

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 767 134 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.1997 Patentblatt 1997/15

(51) Int. Cl.⁶: B66B 19/00, B66B 7/02

(21) Anmeldenummer: 96115967.0

(22) Anmeldetag: 04.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE

(72) Erfinder: Die Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet

(30) Priorität: 04.10.1995 DE 19536994

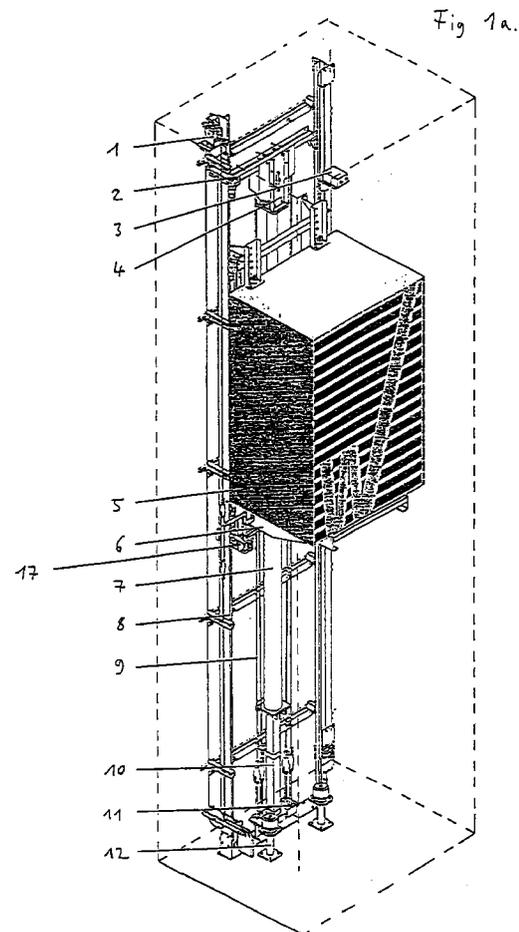
(74) Vertreter: Herrmann-Trentepohl, Werner, Dipl.-
Ing.

(71) Anmelder: WITTUR AUFZUGTEILE GmbH & Co.
85259 Wiedenzhausen (DE)

Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl
Grosse - Bockhorni & Partner
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)

(54) Aufzugsystem und Verfahren zur Montage des Aufzugsystems

(57) Bei einem Aufzugsystem ist ein großer Teil der Bauelemente in den verschiedenen Konfigurationen austauschbar, wodurch sich das System gemäß der Erfindung für eine Montage aus Standardlagerteilen eignet und daher vereinfacht und zeitsparend auf der Baustelle montiert werden kann. Die Montage kann erfindungsgemäß ohne ein durchgehendes Gerüst erfolgen und ist dadurch besonders bei größeren Förderhöhen ein Vorteil. Das System erlaubt einen Montagebeginn, bevor der Fahrshacht komplett ist. Die Montageplattform kann zur Beförderung der benötigten Materialien benutzt werden. Dadurch wird der Montageprozess unabhängig von bauseitigen Fördermitteln. Eine wesentliche Zeitersparnis wird vom Augenblick der Verfügbarkeit der Maschinenraumebene bis zur Nutzung der Aufzuanlage erreicht.



EP 0 767 134 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Aufzugsystem für in vertikalen Schächten geführte Aufzüge und ein Verfahren zur Montage des Aufzugsystems.

Es sind verschiedene derartige Aufzugssysteme bekannt, beispielsweise aus DE 37 21 930, DE-GM 93 02 119, EP 0 375 208, EP 0 475 074. Der Nachteil dieser bekanntesten Aufzugssysteme ist jedoch, daß sie relativ aufwendig zu installieren sind, und an die örtlichen Gegebenheiten durch umfangreiche Installationsarbeiten angepaßt werden müssen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Aufzugsystem anzugeben, das leicht zu installieren ist und universell eingesetzt werden kann.

