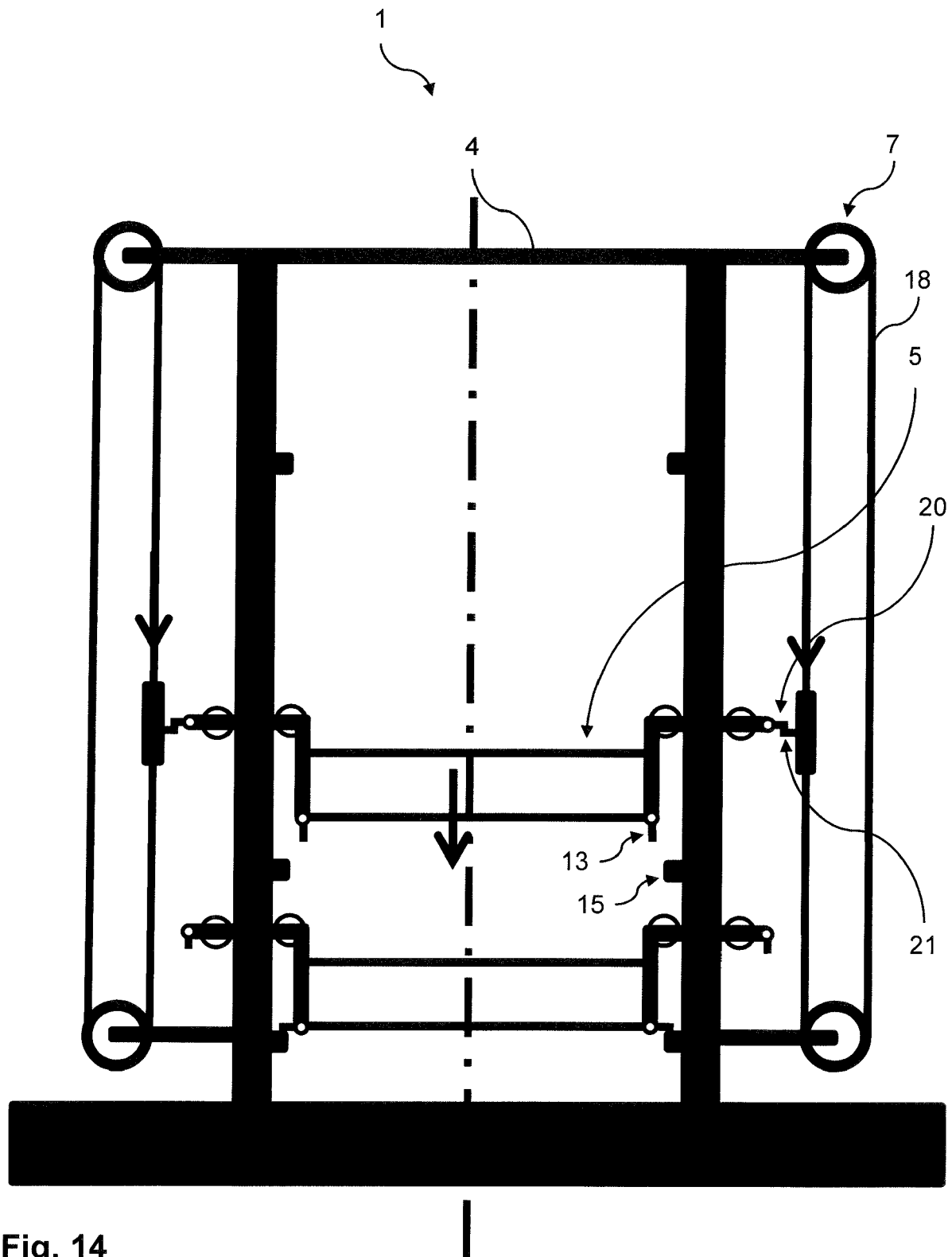


Fig. 14

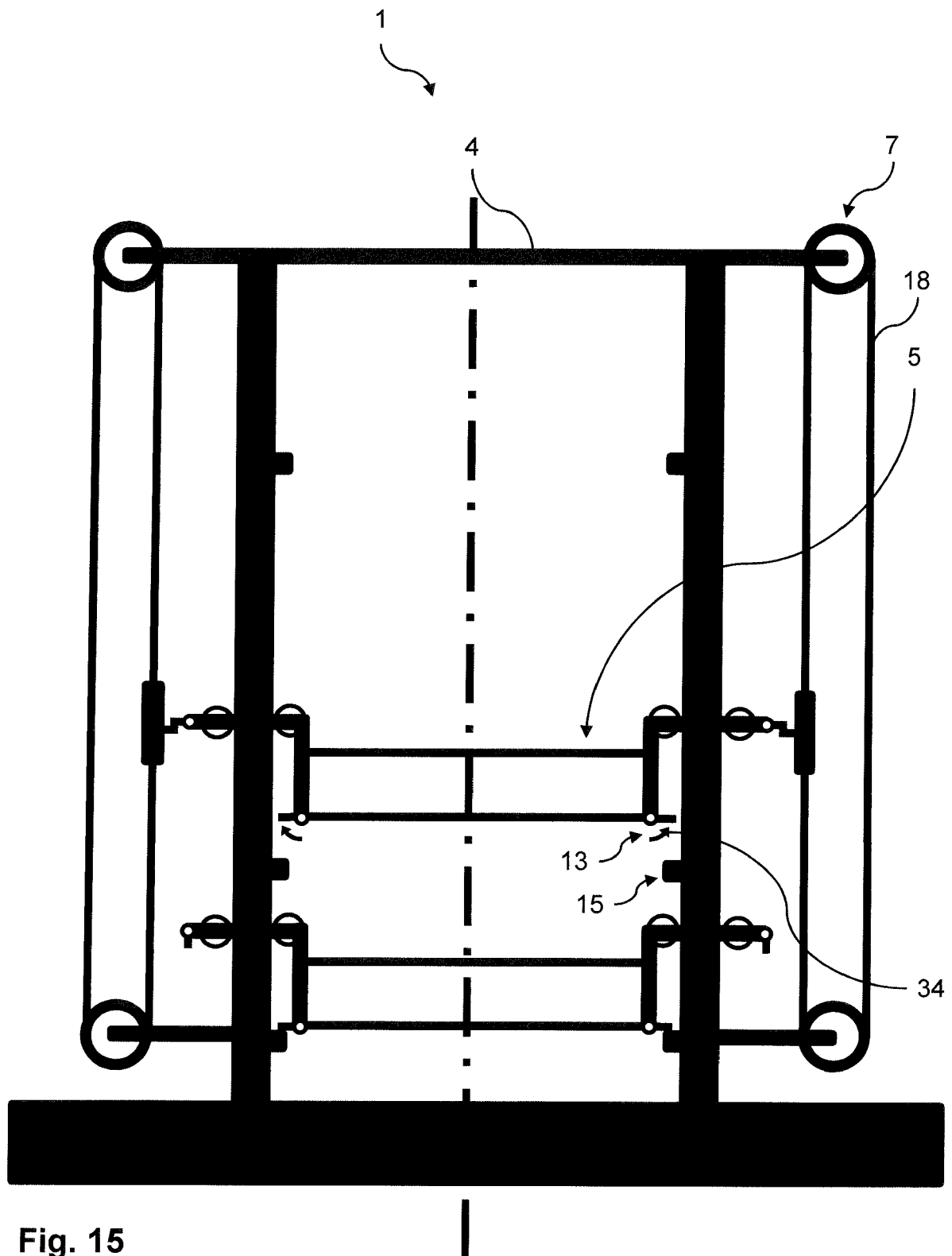


Fig. 15

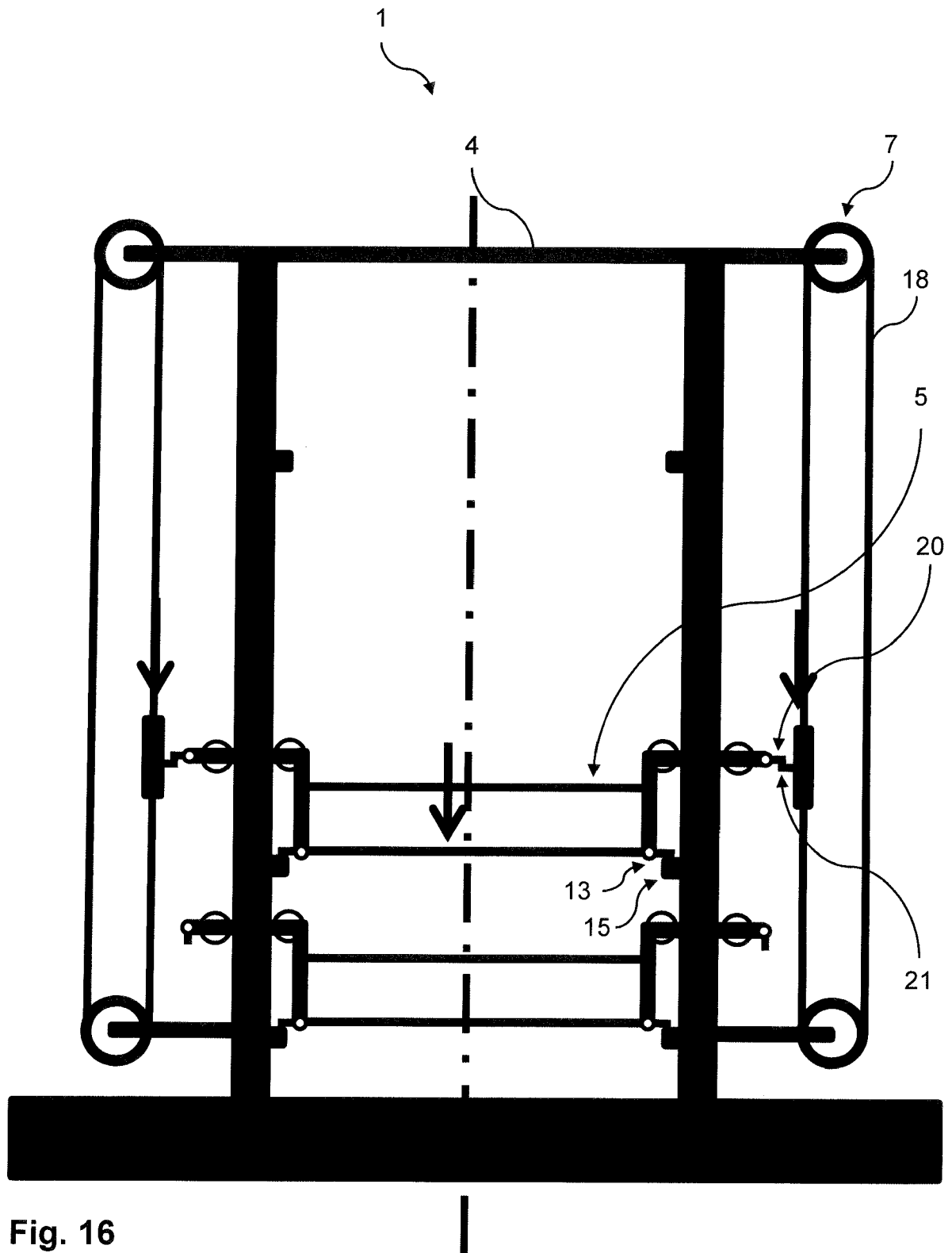


Fig. 16

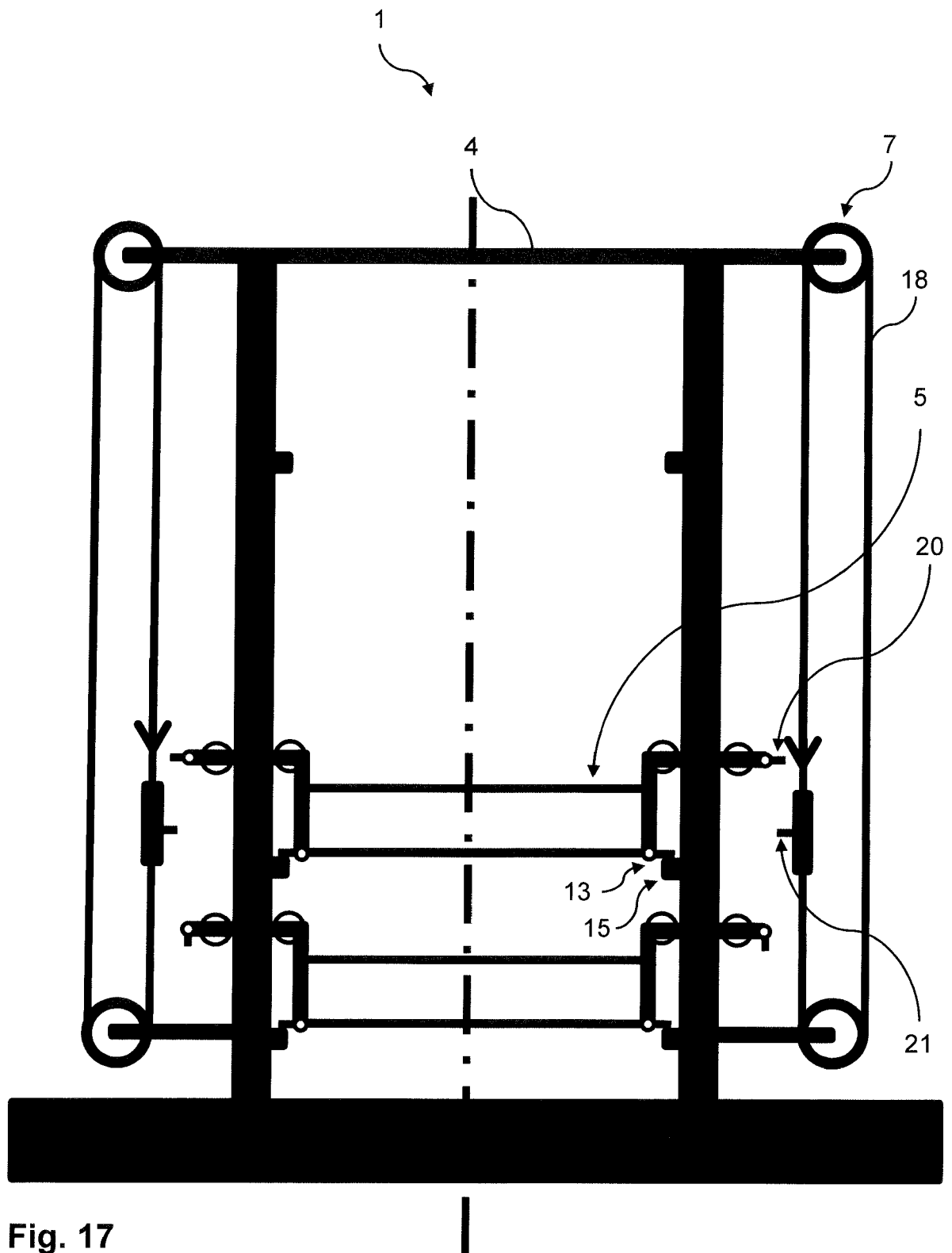


Fig. 17



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 16 15 1132

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                        | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                               | EP 2 069 206 B1 (LACHENMEIER AS [DK])<br>20. Januar 2010 (2010-01-20)<br>* Abbildungen 5,6 *               | 1-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>B65B59/04<br>B65B9/13      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 2 792 599 A1 (BOCEDI S R L OFF [IT])<br>22. Oktober 2014 (2014-10-22)<br>* Absatz [0021]; Abbildung 5 * | 1-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B65B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            | Abschlußdatum der Recherche<br><b>8. Juni 2016</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfer<br><b>Lawder, M</b>         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                            | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 15 1132

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-06-2016

