



(11) **EP 2 356 056 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.10.2012 Patentblatt 2012/41**

(51) Int Cl.:  
**B66B 11/00** <sup>(2006.01)</sup> **B66B 7/02** <sup>(2006.01)</sup>  
**E04F 17/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **09801406.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2009/009050**

(22) Anmeldetag: **16.12.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2010/069563 (24.06.2010 Gazette 2010/25)**

(54) **SCHACHTGERÜST FÜR EINE AUFZUGSANLAGE**

SHAFT FRAME FOR A LIFT SYSTEM

CHARPENTE DE Puits POUR UNE INSTALLATION D'ASCENSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **18.12.2008 DE 102008063529**  
**09.10.2009 DE 102009048989**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.08.2011 Patentblatt 2011/33**

(73) Patentinhaber: **Thoma Aufzüge GmbH**  
**60488 Frankfurt a. M. (DE)**

(72) Erfinder: **FRITZ, Volker**  
**65824 Schwalbach/Ts. (DE)**

(74) Vertreter: **Sartorius, Peter**  
**Elisabethenstraße 18**  
**68535 Edingen-Neckarhausen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 448 470 JP-A- 2000 143 132**

**EP 2 356 056 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schachtgerüst für eine Aufzugsanlage, das freistehend und/oder in einem Fahr-  
schacht angeordnet werden kann und zur Aufnahme eines Lastaufnahmemittels dient, das über mindestens eine mit einem Antriebsmotor verbundene, am Schachtgerüst oder im Fahr-  
schacht horizontal gelagerte Antriebswelle mit Hilfe von Tragmittein, insbesondere einer Zugmitteleinrichtung, im Schachtgerüst auf- und abwärts bewegt wird.

**[0002]** Es sind bereits allgemein vereinfachte Aufzugsanlagen für Behinderte bekannt. Diese werden überwiegend in privaten Wohnbereichen zum barrierefreien Transport von Personen mit Behinderungen eingesetzt und sind auch im allgemeinen Sprachgebrauch unter dem Begriff "Homelift" bekannt.

**[0003]** Vereinfachte Aufzugsanlagen werden in Ermangelung einer harmonisierten europäischen Norm, die bisher nur in Form der prEN 81-41:2007 als Entwurf zur Prüfung und Stellungnahme der Öffentlichkeit vorliegt, beispielsweise in Deutschland in Anlehnung an die Forderungen der Richtlinie 2006/42/EG - auch Maschinenrichtlinie genannt - hergestellt und eingebaut. Diese Richtlinie erlaubt es z. B. durch Einsatz einer Todmannsteuerung, d. h. der Aufzug kann nur gefahren werden, solange eine Bedientaste manuell gedrückt wird, bei einer maximalen Betriebsgeschwindigkeit von 0,15 m/s und weiteren Maßnahmen, auf eine Kabinenabschlussstür zu verzichten. Weiterhin erlaubt die Maschinenrichtlinie reduzierte Über- (Schachtköpfe) und Unterfahrten (Schachtgruben) auszuführen.

**[0004]** Die für die Wartung und Inspektion der Anlagen erforderlichen Schutzräume werden temporär hergestellt. Für Aufzugsanlagen dieser Art ist bis zu einer Förderhöhe von 3 m i. d. R. keine sicherheitstechnische Abnahme durch eine benannte Stelle erforderlich, sofern der Herstellerbetrieb über entsprechende Herstellerzertifikate verfügt. Die Förderhöhe ist der Fahrweg, den die Plattform maximal zurücklegen kann.

**[0005]** Vereinfachte Aufzugsanlagen dieser Art können in Aufzugsschächten, die i. d. R. gemauert oder betoniert sind, montiert werden. In den meisten Anwendungsfällen werden diese Anlagen jedoch mit einem Aufzugsschachtgerüst ausgeliefert. Dieses kann als tragendes oder selbsttragendes Schachtgerüst im Innen- oder im Außenbereich montiert werden. Die tragende Schachtgerüstkonstruktion besteht aus Pfosten bzw. Längsstreben und Riegeln in Form von Stahlprofilen, normalerweise Stahlhohlprofile. Damit eine zumindest über den Fahrweg geschlossene Umwehrung entsteht, werden Schachtgerüste häufig mit Glas, Fassadenplatten oder anderem Material ausgekleidet.

**[0006]** Als Antriebssystem werden auf dem Aufzugsmarkt hauptsächlich Spindelantriebe und hydraulische Antriebssysteme angeboten. Hierbei werden auf einer Seitenwand oder der Rückwandseite die Antriebsspindel bzw. der Hydraulikstempel sowie das Führungssystem

montiert. Die Aufzugsplattformen werden als "Rucksacksystem" einseitig auskragend geführt. Der Antriebsmotor bzw. das Hydraulikaggregat befindet sich entweder auf der Antriebsseite hinter einer Verblendung (Spindelantriebe) oder außerhalb des Aufzugsschachts (Hydraulikaggregate).

**[0007]** Bei beiden Antriebssystemen wird eine Seiten- oder die Rückwand durch die erforderliche Technik (Antriebsspindel, Hydraulikstempel, Führungsschienen, etc.) verbaut. Diese Wandseite kann, wenn architektonisch gewünscht, verkleidet werden. Bei Scher- und Quetschgefahren durch die Fahrbewegung ist eine derartige Wandverkleidung zwingend erforderlich. Bei Glasaufzügen wird die dadurch reduzierte Transparenz als störend empfunden.

**[0008]** Die verkleidete Wandseite kann weiterhin nicht für einen möglichen Kabinenzugang genutzt werden und erfordert auch zusätzlichen Bauraum. Außerdem haben "Rucksacksysteme" im Vergleich zu zentral aufgehängten Systemen schlechtere Fahreigenschaften, was sich beispielsweise durch Ruckgleiten (Stick-Slip-Effekt) und daraus resultierenden Fahrkorbvibrationen während der Fahrbewegung äußert. Dies führt u. a. zu höheren Geräuschemissionen, die in Wohnhäusern zu Beeinträchtigungen des Wohnkomforts führen.

**[0009]** Ferner ist eine Aufzugsanlage mit mindestens zwei Haltestellen aus der EP 1 741 660 A1 bekannt, die einen Antriebsmotor mit einer vertikal verlaufenden Antriebsachse und einer daran befestigten Treibscheibe und Tragmittel aufweist. Die Aufzugsanlage ist mit einer Aufzugsplattform mit einem Fahrradrahmen ausgestattet, die von den Tragmitteln getragen und auf- und abwärts bewegt wird. Die Tragmittel für die Aufzugsplattform verlaufen unter anderem diagonal über Eck und beiderseits der Aufzugsanlage, sodass für die Antriebsvorrichtung sehr viel Bauraum benötigt wird. Bei einem Übersetzungsverhältnis 2:1 oder einem größeren Übersetzungsverhältnis wird weiterer Bauraum am oberen oder unteren Schachtende benötigt. Diese Anordnung erfordert außerdem zusätzlichen Bauraum für die Umlenkrollen ober- oder unterhalb der Kabine. Ferner können als Tragmittel nur Seile - in der Regel Stahlseile - eingesetzt werden, da die Tragmittel mindestens zwei mal um 90° um die Seilachse gebogen werden müssen. Außerdem sind zur Aufnahme großer Tragkräfte mehr als zwei Tragmittel erforderlich. Die bekannte Anlage benötigt immer ein Gegengewicht. Hierdurch wird zusätzlicher Bauraum im Schachtquerschnitt erforderlich. Eine derartige Antriebsvorrichtung ist aufwändig, kompliziert und damit sehr teuer in der Herstellung.

**[0010]** Bei der Aufzugsanlage nach der US 6 035 974 befindet sich der Antriebsmotor mit der horizontal verlaufenden Antriebswelle oberhalb der Aufzugsplattform und die Tragmittel verlaufen beiderseits der sich gegenüberliegenden Seitenteile der Aufzugsplattform. Für die Anordnung des Führungssystems, der Tragmittel und der zwei Gegengewichte wird sehr viel Bauraum benötigt. Die Anordnung von Zugängen auf den Längsseiten

der Fahrplattform ist ausgeschlossen.

**[0011]** Aus dem im Recherchenbericht genannten Dokument JP 2000143132 ist bekannt, dass eine Zugmitteleinrichtung für eine in einem Schachtgerüst einbaubare Aufzugsanlage, die freistehend und/oder in einem Fahrschacht angeordnet werden kann und zur Aufnahme eines Lastaufnahmemittels dient, das über mindestens eine mit mindestens einem Antriebsmotor verbundene am Schachtgerüst gelagerte Antriebswelle mit Hilfe von Tragmitteln, insbesondere einer Zugmitteleinrichtung, im Schachtgerüst auf- und abwärts bewegt wird.

**[0012]** Die Zugmitteleinrichtung soll dabei als Flaschenzug, insbesondere Faktorenflaschenzug mit zwei oder mehreren, insbesondere mit vier, Umlenkscheiben ausgestattet sein, deren Achsen auf einer in etwa vertikal verlaufenden Ebene untereinander angeordnet sind, wobei zumindest eine Umlenkscheibe im Fahrschacht oder am Schachtgerüst oberhalb der Aufzugsanlage, eine weitere Umlenkscheibe unterhalb der Aufzugsanlage im Fahrschacht oder am Schachtgerüst und eine oder mehrere, insbesondere zwei Umlenkscheiben, am Seitenelement des Lastaufnahmemittels, insbesondere Fahrplattform, gelagert sind.

**[0013]** Ferner soll eine Verankerung für das Zugmittel des Flachenzugs im Fahrschacht oder am Schachtgerüst oberhalb der Aufzugsanlage und eine weitere Verankerung für das Zugmittel des Flachenzugs unterhalb der Aufzugsanlage an die Verankerung im Fahrschacht oder am Schachtgerüst angeschlossen sein.

**[0014]** Der bekannten Anordnung gemäß D1 fehlt jedoch ein wichtiges Kombinations-Merkmal, und zwar: "dass sich zumindest die eine Antriebswelle in etwa horizontal zwischen zwei diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen des Schachtgerüsts erstreckt".

**[0015]** Ferner wird darauf hingewiesen, dass die bekannte Anordnung gemäß D1 keinen Hinweis darüber enthält, dass die Verankerung für das Zugmittel des Flachenzugs im Fahrschacht oberhalb der Aufzugsanlage und eine weitere Verankerung für das Zugmittel des Flachenzugs unterhalb der Aufzugsanlage an die Verankerung im Fahrschacht angeschlossen ist. Beide Verankerungen sind an einem Schachtgerüstgestell angeschlossen, was die Anlage wegen des Materialaufwands zusätzlich verteuert.

**[0016]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Schachtgerüst sowie die zugehörige Aufzugsanlage auf einfache und kostengünstige Weise bei optimaler Platzausnutzung herzustellen.

**[0017]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass sich zumindest eine Antriebswelle in etwa horizontal zwischen zwei diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen des Schachtgerüsts erstreckt und mit gegenüberliegenden Teilen, insbesondere mit Längsseiten, des Schachtgerüsts oder Wandteilen des Fahrschachts mittel- oder unmittelbar verbunden ist und im Bereich ihrer beiden Enden je eine Antriebsscheibe aufweist, die mit Hilfe je eines Tragmittels das Lastaufnahmemittel auf- und abwärts bewegt. Hierdurch wird auf

einfache Weise ausreichend Freiraum für das Lastaufnahmemittel, das als Fahrplattform ausgebildet sein kann, geschaffen. Dies wird auch dadurch erreicht, dass sich die Antriebswelle in etwa horizontal durch das Schachtgerüst erstreckt und im Bereich ihrer beiden Enden je eine Antriebsscheibe aufweist, die mit Hilfe je eines Tragmittels das Lastaufnahmemittel auf- und abwärts bewegt. Da die Tragmittel, das Führungssystem und alle weiteren technischen Komponenten ausschließlich im Eckbereich des Schachtgerüsts vorgesehen sind, wird im zentralen Bereich des Schachtgerüsts für das Lastaufnahmemittel, insbesondere für die Fahrplattform, ein sehr großer Freiraum geschaffen.

**[0018]** Hierzu ist es vorteilhaft, dass der Querschnitt des Schachtgerüsts rund, oval, mehreckförmig, vorzugsweise quadratisch ausgebildet ist und die den Enden der Antriebswellen zugeordneten Tragmittel in unmittelbarer Nähe und parallel zu mindestens den die Eckbereiche bildenden vertikal verlaufenden Längsseiten des Schachtgerüsts verlaufen. Hierzu sind in vorteilhafter Weise die Eckbereiche der Fahrplattform, die an den Innenquerschnitt des Schachtgerüsts angepasst sind, abgeschnitten, sodass sich durch die beiden im Eckbereich zusammenlaufenden Längsseiten des Schachtgerüsts und die gegenüberliegende Stirnkante der Fahrplattform, wenn diese eine rechteckförmige oder quadratische Grundfläche aufweist, ein in der Ansicht von oben dreieckförmiger Freiraum geschaffen wird, in dem das Tragmittel, das Führungssystem sowie das Bremssystem für die Fahrplattform optimal untergebracht werden können. Da die Dreiecksfläche sehr wenig Platz benötigt, um an dieser Stelle die Tragmittel zu platzieren, werden auch die Zugangsöffnungen zur Fahrplattform optimal vergrößert. Insgesamt erhält man auf kleinstem Raum eine optimale Raumausnutzung für die erforderliche Technik der Gesamtanlage. Auf diese Weise können mehr als 70 % der Aufstellfläche der Anlage für die Fahrplattform zur Verfügung gestellt werden. Die Verwendung einer quadratischen Plattform vereinfacht auch die Planung eines Architekten wesentlich, da er ohne Probleme einen derartigen Baukörper in einem Gebäude integrieren kann. Außerdem wird durch die erfindungsgemäße Einrichtung an allen vier Seiten an allen Haltestellen ein optimaler Zugang zur Fahrplattform geschaffen. Für die Nutzung der Aufzugsanlage durch einen Rollstuhlfahrer bietet die quadratische Grundform der Fahrplattform eine optimale Wendemöglichkeit. Diese Bewegung findet kreisförmig statt, sodass die abgeschrägten Ecken der Kabinenwände nicht benötigt werden.