Die Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren zur Montage nach Anspruch 4. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der Vorteil der Erfindung ist es, daß ein großer Teil der Bauelemente des Aufzugssystems in den verschiedenen Konfigurationen austauschbar ist. Somit eignet sich das System gemäß der Erfindung für eine Vormontage aus Standardlagerteilen zum vereinfachten und zeitsparenden Montieren auf der Baustelle, für Aufzuganlagen verschiedener Typen wie beispielsweise Aufzüge mit Direkthydraulik, Indirekthydraulik, Zugkolben, Seilaufzug mit Maschine oben und Seilaufzug mit Maschine seitlich.

Vorzugsweise besteht das System aus den folgenden Baugruppen: Schachtgrubenteile, Schienensegmente, Schachttüren, Fahrkorb komplett, Gegengewichtsrahmen plus Füllgewichte, Antriebseinheit, Steuerungsschrank und Schachtverkabelung, sowie Schaltelemente und Tasteinheiten und Beleuchtung.

Die Montage kann erfindungsgemäß ohne durchgehende Gerüste erfolgen und ist dadurch besonders bei größeren Förderhöhen ein Vorteil. Das System erlaubt einen Montagebeginn, bevor der Fahrkorb komplett ist. Die Montageplattform kann zur Beförderung der eigenen Materialien benutzt werden. Dadurch wird der Montageprozess unabhängig von bauseitigen Fördermitteln.

Vorteilhaft kann gemäß der Erfindung der bisher relativ hohe Installationsaufwand im Maschinenraum eines Aufzugssystems so stark reduziert werden, daß eine wesentliche Zeitersparnis vom Augenblick der Verfügbarkeit der Maschinenraumebene bis zur Nutzung der Aufzuganlage erreicht wird.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung in Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in welchen:

Fig. 1a eine Ausführungsform der Erfindung in Form eines Rucksacksystems mit einem Seilhydraulikaufzug zeigt;

Fig. 1b einen Teil des Geschwindigkeitsbegrenzer-

- systems für das System von Fig. 1a zeigt;
- Fig. 1c einen Teil des des Rucksacksystems von Fig. 1a ohne Kabine zeigt;
- Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Erfindung in Form eines Rucksackaufzugs mit Hydraulikaufzug zeigt;
- Fig. 3 das Ausgangsschema für die Montage zeigt;
- Fig. 4 einen Teilausschnitt mit einem Schachtbügel zeigt;
- Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel mit einem Hydraulikzylinder zeigt;
- Fig. 6 ein viertes Ausführungsbeispiel mit einem Hydraulikzylinder, der indirekt betrieben wird, zeigt;
- Fig. 7 ein fünftes Ausführungsbeispiel mit einem Seilaufzug zeigt;
- Fig. 8 schematisch die Schieneninstallation mit vorgefertigten Segmenten zeigt;
- Fig. 9a eine Seitenansicht eines in der Montage befindlichen Fahrkorbrahmens wiedergibt;
- Fig. 9b eine Draufsicht auf den Fahrkorbrahmen der Fig. 9a zeigt;
- Fig. 10 die Montagevorrichtung am Fahrkorbrahmen zeigt und
- Fig. 11 eine Seitenansicht des Fahrkorbrahmens zeigt.

Fig. 1a zeigt eine Ausführung eines Rucksacksystems mit einem Seilhydraulikaufzug. Die Vorrichtung umfaßt einen Geschwindigkeitsbegrenzer 1, einen Kolbenschalter 2, eine Schachtkopierung (SIS) 3 und ein Seilrollenjoch. Die Kabine bewegt sich auf einem Tragrahmen 6 mittels eines Zylinders 7 entlang von Schienen 8 und einem Seil 9. Zur Stützung des Zylinders ist eine Zylinderstütze 10 vorgesehen. Ein Schlaffseilschalter 11 und Pufferstützen 12 ergänzen das System. Weiterhin ist am Tragrahmen 6 eine Geschwindigkeitsbegrenzerseilführung 17 vorgesehen.