|    |                                                    |    |                               |                                   |               |                               |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |               | Datum der<br>Veröffentlichung |
|    | EP 2069206                                         | B1 | 20-01-2010                    | AT                                | 455702 T      | 15-02-2010                    |
|    |                                                    |    |                               | BR                                | PI0622000 A2  | 20-12-2011                    |
|    |                                                    |    |                               | CA                                | 2662631 A1    | 20-03-2008                    |
| 15 |                                                    |    |                               | CN                                | 101522527 A   | 02-09-2009                    |
|    |                                                    |    |                               | EP                                | 2069206 A1    | 17-06-2009                    |
|    |                                                    |    |                               | ES                                | 2339595 T3    | 21-05-2010                    |
|    |                                                    |    |                               | JP                                | 5129252 B2    | 30-01-2013                    |
|    |                                                    |    |                               | JP                                | 2010503584 A  | 04-02-2010                    |
| 20 |                                                    |    |                               | US                                | 2009272080 A1 | 05-11-2009                    |
|    |                                                    |    |                               | WO                                | 2008031449 A1 | 20-03-2008                    |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |               |                               |
|    | EP 2792599                                         | A1 | 22-10-2014                    | KEINE                             |               |                               |
|    | -----                                              |    |                               |                                   |               |                               |
| 25 |                                                    |    |                               |                                   |               |                               |
| 30 |                                                    |    |                               |                                   |               |                               |
| 35 |                                                    |    |                               |                                   |               |                               |
| 40 |                                                    |    |                               |                                   |               |                               |
| 45 |                                                    |    |                               |                                   |               |                               |
| 50 |                                                    |    |                               |                                   |               |                               |
| 55 |                                                    |    |                               |                                   |               |                               |

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2069206 B1 **[0012]**