**[0019]** Hierzu ist es vorteilhaft, dass sich zwischen den sich gegenüberliegenden Eckbereichen des Schachtgerüsts eine Antriebswelle oder zwei koaxial zueinander ausgerichtete Antriebswellen erstrecken, die mit dem Antriebsmotor in Wirkverbindung stehen, oder dass eine jede Antriebswelle mit je einem Antriebsmotor in Wirkverbindung steht. Die Antriebswelle kann in vorteilhafter Weise als einteilige durchlaufende Antriebswelle oder zweigeteilt ausgebildet bzw. können auch zwei Antriebs-

wellen vorgesehen sein. In vorteilhafter Weise stützt sich die einteilige Antriebswelle an seinen beiden äußeren Enden am Schachtgerüst oder an den Wänden des Fahr- schachts ab. Ist die Antriebswelle zweigeteilt, kann sie sich am äußeren Ende des Schachtgerüsts oder an den Wänden des Fahr- schachts abstützen und mit ihren inneren Enden auf einer im oberen Bereich des Schacht- gerüsts angeordneten Traverse abstützen, die auch zur Aufnahme des Antriebsmotors dient. Da in den beiden sich gegenüberliegenden Eckbereichen ein Freiraum ge- schaffen ist, können, wie bereits erwähnt, die Tragmittel mit den zugehörigen Umlenk- bzw. Treibscheiben, das Führungssystem der Fahrplattform sowie im Eckbereich bzw. in den Gerüstecken des Schachtgerüsts vorteilhaft und platzsparend vorgesehen werden. Ferner wird durch diese Maßnahme auch erreicht, dass die auf die An- triebswelle einwirkenden Biegemomente sehr klein ge- halten werden können, sodass die Antriebswelle nicht so stark dimensioniert zu werden braucht wie bisher. Hierdurch können ebenfalls Materialkosten eingespart werden.

**[0020]** Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, dass der Antriebsmotor eine Abtriebswelle aufweist, deren Rotationsachse in etwa rechtwinklig zu einer Rotationsachse der Antriebswelle des Tragmittels, insbesondere Zugmitteleinrichtung, angeordnet ist. Hierdurch erhält man eine optimale Raum- ausnutzung für die Antriebsaggregate.

**[0021]** Ferner ist es vorteilhaft, dass das Lastaufnah- memittel eine Fahrplattform ist, die zumindest zwei im Stirnkantenbereich und/oder im Eckbereich der Fahr- plattform aufrechtstehende Seitenelemente aufweist, die an die Tragmittel angeschlossen sind.

**[0022]** Vorteilhaft ist es auch, dass das Tragmittel zw- ischen Seitenelementen der Fahrplattform und den Eck- bereich bildenden Längsseiten des Schachtgerüsts an- geordnet ist. Die vorteilhaft platzierten Seitenelemente ermöglichen optimal große Durchgangsöffnungen an al- len vier Seiten der Fahrplattform. Gleichzeitig dienen sie auch als Schutzeinrichtung, da sie die in den Eckberei- chen vorgesehenen Tragmittel abdecken und auf dem Lastaufnahmemittel, insbesondere der Fahrplattform, befindliche Personen schützen, da sie verhindern, dass diese mit den Tragmitteln in Berührung kommen.

**[0023]** Es ist auch von Vorteil, dass die Zugmittelein- richtung nach dem Prinzip eines Flaschenzugs ausge- bildet ist und eine oder mehrere Umlenkscheiben auf- weist und alle Achsen der Umlenkscheiben in etwa auf einer vertikal verlaufenden Ebene untereinander ange- ordnet sind. Hierdurch lässt sich auf einfache platzspa- rende Weise der Flaschenzug im Eckbereich von Fahr- plattform und Schachtgerüst unterbringen.

**[0024]** Von besonderer Bedeutung ist für die vorliegen- de Erfindung, dass für die Zugmitteleinrichtung, insbe- sondere den Flaschenzug, als Zugmittel Ketten, Stahlseile oder Zahnriemen verwendet werden können. Die Zugmittel werden lediglich mit lösbaren Klemmhal- tern in den Endlagen fixiert, sodass auf die bisher not-

wendigen Gegengewichte platz- und kostensparend ver- zichtet werden kann. Die Verwendung von Zahnriemen hat den Vorteil, dass sie sich auch nach längerem Einsatz nicht dehnen, keinen Schlupf aufweisen und geräusch- arm eingesetzt werden können. Weiterhin sind Zahnrie- men resistent gegen diverse Umwelteinflüsse wie sehr hohe oder niedrige Temperaturen, Sonneneinstrahlung, Feuchtigkeit etc. und müssen nicht gewartet werden.

**[0025]** Ferner ist es vorteilhaft, dass der Flaschenzug ein Übersetzungsverhältnis von 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 oder größer aufweist. Der vorteilhafte Einsatz eines Fla- schenzugs mit dem entsprechenden Übersetzungsver- hältnis und die Ausführung eines gewichtsreduzierten Lastaufnahmemittels in Form einer Plattform, bestehend aus einem Boden und einem umlaufenden Rahmen, er- möglichen es auch, auf Gegengewichte zu verzichten und die Antriebsleistungen dennoch gering zu halten. Bei einer Außenabmessung der Fahrplattform von ca. 1,4 x 1,4 m und dem entsprechenden Übersetzungsverhältnis von 2:1, einer geringen Fahrgeschwindigkeit und der ge- ringen Masse der Fahrplattform, kommt der Antriebsmo- tor mit einer Antriebsleistung von lediglich ca. 2 kW aus. In vorteilhafter Weise kann auch eine Frequenzregelung eingesetzt werden und dadurch die drei Phasen, die der Antrieb benötigt, über die Frequenzregelung erzeugt und der Anlaufstrom reduziert werden. Die Aufzugsanlage lässt sich damit an herkömmliche Steckdosen anschlie- ßen.

**[0026]** Vorteilhaft ist es auch, dass das Lastaufnahme- mittel, insbesondere die Fahrplattform, mit Hilfe minde- stens einer Führung, insbesondere einer am Schachtge- rüst angeordneten Führungsschiene, im Schachtgerüst geführt ist, wobei die Führung zumindest in einem Eck- bereich des Schachtgerüsts und/oder in unmittelbarer Nähe des Tragmittels, insbesondere des Flaschenzugs, angeordnet ist.

**[0027]** Ferner ist es vorteilhaft, dass der Antriebsmotor mit der Antriebswelle in einem Schachtkopf des Schacht- gerüsts oder in einer Schachtgrube angeordnet ist.

**[0028]** Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, dass die aufrechtstehen- den Seitenelemente der Fahrplattform derart im Eckbe- reich der Fahrplattform angeordnet sind, dass an minde- stens vier Seiten eine freie Zugangsöffnung zur Fahr- plattform vorhanden ist. Auf diese Weise lässt sich ein derart gestaltetes Schachtgerüst mit der an das Schacht- gerüst angepassten Fahrplattform problemlos auch an vorhandenen Gebäuden freistehend anbauen oder nachträglich ohne große Umbauarbeiten im Gebäude in- tegrieren.

**[0029]** Vorteilhaft ist es auch, dass eine oder mehrere Zugangsöffnungen auf der Fahrplattform mit Hilfe von Kabinenwänden und/oder Türen verschlossen werden können.

**[0030]** Je nach Wunsch können die Zugangsöffnun- gen auf der Fahrplattform, wenn sie nicht benötigt wer- den, mit einer Kabinenwand versehen werden. An diese Kabinenwand gibt es keine höheren Anforderungen be-

züglich der Festigkeit. Die Kabinenwand kann filigran ausgeführt sein, sodass eine Glaswand zur Ausführung kommen kann.

**[0031]** Wird auf die Kabinenwände verzichtet oder werden diese in Glas ausgeführt und wird weiterhin das Schachtgerüst auf allen Seiten mit einer Glasverkleidung versehen, entsteht eine architektonisch ansprechende Ausführung mit einer maximal möglichen Transparenz.

**[0032]** Nach einer anderen Ausführungsform ist es vorteilhaft, dass das Schachtgerüst aus mindestens zwei diagonal gegenüberliegenden, vertikal verlaufenden Pfosten besteht, an denen die Tragmittel, Führungsschienen und zumindest eine obere und eine untere Umlenkscheibe mittel- oder unmittelbar angeordnet sind und dass das Schachtgerüst und/oder die diagonal gegenüberliegenden, vertikal verlaufenden Pfosten und/oder die Traverse im Eckbereich des Schachtgerüsts mittel- oder unmittelbar an zumindest eine Innenwand des Fahrschachts angeschlossen ist. Hierdurch erhält man eine sehr kostengünstige Aufzugsanlage, die sich leicht in einem Fahrschacht einbauen lässt.

**[0033]** Eine Kostenersparnis erreicht man auch dadurch, dass die Führungsschienen, direkt und/oder mit Hilfe einer Halterung an den Schachtwänden bzw. an der Innenwand des Fahrschachts befestigt sind.

**[0034]** Vorteilhaft ist es auch, dass das Tragmittel, insbesondere der Zahnriemen, bei allen Umlenkscheiben nur in einer Richtung gebogen ist. Hierdurch braucht der Zahnriemen auch nur an einer Seite mit Zähnen ausgestattet zu sein, sodass die Standzeit des Zahnriemens wesentlich erhöht werden kann. Anstelle des Zahnriemens können, wie bereits erwähnt, auch anders ausgebildete Zugmittel z. B. Keilriemen eingesetzt werden.

**[0035]** Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind in den Patentansprüchen und in der Beschreibung erläutert und in den Figuren dargestellt.

**[0036]** Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht des oberen Teils des Schachtgerüsts für eine Aufzugsanlage, das freistehend und/oder in einem Fahrschacht angeordnet werden kann;
- Fig. 2a das Schachtgerüst mit im oberen Bereich angeordneter Antriebsvorrichtung als schematische Schnittdarstellung entlang der Linie A - A gemäß Fig. 5;
- Fig. 2b eine schematische perspektivische Darstellung des Schachtgerüsts gemäß Fig. 2a;
- Fig. 3 einen Längsschnitt des Schachtgerüsts entlang der Antriebswelle;
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Fahrplattform mit gegenüberliegend angeordneten Seitenteilen;

Fig. 5 eine Ansicht des Schachtgerüsts mit Antriebsvorrichtung in der Ansicht von oben gemäß Fig. 1;

5 Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Fahrplattform mit Seitenelementen sowie einer im Eckbereich der Fahrplattform angeordneten Seilzugeinrichtung;

10 Fig. 7 eine schematische Darstellung der Seilzugeinrichtung gemäß Fig. 6 in Seitenansicht;

15 Fig. 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Seilzugeinrichtung gemäß Fig. 6 in Seitenansicht;

Fig. 9 eine Teilansicht der Seilzugeinrichtung mit einem Zahnriemen, der über eine obere Antriebsscheibe und eine untere Umlenkscheibe geführt ist.

20 Fig. 10 eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Schachtgerüsts mit Antriebsvorrichtung in der Ansicht von oben gemäß Fig. 1

25 Fig. 11 eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Schachtgerüsts mit Antriebsvorrichtung in der Ansicht von oben gemäß Fig. 1

30 **[0037]** In der Zeichnung ist ein Schachtgerüst 102 für eine Aufzugsanlage 103 dargestellt, das freistehend oder in einem Fahrschacht 100 angeordnet werden kann. Im Fahrschacht 100 kann das Schachtgerüst 102 freistehend angeordnet werden oder sich mit Hilfe von Verbindungselementen an in der Zeichnung nicht dargestellten Seitenwänden des Fahrschachts 100 abstützen.

35 **[0038]** Gemäß Fig. 2a stützt sich eine Stockwerksdecke 116 auf einer unteren Sektion 104 des Schachtgerüsts 102 ab. Hierzu befindet sich in der Stockwerksdecke 116 eine Öffnung 118, durch die das Lastaufnahmemittel, insbesondere eine Fahrplattform 200 (Fig. 4) mit Hilfe von Tragmitteln 208 (Fig. 4) vertikal auf- und abwärts bewegt wird. Die untere Sektion 104 des Schachtgerüsts 102 steht mit Hilfe von Stellfüßen 112 in einer Schachtgrube 114.