Die Geschwindigkeitsbegrenzerseilführung 17, die teilweise in Fig. 1b vergrößert gezeigt ist, ist durch einen Reglerhebel 13 einstellbar, der über eine Verbindungsglasche 14 mit einem Verbindungsrohr 15 und einem Anbindungswinkel 16 verbunden ist.

In Fig. 1c ist ein Teil des Schienensystems und des Tragrahmens ohne Kabine gezeigt.

In Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung gezeigt mit einer Schachtkopierung (SIS) 3, einem Kolbenschalter 2 und einem Verbindungselement 18. Die Kabine 5 wird von einem Tragrahmen 6 gestützt und mittels eines Zylinders 7 entlang von Schienen 8 bewegt. Eine Zylinderstütze 10 und eine Pufferstütze 12 sind vorgesehen wie in dem Aufzugssystem von Fig. 1.

Für die Montage wird entsprechend Fig. 3 ein Lotrahmen 20 mit festen Markierungen für die Lotpositionen oben am Fahrzeugschacht angebracht. Im unteren Bereich des Fahrzeugschachts befindet sich eine abnehmbare Montageplatte 23, auf der an zwei gegenüberliegenden Seiten zwei Lotschienen 24 mit verstell-

baren Positionen für die Lote vorgesehen sind. Auf der Montageplatte 23 ist ein erstes Schienensegment 22 angeordnet, das einen Schienensockel und Schachtbügel aufweist. Zwischen dem oberen Lotrahmen 20 und den Lotschienen 24 sind Lotdrähte 21 gespannt.

In Fig. 4 ist ein Ausschnitt eines Schienensegments 22 gezeigt, bei dem zwischen zwei Schienen 8 ein Schachtbügel 25 angeordnet ist. Neben dem Schachtbügel 25 verlaufen senkrecht dazu zwei Lotdrähte 21. Der Schachtbügel kann mittels Befestigungsbolzen 27 befestigt werden, wobei eine Markierung 26 auf dem Schachtbügel eine genaue Montage gewährleistet. Eine weitere Markierung 29 kann beispielsweise für die Montage des Richtwinkels 28 verwendet werden.

In Fig. 5 ist ein drittes Ausführungsbeispiel des Aufzugsystems gezeigt, das eine direkte Hydraulik verwendet. Dazu befindet sich oberhalb der Montageplatte 23 zwischen den beiden Schienen 8 ein Hydraulikzylinder 7, der bei einer Vertikalbewegung teleskopartig ausgefahren wird. Für die Führung der Vertikalbewegung sind dazu zwei Führungsleisten 30 vorgesehen.

Wie entsprechend einem weiteren in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel zu sehen ist, kann das Trägergerüst auch für einen indirekten Hydraulikbetrieb verwendet werden. Dazu ist zwischen den zwei Schienen 8 eine Zwischenstütze 32 angeordnet, die mit einem Hydraulikzylinder 31 verbunden ist. Oberhalb des Hydraulikzylinders 31 ist ein Rollenjoch 33 vorgesehen.

In Fig. 7 ist ein fünftes Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem ein Seilaufzug verwendet wird. Dazu ist an der Montageplatte 23 die Schienensockelplatte 35 angeordnet, an der zwei Führungsschienen 39 befestigt sind. Die zwei Führungsschienen 39 sind jeweils über die Schachtbügel 25 mit den Schienen 8 verbunden. An den Führungsschienen 39 ist das Gegengewicht 36 des Seilaufzugs geführt. An der Schiene 8 wird der Fahrkorb (nicht dargestellt) geführt.

In Fig. 8 ist die Schieneninstallation mit vorgefertigten Segmenten gezeigt. Dabei werden einzelne Montageelemente 42 jeweils vertikal übereinander miteinander verbunden. Die Montageelemente 42 weisen dabei eine Schiene 8' und einen Schachtbügel 25' auf. An dem untersten Montageelement 42 ist die Montageplatte 40 angeordnet, auf der Aufsetzpuffer 41 mit einem Puffersockel angeordnet sind.