40 **[0039]** Eine obere Sektion 106 des Schachtgerüsts 102 befindet sich oberhalb der Stockwerksdecke 116 und ist als Schachtkopf 124 bezeichnet. In diesem Abschnitt nach dem in Fig. 2a gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Antriebsanordnung mit einem Antriebsmotor 126 und einem Getriebe, insbesondere Schneckengetriebe 125, dargestellt. Der Antriebsmotor 126 mit einer Antriebswelle 204 kann im Schachtkopf 124 des Schachtgerüsts 102 oder in der Schachtgrube 114 angeordnet sein.

50 **[0040]** Die obere Sektion 106 des Aufzugsschachtgerüsts 102 ist auf der Stockwerksdecke 116 angeordnet. Auf diese Weise kann das Schachtgerüst 102 von Etage zu Etage oder, bei entsprechend großer Öffnung, als

durchgehende Konstruktion angeordnet werden. Eine gesamte Schachtgerüsthöhe 120 kann mehrere Geschosse überspannen, wobei eine Förderhöhe 122 auch mehr als drei Meter betragen kann.

**[0041]** Gemäß Fig. 1 ist in dem Schachtgerüst 102 ein Lastaufnahmemittel, insbesondere eine Fahrplattform 200, höhenbeweglich angeordnet. Der Querschnitt des Schachtgerüsts 102 und/oder des Lastaufnahmemittels, insbesondere der Fahrplattform 200, ist oval oder mehrrecksförmig, vorzugsweise quadratisch ausgebildet.

**[0042]** Das Lastaufnahmemittel 200 bzw. die im Ausführungsbeispiel quadratisch ausgebildete Fahrplattform weist zumindest zwei im Stirnkantenbereich und/oder in einem Eckbereich 105 der Fahrplattform 200 zwei diagonal gegenüberliegende aufrechtstehende Seitenelemente 202 auf, die an Tragmittel 208 angeschlossen sind. Das Tragmittel 208 kann eine Seilzuganordnung oder eine nach dem Prinzip eines Flaschenzugs 209 arbeitende Seilzuganordnung sein.

**[0043]** Mit Hilfe des Flaschenzugs 209 kann der Betrag der aufzubringenden Kraft, z. B. zum Bewegen der Aufzugslast, verringert werden. Der Flaschenzug besteht aus festen und/oder losen Umlenkscheiben bzw. Rollen und einem Zugmittel bzw. einem Seil. Der Zahnriemenzug verfolgt das selbe Prinzip, nur dass hier anstelle eines Seils ein Zahnriemen verwendet wird. Bei dem hier eingesetzten Seilzug bzw. Flaschenzug 209 werden erfindungsgemäß zwei feststehende Verankerungen 216 und 218 verwendet. Für die Zugkraft entscheidend ist aber immer die Anzahl der tragenden Seile, auf die sich die Last verteilt. In der abgebildeten Grundform des Flaschenzugs ist die Spannung  $\sigma$  an jeder Stelle des Seils gleich. Die Gewichtskraft  $F_L$  der Masse wird daher gleichmäßig auf alle  $n$ -Verbindungen zwischen den unteren und den oberen Rollen sowie den tragenden Seilen verteilt. Die Zugkraft am Ende des Seils ist proportional zur Spannung im Seil und somit gilt:  $F_z = F_L/n = mg/n$ .

**[0044]** Der erfindungsgemäße Flaschenzug 209 kann ein Übersetzungsverhältnis von 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 oder größer aufweisen. Auf diese Weise kann unter anderem auf ein Gegengewicht verzichtet werden.

**[0045]** Die beiden diagonal gegenüberliegenden Seitenelemente 202 sind an ihrem oberen Ende über einen oberen Querträger 203 miteinander verbunden. Außer den beiden diagonal gegenüberliegenden Seitenelementen 202 weist das Lastaufnahmemittel, insbesondere die Fahrplattform 200, keine weiteren Seitenteile auf. Auf diese Weise erhält man vier freie Zugangsöffnungen 128. Nach einer anderen Ausführungsform gemäß Fig. 6 kann die Fahrplattform neben den beiden Seitenelementen 202 zusätzliche z. B. aus Glas, Metall oder aus einem Kunststoffmaterial gebildete Seitenwände aufweisen.

**[0046]** Das Lastaufnahmemittel, insbesondere die Fahrplattform 200, ist mit Hilfe mindestens einer Führung, insbesondere einer am Schachtgerüst 102 angeordneten Führungsschiene 220 (Fig. 7), im Schachtgerüst 102 vertikal geführt. Die Führung ist zumindest in

einem Eckbereich 105 (Fig. 5) des Schachtgerüsts 102 und/oder in unmittelbarer Nähe des Tragmittels 208, insbesondere des Flaschenzugs 209, angeordnet.

**[0047]** Der Tragrahmen 202 ist dazu mit sich in Vertikalrichtung erstreckenden, Vertiefungen aufweisenden Führungen 222 ausgestattet, die auf der am Tragrahmen 202 oder am Seitenelement 202 angeordneten Führungsschiene 220 (Fig. 7) geführt sind. Bei Bruch des Tragmittels 208 oder der Antriebsachse wird automatisch eine Notbremsvorrichtung 224 aktiviert, die am Tragrahmen 202 fest angeordnet ist (Fig. 7, 9).

**[0048]** Bei einem quadratischen, rechtecksförmigen Lastaufnahmemittel, insbesondere der Fahrplattform 200, werden die Eckkanten der Fahrplattform abgeschnitten, sodass die Stirnkanten der Fahrplattform 200 mit zwei angrenzenden, in einer Ecke zusammenlaufenden Längsseiten 109, 111 bzw. 113 und 115 mit der gegenüber liegenden, schräg verlaufenden Stirnkante der Fahrplattform 200 einen dreiecksförmigen Ausschnitt d. h. den Eckbereich 105 bilden, der so groß gewählt ist, dass das Tragmittel 208 in dem Freiraum untergebracht werden kann. Bei den übrigen Querschnittsformen wird auf ähnliche Weise verfahren.

**[0049]** Wie aus Fig. 1 und 5 hervorgeht, ist der Antriebsmotor 126 auf einer Traverse 127 angeordnet, die sich im oberen Schachtkopf 124 befindet. Die Traverse 127 ist zwischen den beiden diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen 105 des Schachtgerüsts 102 angeordnet und mit diesem verbunden. Es ist jedoch auch möglich, die Traverse 127 mit den Eckbereichen 105 der Wandelemente des Fahrschachts 100 fest zu verbinden. An den Antriebsmotor 126 ist mit Hilfe des Schneckengetriebes 125 mindestens eine horizontal verlaufende Antriebswelle 204 oder auch zwei horizontal verlaufende Antriebswellen angeschlossen. Zwischen den sich gegenüberliegenden Eckbereichen 105 des Schachtgerüsts 102 können sich eine Antriebswelle oder zwei koaxial zueinander ausgerichtete Antriebswellen 204 erstrecken, die mit dem Antriebsmotor 126 in Wirkverbindung stehen. Ferner ist es möglich, dass jede Antriebswelle mit je einem Antriebsmotor in Wirkverbindung steht. Auch kann der Antriebsmotor in jedem anderen Winkel zur Antriebsachse bzw. den Antriebsachsen oder in Entfernung zur Antriebsachse angeordnet sein.

**[0050]** Die Traverse 127 und die Antriebswelle 204 kreuzen einander rechtwinklig und erstrecken sich damit jeweils in die sich gegenüberliegenden Eckbereiche 105. Sie sind, wie bereits erwähnt, am Schachtgerüst 102 oder an einer Wand des Fahrschachts 100 fest angeschlossen bzw. dort gelagert. Durch den Anschluss der Traverse 127 und der Antriebswelle 204 am Schachtgerüst 102 wird die Verwindungssteifigkeit des Schachtgerüsts 102 wesentlich verbessert.

**[0051]** Der Antriebsmotor 126 weist eine Abtriebswelle auf, deren Rotationsachse 117 in etwa rechtwinklig zu einer Rotationsachse 119 der Antriebswelle 204 des Tragmittels, insbesondere Zugmitteleinrichtung 208, angeordnet ist.

**[0052]** Die den Enden der Antriebswellen 204 zugeordneten Tragmittel 208 verlaufen in unmittelbarer Nähe und parallel zu den die Eckbereiche bildenden vertikal verlaufenden Längsseiten 109, 111, 113, 115 des Schachtgerüsts 102 und/oder zu einer Längsmittelachse 107.

**[0053]** Ferner ist je ein Tragmittel 208 in den beiden diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen 105 platzsparend angeordnet. Die Tragmittel 208 sind jeweils zwischen einem Seitenelement 202 der Fahrplattform 200 und den in etwa dreieckförmig ausgebildeten Eckbereich 105 bildenden Längsseiten 109, 111, 113, 115 des Schachtgerüsts 102 oder den Wänden des Fahrschachts 100 vorgesehen.

**[0054]** Das Schachtgerüst 102 besteht aus vier rechtwinklig zueinander ausgerichteten, vertikal verlaufenden Längsseiten 109, 111, 113 und 115. Eine jede Längsseite 109, 111, 113 und 115 besteht aus einem rechteckförmigen Rahmen mit Pfosten bzw. Längsstreben 129, die über mehrere Querstreben bzw. Riegel 201 miteinander fest verbunden sein können. Die mittlere Querstrebe 201 kann je nach Ausführungsform entfallen, sodass eine jede Längsseite 109, 111, 113 und 115 auch eine freie Zugangsöffnung 128 zum Lastaufnahmemittel, insbesondere zu der Fahrplattform, aufweist.

**[0055]** Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist die Zugangsöffnung 128 mittels einer schwenkbar angeordneten Tür 123 verschließbar. Ebenso können eine oder mehrere Zugangsöffnungen 128 mit Hilfe je einer Schachtverkleidungswand oder einer Tür 123 verschlossen werden. Die Tür 123 ist in vorteilhafter Weise am Schachtgerüst 102 angeordnet. Es können aber auch zusätzliche Türen an der Plattform bzw. Fahrplattform an einer hier nicht dargestellten Fahrerkabine angeordnet sein.

**[0056]** Die Fahrplattform 200 ist vorzugsweise quadratisch ausgebildet und die den Enden der Antriebswellen 204 zugeordneten Tragmittel 208 verlaufen in unmittelbarer Nähe und parallel zu den die Eckbereiche bildenden, vertikal verlaufenden Längsseiten 109, 111, 113, 115 des Schachtgerüsts 102.

**[0057]** Die Zugmitteleinrichtung 208 arbeitet nach dem Prinzip eines Flaschenzugs und wird deshalb nachstehend als Flaschenzug 209 bezeichnet. Er weist eine oder mehrere Umlenkscheiben 206, 212, 214, 219 auf.

**[0058]** Die beiderseits der Fahrplattform 200 angeordneten Tragmittel 208 laufen von der im Schachtkopf 124 vorgesehenen, an der Wand des Fahrschachts 100 oder am Schachtgerüst 102 angeschlossenen Endaufhängung oder Verankerung 216 über die Umlenkscheibe 212 zur Antriebsscheibe 206 und von dort weiter über die in der Schachtgrube 114 befindlichen oder an der Wand des Fahrschachts 100 oder am Schachtgerüst 102 mit Hilfe der Verankerung 218 fest angeschlossenen Umlenkscheibe 219. Von dort verläuft das Tragmittel 208 weiter über die am Seitenelement bzw. Tragrahmen 202 angeordneten Umlenkscheibe 214 zur Endaufhängung oder Verankerung 218, die entweder am Schachtgerüst

102 oder in der Schachtgrube 114 befestigt ist.

**[0059]** Die Antriebsscheibe 206 und die einzelnen Umlenkscheiben 212, 214, 219 haben alle den gleichen Durchmesser, damit keine unterschiedlichen Krümmungsbelastungen der Tragmittel auftreten. Die Tragmittel 208 werden nur in die gleiche Richtung gebogen, d. h., sie unterliegen keiner Gegenbiegung sondern nur einer Gleichbiegung. Im Ausführungsbeispiel sind die Tragmittel 208 alle im Uhrzeigersinn abgebogen. Von der Endaufhängung 218 in Richtung der Stockwerksdecke 216 betrachtet, erfährt das Tragmittel in Fig. 7 lediglich eine Rechtsbiegung. Damit die Tragmittel nicht aneinander reiben, sind z. B. die Umlenkscheiben 212, 214 leicht gegenüber der Antriebsscheibe und der feststehenden Umlenkscheiben 219 gemäß Fig. 8 geringfügig seitlich versetzt angeordnet.

**[0060]** Alle Achsen der Antriebsscheibe 206 und der Umlenkscheiben 212, 214, 219 sind gemäß Fig. 7 in etwa auf einer vertikal verlaufenden Ebene untereinander angeordnet. Hierdurch lässt sich auf einfache platzsparende Weise der Flaschenzug sehr gut im Eckbereich von Fahrplattform 200 und Schachtgerüst 102 unterbringen. Die Antriebsscheibe 206 oder die Umlenkscheiben 212, 214, 219 können beispielsweise rillenförmige Treibscheiben, Kettenritzel oder Zahnriemenscheiben sein.

**[0061]** Die Darstellung gemäß Fig. 9 zeigt eine schematische Seitenansicht. Die Tragmittel 208 laufen über die an den Enden der Antriebswelle 204 angebrachten Antriebsscheiben 206 zu den am Tragrahmen 202 befindlichen Umlenkscheiben 212, 214 der Umlenkscheibe in der Schachtgrube 219 und zu den Endaufhängungen 216 und 218. Die verwendeten Tragmittel 208 können beispielsweise Stahlseile mit und ohne Kunststoffummantelung, Zahnriemen oder Stahlketten sein.

**[0062]** Die Antriebsscheibe 206 bzw. die mit der Antriebswelle 204 (Fig. 7) verbundene Antriebsscheibe 206 ist im Fahrschacht 100 oder im Schachtgerüst 102 im Bereich des Schachtkopfs 124 (Fig. 2) oberhalb der Fahrplattform 200 gelagert. Eine weitere Umlenkscheibe 219 ist unterhalb der Aufzugsanlage 103 in der Sektion 104 im Fahrschacht oder am Schachtgerüst 102 gelagert. Eine oder mehrere, insbesondere zwei, Umlenkscheiben 212, 214 sind in oder an den Seitenelementen 202 der Fahrplattform 200 gelagert.

**[0063]** Die Verankerung 216 für das Zugmittel 208 des Flaschenzuges 209 ist im Fahrschacht 100 oder am Schachtgerüst 102 oberhalb der Aufzugsanlage 103 und eine weitere Verankerung 218 ist für das Zugmittel des Flaschenzuges 209 unterhalb der Aufzugsanlage 103 im Fahrschacht 100 oder im Schachtgerüst 102 angeschlossen.

**[0064]** Die Verankerung 218 kann gemäß Fig. 9 je zwei mit Hilfe von Schraubenbolzen zusammengehaltene Flachstücke 221, 225 aufweisen, von denen das Flachstück 225 eine Verzahnung hat. Zwischen den Flachstücken 221, 225 kann das Tragmittel 208 eingeklemmt werden. Auf diese Weise wird eine Vorspannung der Zugmittel erzielt.

**[0065]** Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10 kann, abweichend von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bzw. 5, das Schachtgerüst 102 aus mindestens zwei diagonal gegenüberliegenden, vertikal verlaufenden im Querschnitt rechteckförmigen Pfosten 226 bestehen. Die Pfosten 226 können aufgrund ihres rechteckförmigen Querschnitts sehr gut im Eckbereich 105 des Schachtgerüsts 102 mittel- oder unmittelbar an zumindest eine Innenwand 227 des Fahrschachts 100 angeschlossen sein und zusätzlich auf dem Boden des Fahrschachts 100 stehen. Auf die Pfosten 226 kann auch darüber hinaus verzichtet werden, wenn die Führungsschienen 107 mit Halterungen 230 direkt an den Schachtwänden bzw. an der Innenwand 227 des Fahrschachts 100 befestigt werden.

**[0066]** Ferner kann auch die Traverse 127 im Eckbereich 105 des Schachtgerüsts 102 mittel- oder unmittelbar an zumindest eine Innenwand 227 des Fahrschachts 100 angeschlossen sein und, insbesondere mit Hilfe einer Halterung 229, an der Innenwand 227 platzsparend befestigt sein.

**[0067]** An den Pfosten 226 sind die Tragmittel 208, Führungsschienen 220 und zumindest eine obere und eine untere Umlenkscheibe 206, 219 mittel- oder unmittelbar angeordnet.

**[0068]** Der Rotationsachse 117 des Antriebsmotors 126 und die Rotationsachse 119 der Antriebswelle 204 schließen gemäß Fig. 5 und 10 einen Winkel  $\alpha$  von  $90^\circ$  ein. Weist jedoch die Querschnittsfläche des Schachtgerüsts 102 oder des Fahrschachts 100 eine vom rechteckförmigen Querschnitt abweichende Querschnittsform auf, kann der Winkel  $\alpha$  größer oder kleiner als  $90^\circ$  sein.

**[0069]** Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 können die Führungsschienen 102 direkt und/oder mit Hilfe einer Halterung 230 im Eckbereich 105 an den Schachtwänden bzw. an der Innenwand 227 des Fahrschachts 100 befestigt werden. Wie aus den Fig. 5 und 11 hervorgeht, ist die Führungsschiene 102 als T-Schiene ausgebildet und der Schienenfuß mit den Schachtwänden bzw. mit der Innenwand 227 des Fahrschachts 100 fest verbunden. Der Schienensteg der als T-Schiene ausgebildeten Führung 222 dient zur verschiebbaren Aufnahme der am Tragrahmen oder Seitenelement 202 angeordneten Führung 222.

#### Bezugszeichenliste

#### [0070]

100 Fahrschacht  
102 Schachtgerüst  
103 Aufzugsanlage  
104 untere Sektion  
105 Eckbereich  
106 obere Sektion  
107 Längsmittelachse  
109 Längsseite

111 Längsseite  
112 Stellfuß  
113 Längsseite  
114 Schachtgrube  
5 115 Längsseite  
116 Stockwerksdecke  
117 Rotationsachse des Antriebsmotors  
118 Öffnung  
119 Rotationsachse der Antriebswelle  
10 120 Schachtgerüsthöhe  
122 Förderhöhe  
123 Tür  
124 Schachtkopf  
125 Getriebe, Schneckengetriebe  
15 126 Antriebsmotor  
127 Traverse  
128 Zugangsöffnung  
129 Pfosten, Längsstrebe  
200 Lastaufnahmemittel, Fahrplattform  
20 201 Querstrebe, Riegel  
202 Tragrahmen, Seitenelement  
203 Querträger  
204 Antriebswelle  
206 Umlenkscheibe, Antriebsscheibe  
25 208 Tragmittel, insbesondere Zugmitteleinrichtung vorzugsweise Seilzugeinrichtung für einen Flaschenzug 209, insbesondere Faktorenflaschenzug  
209 Flaschenzug  
30 212 Umlenkscheibe  
214 Umlenkscheibe  
216 Verankerung, obere Endaufhängung  
218 Verankerung, untere Endaufhängung  
219 Umlenkscheibe  
35 220 Führungsschiene am Schachtgerüst 102  
221 Flachstück  
222 Führung am Fahrradrahmen  
224 Notbremsvorrichtung  
225 Flachstück, Verzahnung  
40 226 Pfosten  
227 Innenwand  
229 Halterung  
230 Halterung

45

#### Patentansprüche

1. Schachtgerüst (102) für eine Aufzugsanlage (103), das freistehend und/oder in einem Fahrschacht (100) angeordnet werden kann und zur Aufnahme eines Lastaufnahmemittels (200) dient, das über mindestens eine mit einem Antriebsmotor (126) verbundene, am Schachtgerüst (102) oder im Fahrschacht (100) horizontal gelagerte Antriebswelle (204) mit Hilfe von Tragmitteln, insbesondere einer Zugmitteleinrichtung (208), im Schachtgerüst (102) auf- und abwärts bewegt wird,  
dadurch gekennzeichnet,



- dass** sich zumindest eine Antriebswelle (204) in etwa horizontal zwischen zwei diagonal gegenüberliegenden Eckbereichen (105) des Schachtgerüsts (102) erstreckt und mit gegenüberliegenden Teilen, insbesondere mit Längsseiten (109, 111, 113, 115), des Schachtgerüsts (102) oder Wandteilen des Fahrschachts (100) mittel- oder unmittelbar verbunden ist und im Bereich seiner beiden Enden je eine Antriebsscheibe (206) aufweist, die mit Hilfe je eines Tragmittels (208) das Lastaufnahmemittel (200) auf- und abwärts bewegt.
2. Schachtgerüst nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Querschnitt des Schachtgerüsts (102) und/oder des Lastaufnahmemittels, insbesondere Fahrplattform (200), oval, mehreckförmig, vorzugsweise quadratisch ausgebildet ist und die den Enden der Antriebswellen (204) zugeordneten Tragmittel (208) in unmittelbarer Nähe und parallel zu mindestens den die Eckbereiche bildenden vertikal verlaufenden Längsseiten (109, 111, 113, 115) des Schachtgerüsts (102) verlaufen.
  3. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sich zwischen den sich gegenüberliegenden Eckbereichen (105) des Schachtgerüsts (102) eine Antriebswelle oder zwei koaxial zueinander ausgerichtete Antriebswellen (204) erstrecken, die mit dem Antriebsmotor (126) in Wirkverbindung stehen, oder dass eine jede Antriebswelle mit je einem Antriebsmotor in Wirkverbindung steht.
  4. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Antriebsmotor (126) eine Abtriebswelle aufweist, deren Rotationsachse (117) in etwa rechtwinklig zu einer Rotationsachse (119) der Antriebswelle (204) des Tragmittels, insbesondere Zugmitteleinrichtung (208), angeordnet ist.
  5. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Lastaufnahmemittel (200) eine Fahrplattform ist, die zumindest zwei im Stirnkantenbereich und/oder im Eckbereich (105) der Fahrplattform (200) aufrechtstehende Seitenelemente (202) aufweist, die an die Tragmittel (208) angeschlossen sind.
  6. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Tragmittel (208) zwischen den Seitenelementen (202) der Fahrplattform (200) und den den Eckbereich (105) bildenden Längsseiten (109, 111, 113, 115) des Schachtgerüsts (102) angeordnet ist.
  7. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Zugmitteleinrichtung (208) nach dem Prinzip eines Flaschenzugs (209) ausgebildet ist und eine oder mehrere Umlenkscheiben (206, 212, 214, 219) aufweist.
  8. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** alle Achsen der Umlenkscheiben (206, 212, 214, 219) in etwa auf einer vertikal verlaufenden Ebene untereinander angeordnet sind.
  9. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** für die Zugmitteleinrichtung (208), insbesondere den Flaschenzug (209), als Zugmittel Ketten, Stahlseile oder Zahnriemen verwendet werden können, die mit Hilfe einer Klemm- und/oder Spannvorrichtung gespannt werden.
  10. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Flaschenzug (209) ein Übersetzungsverhältnis von 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 oder größer aufweist.
  11. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Lastaufnahmemittel, insbesondere die Fahrplattform (200), mit Hilfe mindestens einer Führung, insbesondere einer am Schachtgerüst (102) angeordneten Führungsschiene (220), im Schachtgerüst (102) geführt ist, wobei die Führung zumindest in einem Eckbereich (105) des Schachtgerüsts (102) und/oder in unmittelbarer Nähe des Tragmittels (208), insbesondere des Flaschenzugs (209), angeordnet ist.
  12. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Antriebsmotor (126) mit der Antriebswelle (204) in einem Schachtkopf (124) des Schachtgerüsts (102) oder in einer Schachtgrube (114) angeordnet ist.
  13. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die aufrechtstehenden Rahmenteile, insbesondere Seitenelemente (202), der Fahrplattform (200) derart im Eckbereich (105) der Fahrplattform (200) angeordnet sind, dass an mindestens vier Seiten eine freie Zugangsöffnung (128) vorhanden ist.

14. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** eine oder mehrere Zugangsöffnungen (128) auf der Fahrplattform (200) mit Hilfe von Kabinenwänden und/oder Türen verschlossen werden können.

15. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Schachtgerüst (102) aus mindestens zwei diagonal gegenüberliegenden, vertikal verlaufenden Pfosten (226) besteht, an denen die Tragmittel (208), Führungsschienen (220) und zumindest eine obere und eine untere Umlenkscheibe (206, 219) mittel- oder unmittelbar angeordnet sind.

16. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Schachtgerüst (202) und/oder die diagonal gegenüberliegenden, vertikal verlaufenden Pfosten (226) und/oder eine Traverse (127) im Eckbereich (105) des Schachtgerüsts (102) mittel- oder unmittelbar an zumindest eine Innenwand (227) des Fahr- schachts (100) angeschlossen ist.

17. Schachtgerüst nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Führungsschiene (102) direkt und/oder mit Hilfe einer Halterung (230) an den Schachtwänden bzw. an der Innenwand (227) des Fahr- schachts (100) befestigt ist.

## Claims

1. Well carcass (102) for an elevator installation (103), which well carcass may be arranged so as to be free-standing and/or in an elevator well (100) and serves for receiving a load suspension means (200) which is moved upward and downward in the well carcass (102) with the aid of carrying means, in particular a traction device (208), via at least one drive shaft (204) connected to a drive motor (126) and mounted horizontally on the well carcass (102) or in the elevator well (100),  
**characterized in that**  
at least one drive shaft (204) extends approximately

horizontally between two diagonally opposite corner regions (105) of the well carcass (102) and is connected indirectly or directly to opposite parts, in particular to longitudinal sides (109, 111, 113, 115), of the well carcass (102) or wall parts of the elevator well (100) and has in the region of each of its two ends a driving pulley (206) which moves the load suspension means (200) upward and downward in each case with the aid of a carrying means (208).

2. Well carcass according to Claim 1,

**characterized in that**

the cross section of the well carcass (102) and/or of the load suspension means, in particular the travel platform (200) is of oval, polygonal, preferably square, design, and the carrying means (208) assigned to the ends of the drive shaft (204) run in the immediate vicinity of and parallel to at least the vertically running longitudinal sides (109, 111, 113, 115) of the well carcass (102) which form the corner regions.

3. Well carcass according to one of the preceding claims,

**characterized in that**

a driveshaft or two driveshafts (204) oriented coaxially with one another extend between the mutually opposite corner regions (105) of the well carcass (102) and are operatively connected to the drive motor (126), or **in that** each driveshaft is operatively connected in each case to a drive motor.