In Fig. 9a und 9b ist der Aufzugschacht mit einem Fahrkorbrahmen 46 gezeigt. Unterhalb des Fahrkorbrahmens 46 befindet sich eine Fangvorrichtung 47. Die Antriebsmaschine 43 für den Aufzug ist auf einem Auflager 44 abgestützt. An dem Maschinenrahmen 45 befinden Führungsschuhe 38 über denen der Geschwindigkeitsbegrenzer 1 angeordnet ist. Der Maschinenrahmen 45 besitzt verstellbare Auflager und kann durch die Führungen daher geeignet positioniert werden. Zwischen dem Maschinenrahmen 45 befindet sich die Schachtabdeckung 48.

In Fig. 10 ist eine Montagevorrichtung gezeigt, die an dem Trägergerüst eingesetzt werden kann. Die Mon-

tagevorrichtung weist einen Montageboden 55 auf, der an einem Standard-Fahrkorbrahmen 53 angeordnet ist. An dem Fahrkorbrahmen 53 befindet sich im unteren Bereich eine Fangvorrichtung 47. Zur Sicherung des Montagepersonals ist ein Schutzgeländer 54 vorgesehen. Am Fahrkorbrahmen ist ferner das Tragseil 50 über eine Seilwippe 49 befestigt. Das Tragseil 50 wird zur Montagewinde (nicht gezeigt) geführt. Die Fangvorrichtung 47 ist über die Auslösestange 52 der Fangvorrichtung mit der Auslösevorrichtung 51 für die Montage verbunden.

In Fig. 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen Standardfahrkorbrahmen 59 gezeigt. Der Fahrkorbrahmen 59 besitzt einen Montageboden 64 und eine Fangvorrichtung 47. Im oberen Bereich des Fahrkorbrahmens 59 ist ein Führungsfuß 57 vorgesehen. Im Bereich des Führungsfußes 57 ist am Fahrkorbrahmen 59 ein Hilfsrahmen 58 angeordnet. An der gegenüberliegenden Seite des Fahrkorbrahmens 59 befindet sich die Schachttür 60, die eine verstellbare untere Türhalterung 63 und eine verstellbare obere Türhalterung 61 aufweist.

Die Montage für das Aufzugssystem gemäß der Erfindung kann allgemein wie folgt zusammengefaßt werden.

Ein Lotrahmen 20 wird in der höchstmöglichen Position unter der Decke befestigt. Der Lotrahmen 20 ist so gestaltet, daß die Lotschnüre oder Lotdrähte 21 an genau vorgegebenen Positionen eingehängt werden. Es sind je nach Vorgehensweise bei der Türmontage oder 4 Lote erforderlich.

Vorzugsweise sollten 4 Lote gehängt werden, weil damit sichergestellt ist, daß der Platzbedarf über den gesamten Schacht vorhanden ist und die Türschwellebene parallel zu den Führungsschienen verläuft.

Ein Schachtgrubenrahmen wird vorgesehen, der eine separate Platte umfaßt oder aus den untereinander verschraubten Schachtgrubenkomponenten, bestehend aus einer Schienenbasis, einem Puffersockeln und Lot-Ankerschienen, vormontiert sein kann. Der Schachtgrubenrahmen wird mit zwei diagonalen, freihängenden Loten ausgerichtet, in Waage gesetzt und im Boden verschraubt. Danach werden alle 3 oder 4 Stück Lote in die vorbestimmten Ankerpunkte im Grubenrahmen eingehängt und straff angezogen.

Die bevorzugte Methode schließt in dieser Stufe einen ersten Schienensatz mit ein und wird je nach der Aufzugtype unterschiedlich ergänzt und in dieser Stufe bestückt mit:

- a) einem Hydraulikstempel;
- b) einer Zusatzschiene für ein 2:1 Umlenkjoch und dem Hydraulikstempel-Unterbau;
- c) einem Gegengewichtsschiene mit Gegengewichtsrahmen; und
- d) einem Tragrahmen für den Anbau von Umlenrollen oder Seilantriebsmaschine.