4. Well carcass according to one of the preceding claims,

**characterized in that**

the drive motor (126) has an output shaft, the axis of rotation (117) of which is arranged approximately at right angles to an axis of rotation (119) of the drive shaft (204) of the carrying means, in particular the traction device (208).

5. Well carcass according to one of the preceding claims,

**characterized in that**

the load suspension means (200) is a travel platform which has at least two side elements (202) which stand upright in the end edge region and/or in the corner region (105) of the travel platform (200) and which are connected to the carrying means (208).

6. Well carcass according to one of the preceding claims,

**characterized in that**

the carrying means (208) is arranged between the side elements (202) of the travel platform (200) and the longitudinal sides (109, 111, 113, 115) of the well carcass (102) which form the corner region (105).

7. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the traction device (208) is designed on the principle of a pulley block (209) and has one or more deflecting pulleys (206, 212, 214, 219). 5
8. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
all the axes of the deflecting pulleys (206, 212, 214, 219) are arranged one below the other approximately on a vertically running plane. 10
9. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
chains, steel ropes or toothed belts, which are tensioned with the aid of a clamping and/or a tensioning device, may be used as traction means for the traction device (208), in particular the pulley block (209). 20
10. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the pulley block (209) has a step-up ratio of 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 or greater. 25
11. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the load suspension means, in particular the travel platform (200), is guided in the well carcass (102) with the aid of at least one guide, in particular a guide rail (220) arranged on the well carcass (102), the guide being arranged at least in a corner region (105) of the well carcass (102) and/or in the immediate vicinity of the carrying means (208), in particular of the pulley block (209). 30
12. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the drive motor (126), together with the driveshaft (204), is arranged in a wellhead (124) of the well carcass (102) or in a wellpit (114). 40
13. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the upright frame parts, in particular side elements (202), of the travel platform (200) are arranged in the corner region (105) of the travel platform (200) in such a way that a free access opening (128) is present on at least four sides. 50
14. Well carcass according to one of the preceding claims,

#### characterized in that

one or more access openings (128) on the travel platform (200) can be closed with the aid of car walls and/or doors.

15. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the well carcass (102) is composed of at least two diagonally opposite vertically running stanchions (226), on which the carrying means (208), guide rails (220) and at least one upper and one lower deflecting pulley (206, 219) are arranged indirectly or directly.
16. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the well carcass (102) and/or the diagonally opposite vertically running stanchions (226) and/or the cross member (127) in the corner region (105) of the well carcass (102) are/is connected indirectly or directly to at least one inner wall (227) of the elevator well (100). 25
17. Well carcass according to one of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the guide rail (220) is fastened directly and/or with the aid of a holder (230) to the well walls or to the inner wall (227) of the elevator well (100). 30

#### Revendications

1. Charpente de puits (102) pour une installation d'ascenseur (103), qui peut être installée en pose libre et/ou dans un puits de déplacement (100) et qui est destinée à recevoir un moyen de réception de charge (200), qui est déplacé vers le haut et vers le bas dans la charpente de puits (102) au moyen d'au moins un arbre d'entraînement (204), relié à un moteur d'entraînement (126) et monté horizontalement sur la charpente de puits (102) ou dans le puits de déplacement (100) à l'aide de moyen de support, en particulier d'un dispositif avec moyen de traction (208), **caractérisée en ce qu'**au moins un arbre d'entraînement (204) s'étend environ à l'horizontale entre deux zones de coin opposées en diagonale (105) de la charpente de puits (102) et est relié directement ou indirectement à des parties opposées, en particulier à des côtés longitudinaux (109, 111, 113, 115) de la charpente de puits (102) ou à des parties de paroi du puits de déplacement (100) et présente dans la région de ses deux extrémités respectivement une poulie d'entraînement (206), qui déplace le moyen de réception de charge (200) vers le haut et vers le bas chaque fois à l'aide d'un moyen de support (208). 40 45 50 55

2. Charpente de puits selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la section transversale de la charpente de puits (102) et/ou du moyen de réception de charge, en particulier de la plate-forme de déplacement (200), est réalisé sous forme ovale, polygonale, de préférence carrée, et les moyens de support (208) associés aux extrémités des arbres d'entraînement (204) s'étendent à proximité immédiate et parallèlement au moins aux côtés longitudinaux (109, 111, 113, 115) de la charpente de puits (102) qui s'étendent verticalement et qui forment les zones de coin.
3. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** arbre d'entraînement ou deux arbres d'entraînement dirigés coaxialement l'un vers l'autre (204) s'étendent entre les zones de coin opposées (105) de la charpente de puits (102) et sont en liaison active avec le moteur d'entraînement (126), ou **en ce que** chaque arbre d'entraînement est en liaison active respectivement avec un moteur d'entraînement.
4. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (126) présente un arbre de sortie, dont l'axe de rotation (117) est disposé sensiblement perpendiculairement à un axe de rotation (119) de l'arbre d'entraînement (204) du moyen de support, en particulier du dispositif avec moyen de traction (208).
5. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de réception de charge (200) est une plate-forme de déplacement, qui présente au moins deux éléments latéraux (202) dressés dans la région du bord avant et/ou dans la zone de coin (105) de la plate-forme de déplacement (200) et qui sont raccordés aux moyens de support (208).
6. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de support (208) est disposé entre les éléments latéraux (202) de la plate-forme de déplacement (200) et les côtés longitudinaux (109, 111, 113, 115) de la charpente de puits (102) formant la zone de coin (105).
7. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif avec moyen de traction (208) est réalisé suivant le principe du moufle (209) et présente une ou plusieurs poulies de renvoi (206, 212, 214, 219).
8. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** tous les axes des poulies de renvoi (206, 212, 214, 219) sont disposés l'un en dessous de l'autre sensiblement dans un plan s'étendant verticalement.
9. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'on peut utiliser comme moyen de traction pour le dispositif à moyen de traction (208), en particulier pour le moufle (209), des chaînes, des câbles d'acier ou des courroies dentées, qui sont tendus à l'aide d'un dispositif de serrage et/ou de tension.
10. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moufle (209) présente un rapport de conversion de 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 ou plus.
11. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de réception de charge, en particulier la plate-forme de déplacement (200), est guidé dans la charpente de puits (102) à l'aide d'au moins un guide, en particulier d'un rail de guidage (220) disposé sur la charpente de puits (102), dans laquelle le guide est disposé au moins dans une zone de coin (105) de la charpente de puits (102) et/ou à proximité immédiate du moyen de support (208), en particulier du moufle (209).
12. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moteur d'entraînement (126) est disposé avec l'arbre d'entraînement (204) dans une tête de puits (124) de la charpente de puits (102) ou dans une fosse du puits (114).
13. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les parties de cadre dressées, en particulier les éléments latéraux (202), de la plate-forme de déplacement (200) sont disposées dans la zone de coin (105) de la plate-forme de déplacement (200), d'une manière telle qu'il se trouve une ouverture d'accès libre (128) sur au moins quatre côtés.
14. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** ou plusieurs ouvertures d'accès (128) sur la plate-forme de déplacement (200) peuvent être fermées à l'aide de parois de cabine et/ou de portes.
15. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la charpente de puits (102) se compose d'au moins deux montants (226) s'étendant verticalement et opposés en diagonale, sur lesquels les moyens de support (208), les rails de guidage (220) et au moins une poulie de renvoi supérieure et une poulie de renvoi inférieure (206, 219) sont disposé(e)s directement ou indirectement.

16. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la charpente de puits (102) et/ou les montants s'étendant verticalement et opposés en diagonale (226) et/ou une traverse (127) sont raccordés directement ou indirectement à au moins une paroi intérieure (227) du puits de déplacement (100) dans la zone de coin (105) de la charpente de puits (102). 5
17. Charpente de puits selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rail de guidage (220) est fixé aux parois de puits ou à la paroi intérieure (227) du puits de déplacement (100) directement et/ou à l'aide d'une fixation (230). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

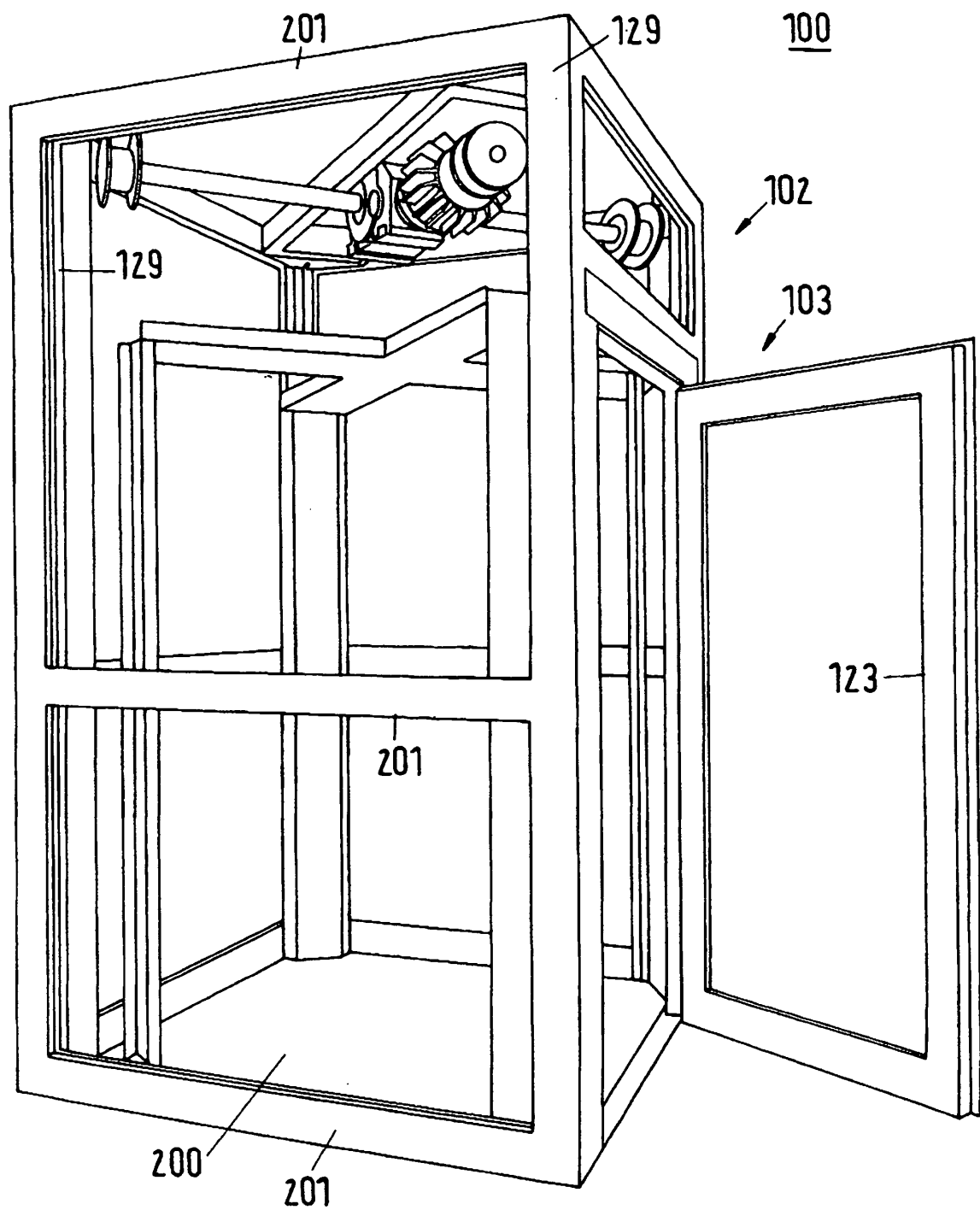
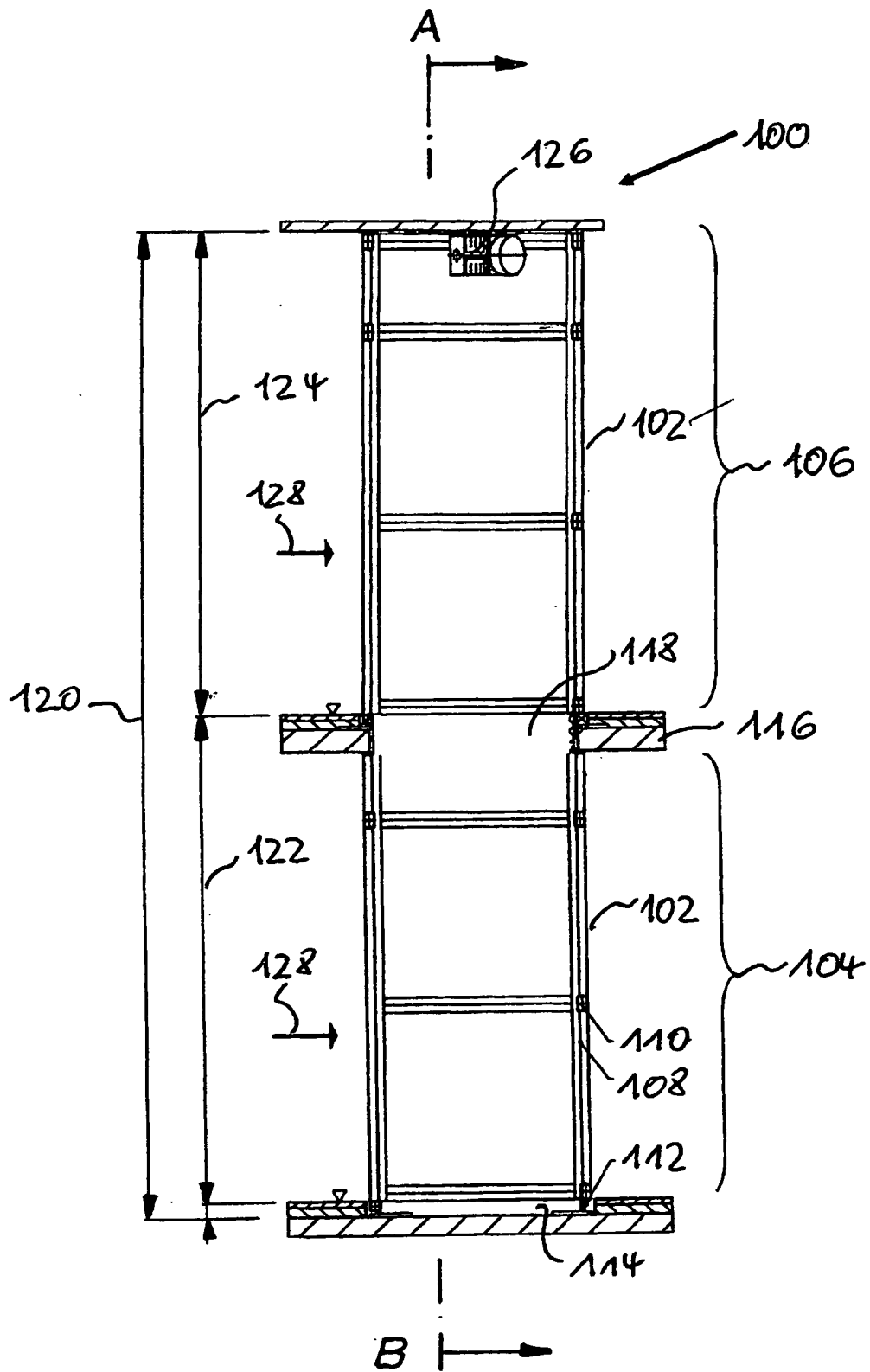
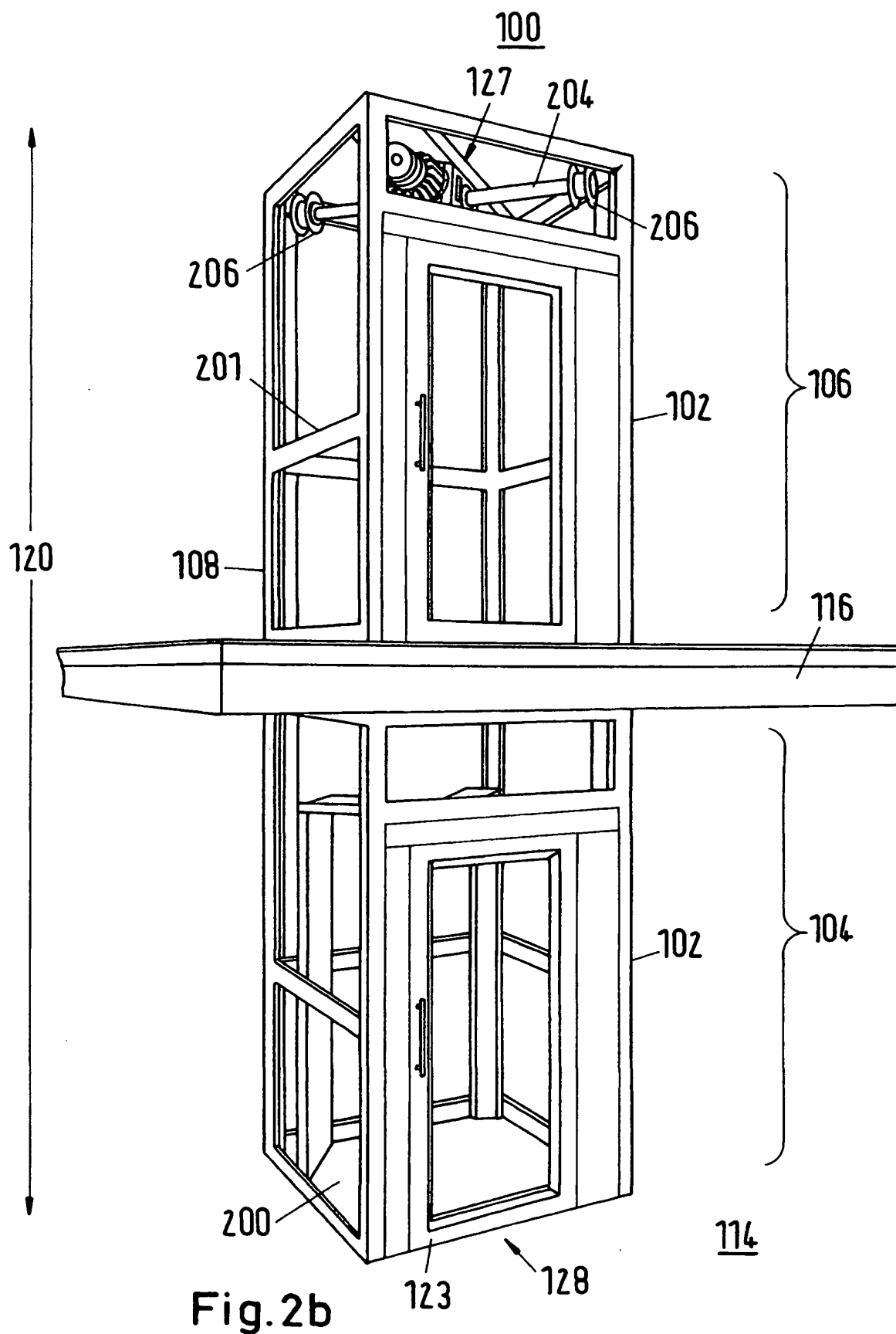