Danach werden Führungsschienen in kompletten

Gruppen (Schienensegmente), in 5-Meter Standardlängen mit Schachtbügeln versehen, in Position gehoben und ausgerichtet. Ausnahme sind die auftragsbezogenen Anpassungslängen, die bevorzugt im untersten oder obersten Schienensegment enthalten sind.

Das Ausrichten erfolgt durch einfaches Anlegen von Meß-Winkeln an die Markierung der Schachtbügel und durch das Verschieben der Schachtbügel zur Wand oder Befestigungsebene, bis der zweite Schenkel des Meßwinkels an der Lot-Schnur anliegt.

Indem die Lote außerhalb der Schachtbügel aufgehängt sind, ist das Einheben der Schienensegmente unbehindert und die Genauigkeit der Führungsschienen richtig verbessert. Diese Methode ist dadurch ermöglicht, daß Führungen von Rucksacksystemen unverrückbar mit dem Schachtbügel unter Einhaltung von geringen Fertigungstoleranzen in Vorrichtungen gefertigt werden. Die Bügel selbst werden unverrückbar entweder über Stellschrauben oder Distanzplatten direkt an die Tragflächen des Gebäudes verschraubt.

Danach wird der Fahrkorbrahmen unmittelbar nach der Installation des ersten Schienensegmentes, direkt mit einem Kran in die Führungsschienen eingesetzt. Ist der Schacht nach oben offen, können alle Führungsschuhe bereits montiert sein, andernfalls wird eine Seite der Schuhe lose angeliefert und vor Ort montiert.

Wird der Rahmen als Montageplattform eingesetzt, ist der Rahmen entsprechend mit dem provisorischen Boden und dem Sicherheitsgeländer, sowie den Montagehilfsmitteln zum Einbau der Schachttüren ausgestattet.

Für den Fall, daß nur wenige Stockwerke in der Anlage sind, kann alternativ der Fahrkorbrahmen werkseitig komplett mit der Kabine und allen elektrischen Einrichtungen ausgestattet und in einem Arbeitsgang eingesetzt werden.

Je nach Aufzugsart erfolgt danach die Installation des Antriebes, z.B.

- a) eine direkt Hydraulik, wobei der Stempel im Grubensegment enthalten ist;
- b) eine indirekt Hydraulik nach Positionierung des zweiten Schienensegmentes; Stempel mit Umlenkrolle und 2:1 Seilen,
- c) ein Treibscheibenantrieb, wobei

1) für Antrieb oben, in der Bauphase der komplett vorgefertigte Maschinenrahmen mit Maschinenträgern und Führungsschuhen in die Schienen gesetzt wird. Bei hohen Förderhöhen eignet sich diese Ausführung zur provisorischen Positionierung in der jeweils höchsten Etage während der Bauphase, um einen Material- und Personenservice zu gewährleisten. Die Maschinenträger können teleskopisch ausgefahren oder separat eingelegt, auf die entsprechende Etagedecke oder Zwischenträger gestützt werden.

2) für Antrieb oben und kompletten Schacht die

Installationsplattform vorzugsweise mit dem Baukran oder einer Hilfswinde in die nächste Installationsebene zu heben ist.

3) für die bevorzugte Ausführung die Führungsschienen bis in den Maschinenraum durchgeführt werden, um die gleiche vorgefertigte Maschinenplattform wie unter 1) ohne weitere Ausrichtarbeiten direkt in die Schienen zu setzen. Je nach der Ausführung der Schienenteilheit ist es somit möglich, das System selbsttragend auszulegen und mit einem Minimum von seitlicher Abstützung zum Gebäude hin auszukommen.

Die Maschinenträgerkonstruktion kann alternativ den fertigen Boden und die Träger zur Übertragung der Gesamtlasten auf das Gebäude beinhalten oder nur aus dem Gerüst zur Aufnahme der Maschinenraumkomponenten bestehen. Die komplette Einheit beinhaltet den Antrieb, den Geschwindigkeitsbegrenzer, den Steuerschrank, Aufhängung für Schachtverkabelung und Hängekabel.