Fig.1



**Fig.2a**





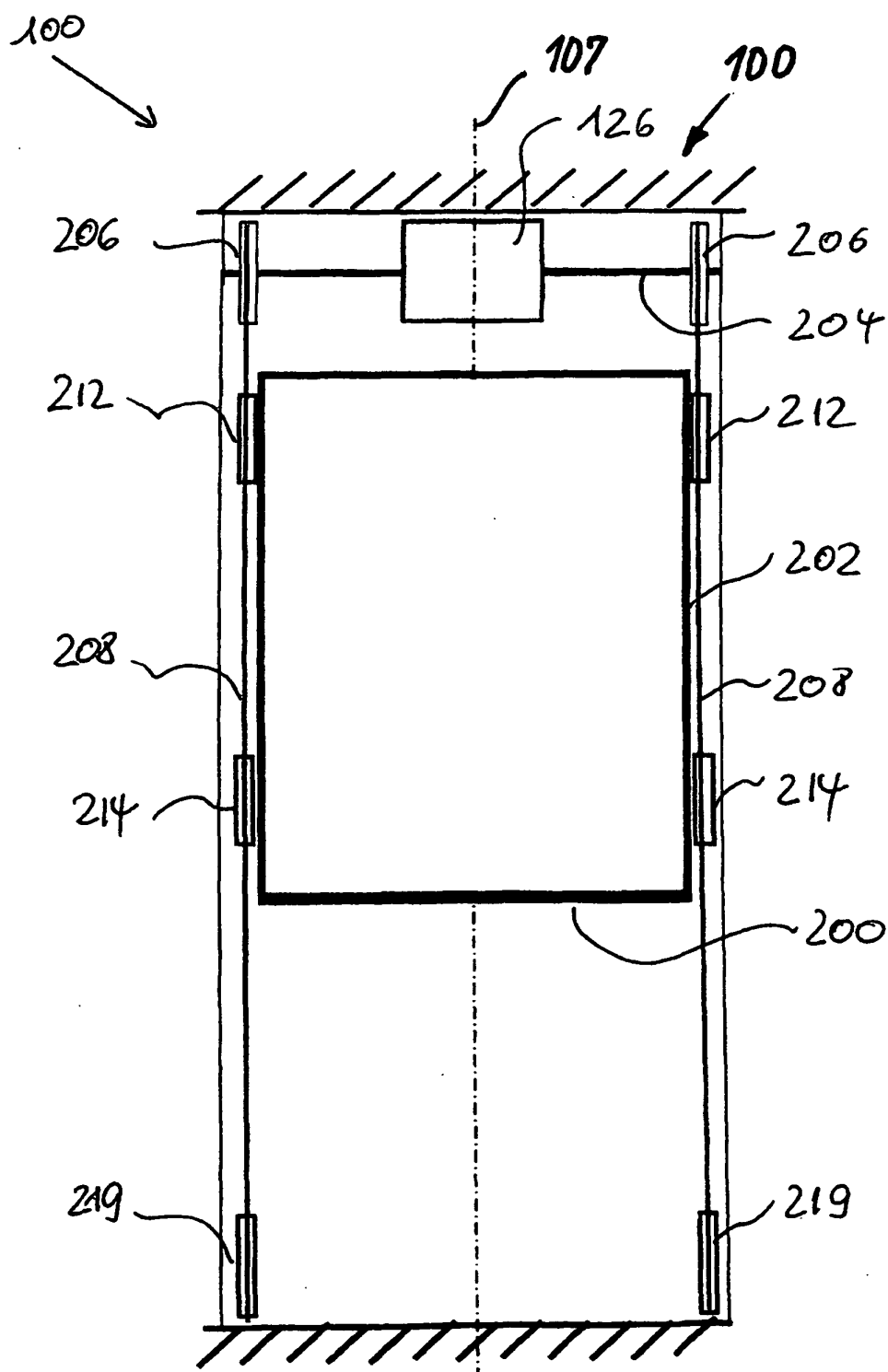


Fig.3

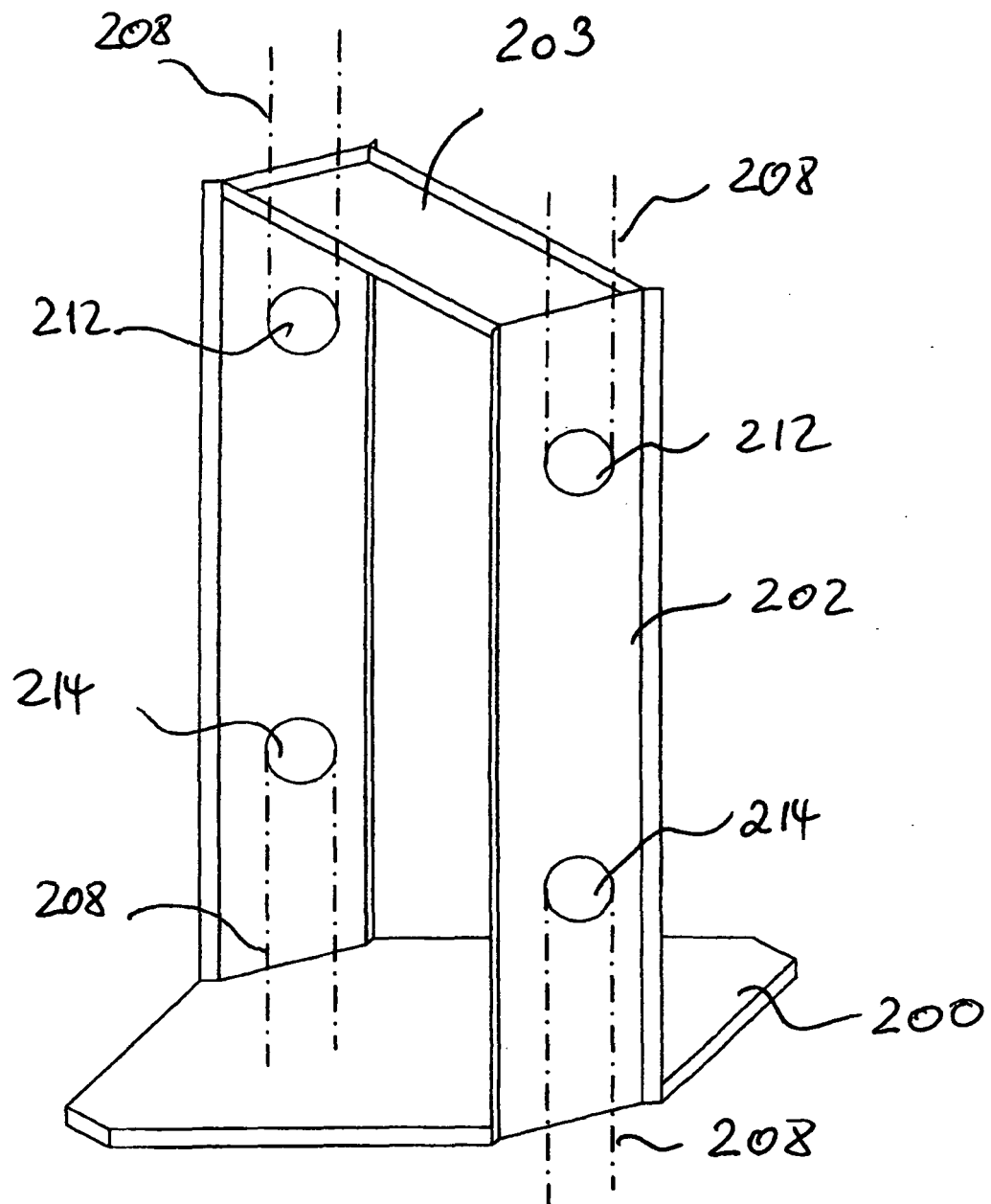


Fig.4

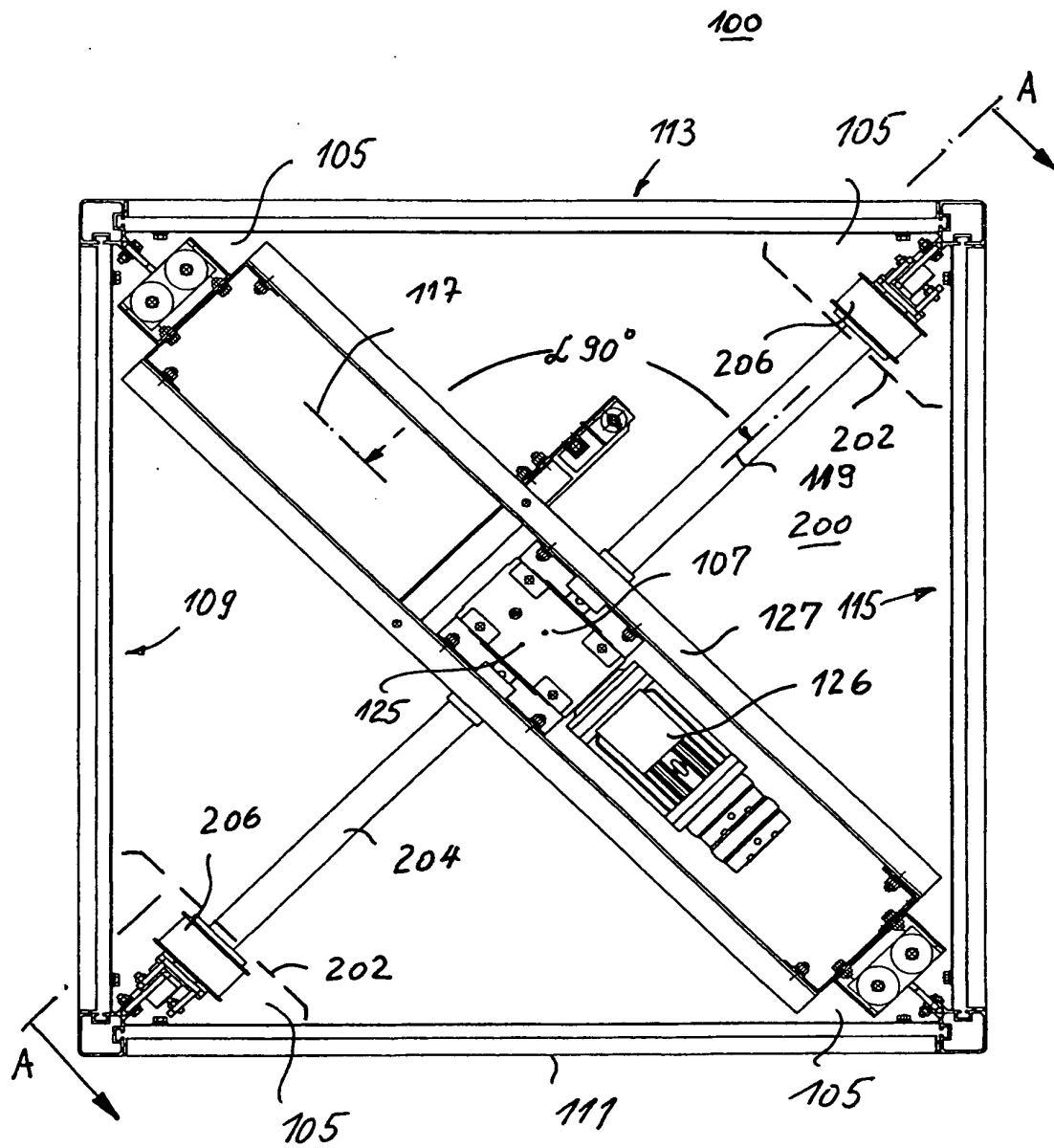


Fig.5

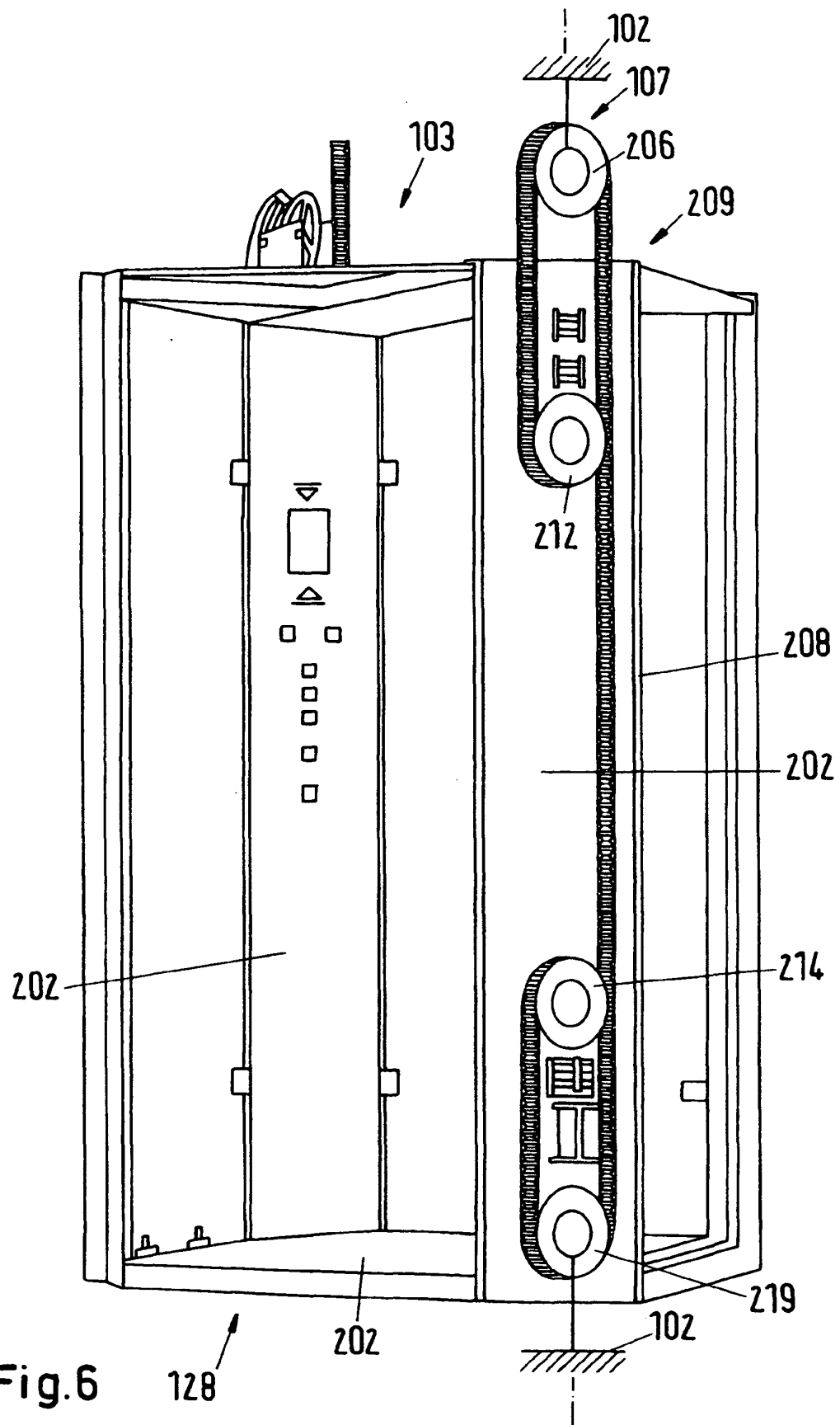


Fig. 6

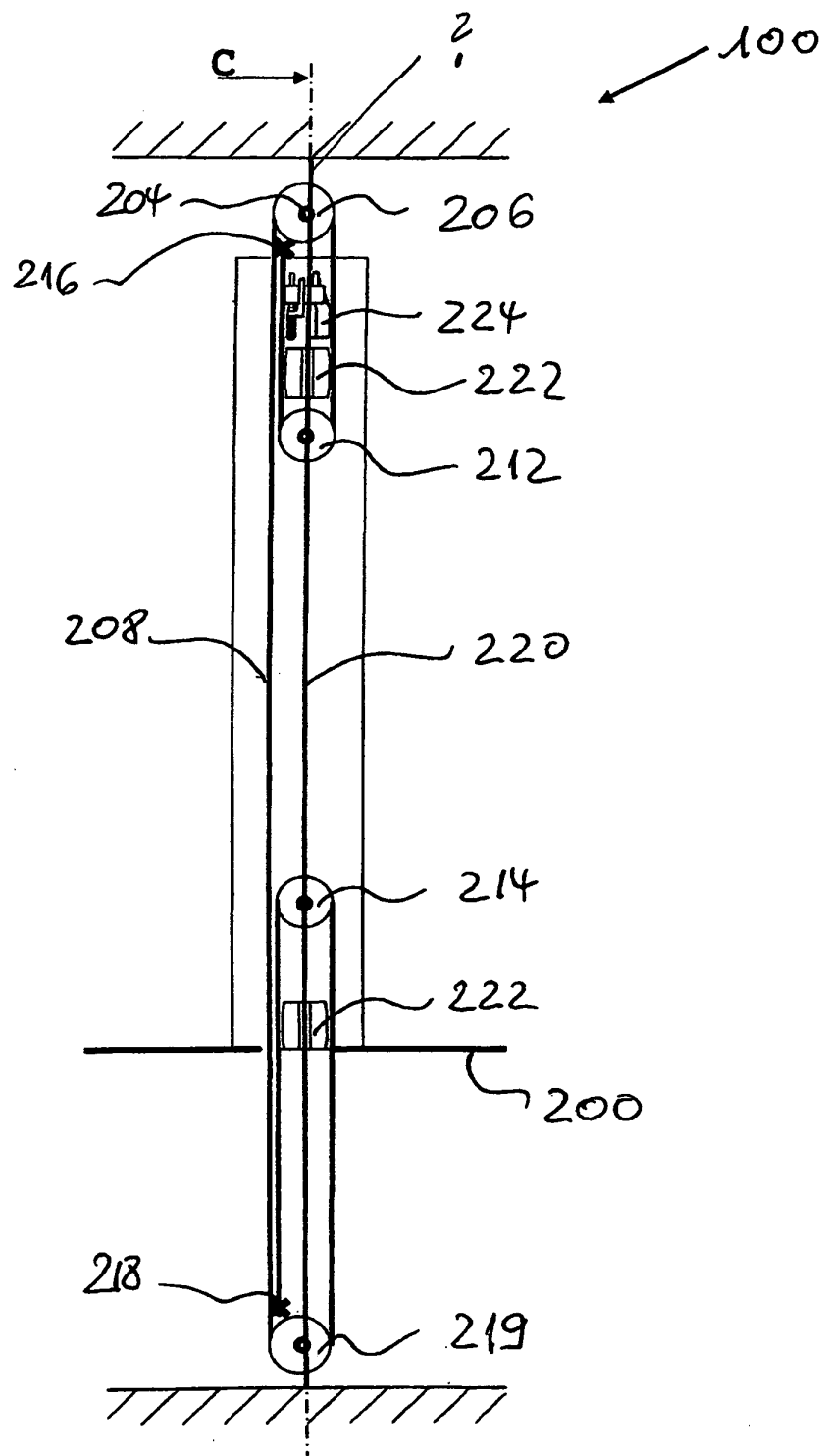


Fig.7

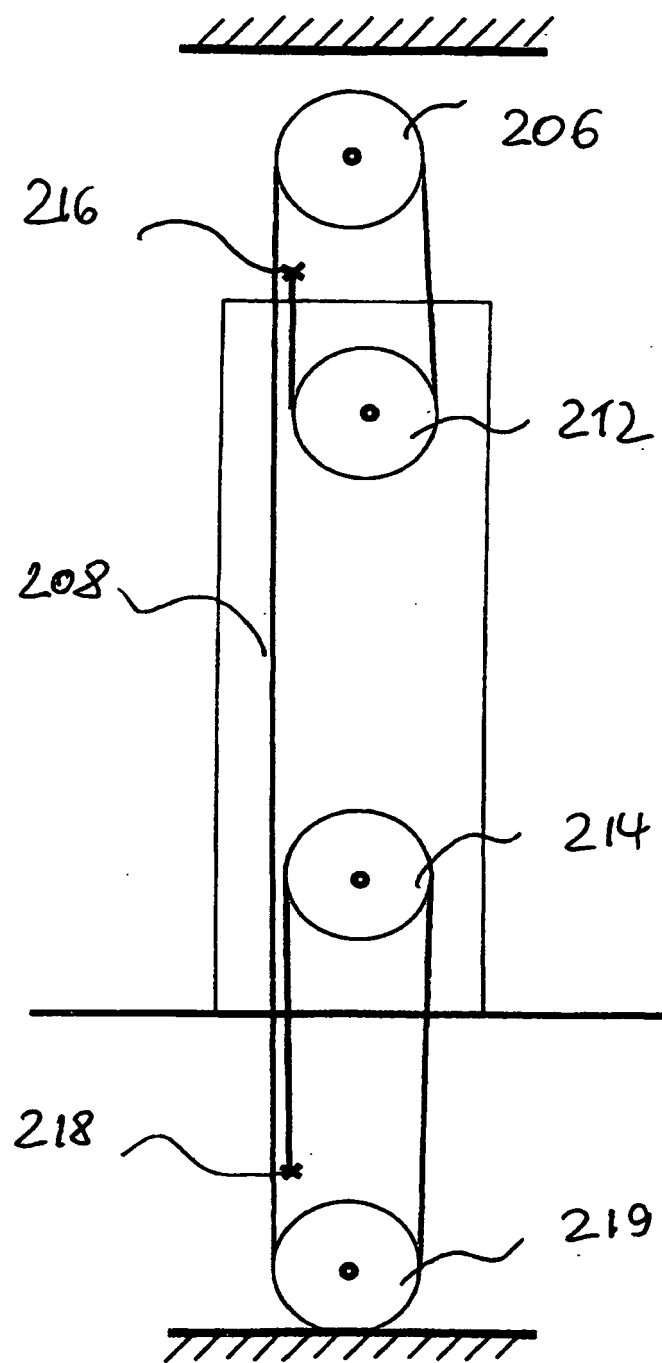


Fig.8

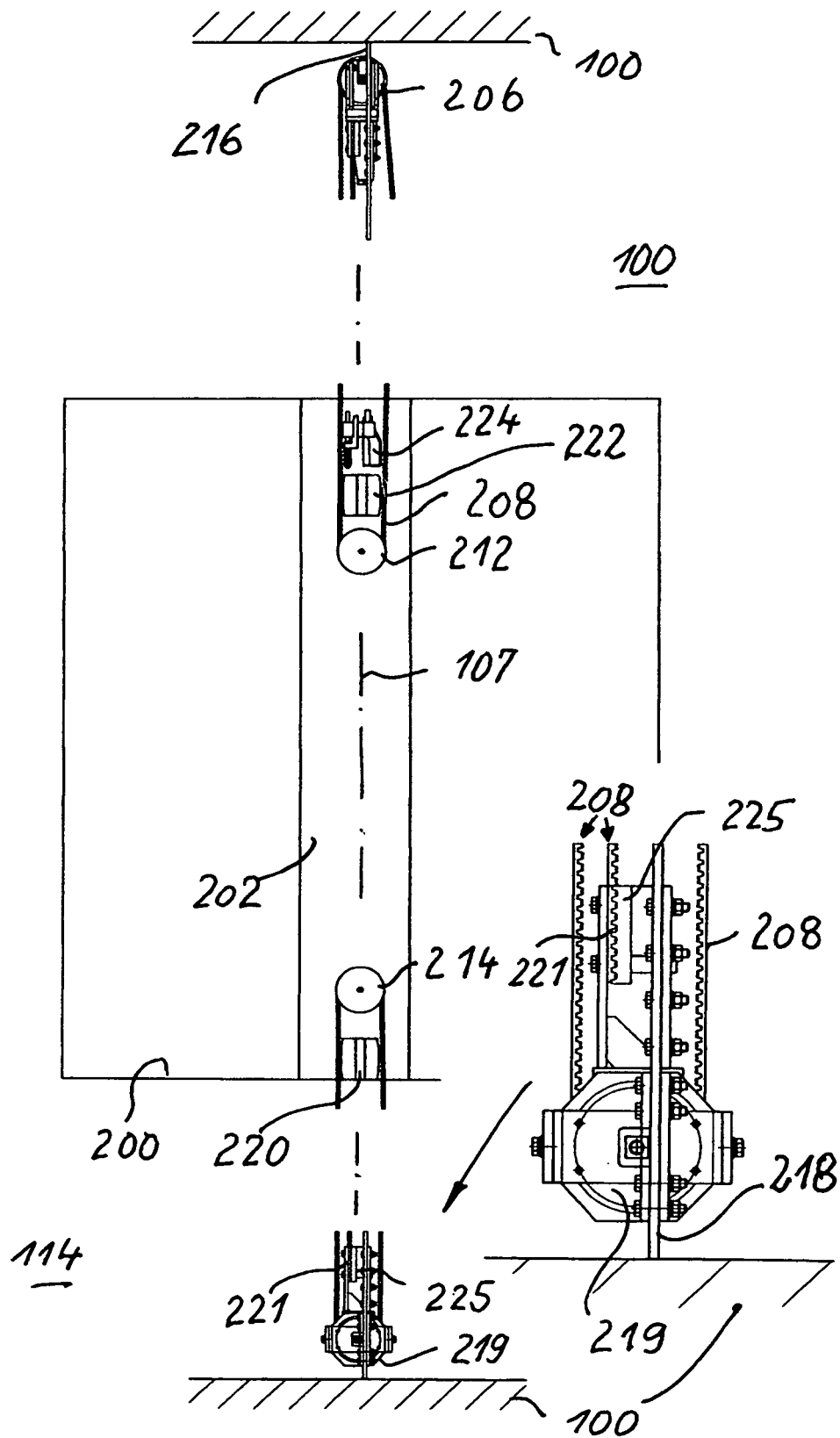


Fig.9

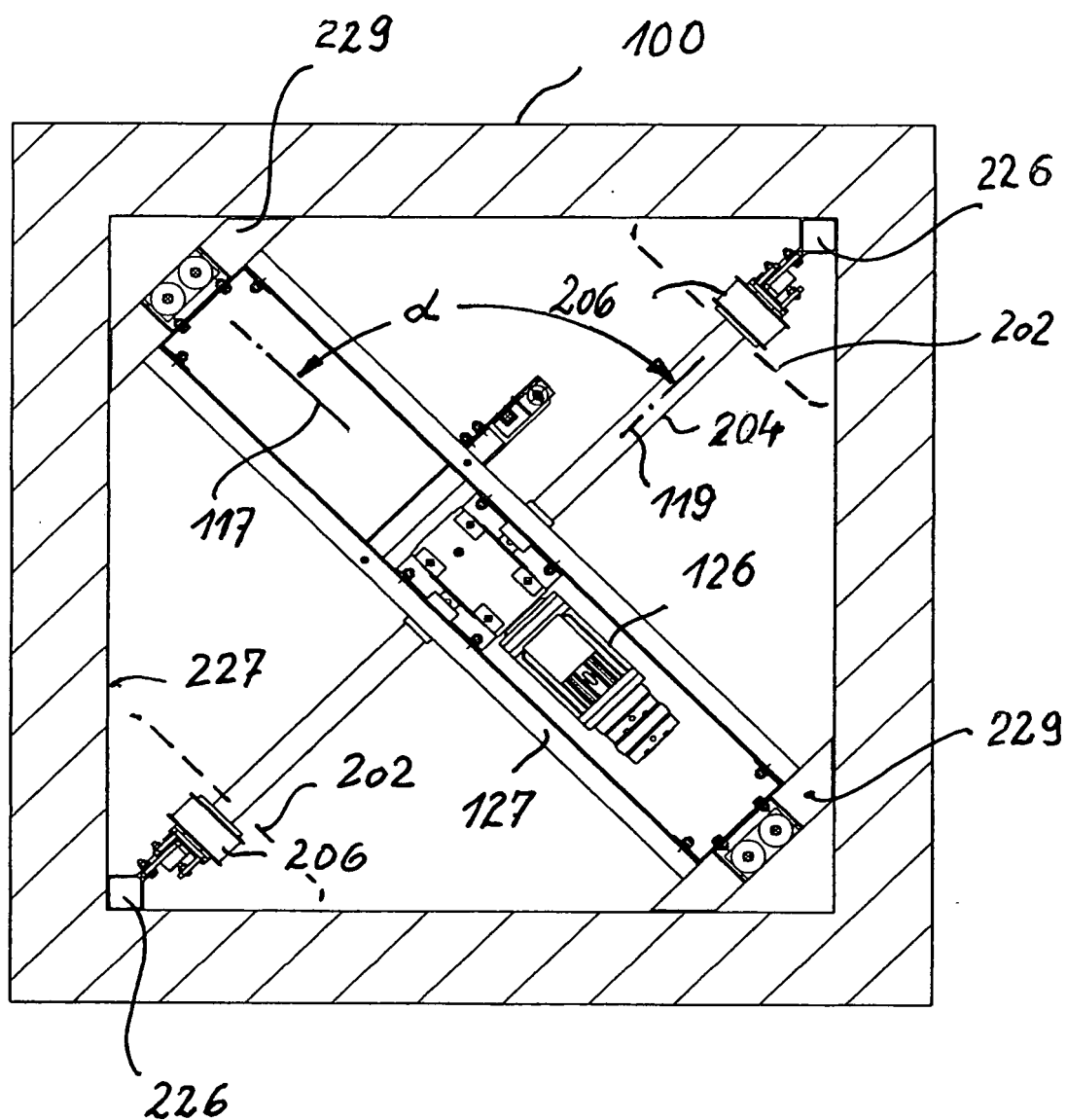
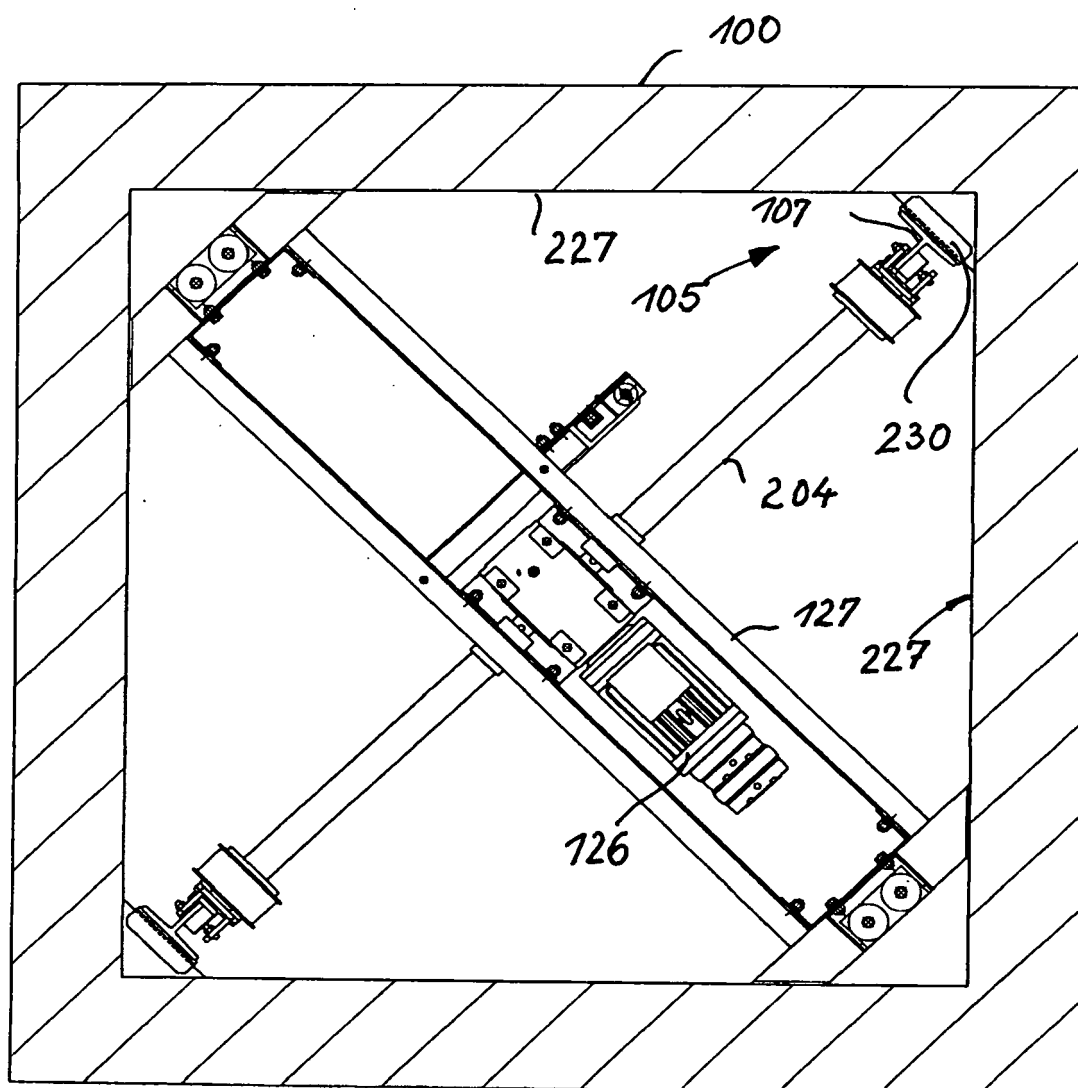


Fig. 10





**Fig.11**

**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 1741660 A1 [0009]
- US 6035974 A [0010]
- JP 2000143132 B [0011]