Die Schachttüren werden von der Fahrkorbplattform aus montiert. Die Türen sind für diese Baureihe grundsätzlich komplett vormontiert und werden als Einheit in das Gebäude befördert, und auf die Montageplattform gestellt. Bei kompletten Fahrschächten ist das in der Regel in der untersten Etage, die auch als letzte eingebaut wird. Bei kleinen Förderhöhen ist vorgesehen, die Schienen zunächst vollständig zu montieren, unabhängig vom Aufzugstyp. Die Positionierung der Montageplattform wird in solchen Fällen mit einer Hilfswinde vorgenommen. Das Absichern der Plattform in der Arbeitsstellung erfolgt über eine Klemmvorrichtung-O- an den Schienen. Schachttüren werden in solchen Fällen von oben nach unten montiert.

Bei großen Förderhöhen und verlängerter Bauzeit besteht die Möglichkeit, die Schachttüren in der jeweils fertiggestellten Etage unmittelbar nach der Positionierung des zugehörigen Schienensegments zu installieren, weil die Führungen in der endgültigen Position sind und die Tür in zwangsläufiger Abhängigkeit durch die Montagelehre auf der Plattform in die korrekte Endposition gelangt. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Installationsfolge liegt in der Sicherheit der Baustelle durch den unmittelbaren Abschluß der Schachtöffnung einer fertiggestellten Etage.

Vorteilhaft ist, daß die Sicherheitsabdeckung an oberster Position unterhalb der im Bau befindlichen Etage, nach jedem Lift genau über dem Schachtgrubenrahmen positioniert wird und die Lotschnüre (-Drähte) mitführt. Die untere Verankerung der Lotschnur (Draht) erlaubt die Durchgängigkeit der Schnur zur Reservespule zum Anheben des oberen Lotrahmens. Die alternative Ausrichtung der oberen Sicherheitsabdeckung mit dem Lotrahmen, kann konventionell, bauseitig mit den üblichen optischen Geräten durchgeführt werden.

Die Obere- sowie Zwischenabdeckungen sind im

Türbereich klappbar ausgeführt, um das Einlassen der kompletten Türeinheiten von oben mittels Baukran oder Hilfswinde, zeitsparend zu ermöglichen. Gleichzeitig ist dadurch die Sicherheit für darunter arbeitendes Personal erhöht.

5

Das erfindungsgemäße Aufzugssystem erlaubt es, den weitaus größten Teil der einzelnen Bauelemente für verschiedene Konfigurationen zu verwenden. Auf diese Weise ist das System flexibel und dennoch leicht und schnell an die jeweiligen Anforderungen und örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

10

Patentansprüche

1. Aufzugssystem mit einer Kabine (6), die entlang eines Trägergerüsts (8) beweglich ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägergerüst aus Einzelteilen besteht, das ohne Vorsehung eines durchgehenden Gerüsts auch bei großen Förderhöhen aufbaubar ist.

15

20

2. Aufzugssystem nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Montageplattform, die während des Aufbaus des Fahrschachtes zum Fördern der Einzelteile verwendbar ist.

25

3. Aufzugssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einzelteile zu verschiedenen Typen von Aufzügen zusammensetzbar sind.

30

4. Verfahren zur Montage eines Aufzugsystems, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Lotrahmen (20) an einer oberen Position eines Fahrstuhlschachtes angeordnet wird,

35

im unteren Bereich des Fahrstuhlschachtes eine Montageplatte eingebaut wird, zwischen dem Lotrahmen (20) und der Montageplatte (23, 40) Lotdrähte (21) gespannt werden,

40

an der Montageplatte (23, 40) Schienen (8, 8') und Schachtbügel (25, 25') vertikal übereinander befestigt werden,

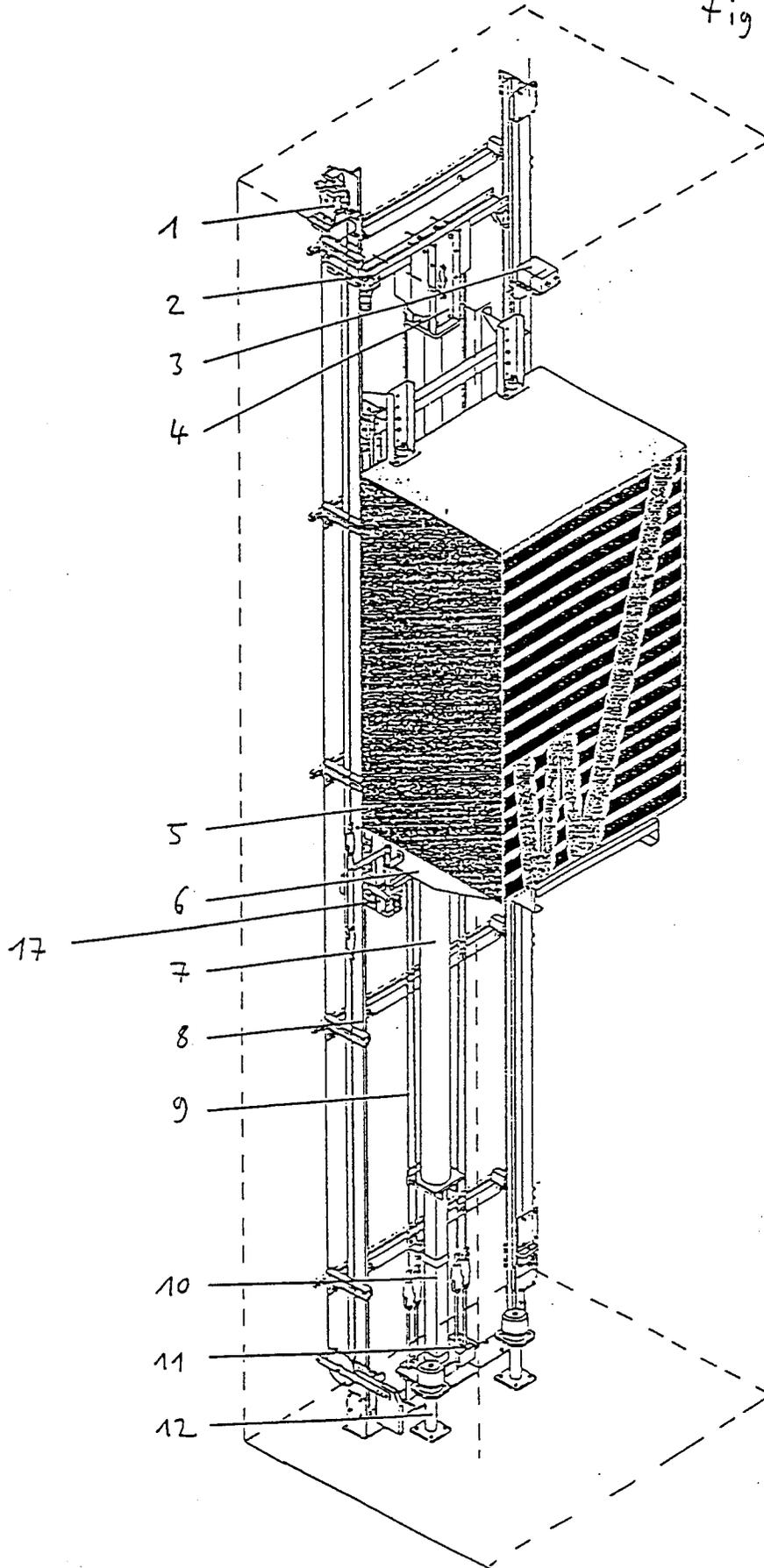
und zur weiteren Montage ein Montagefahrkorb (53, 59) an der Schiene (8, 8') geführt wird.

45

50

55

Fig 1a.



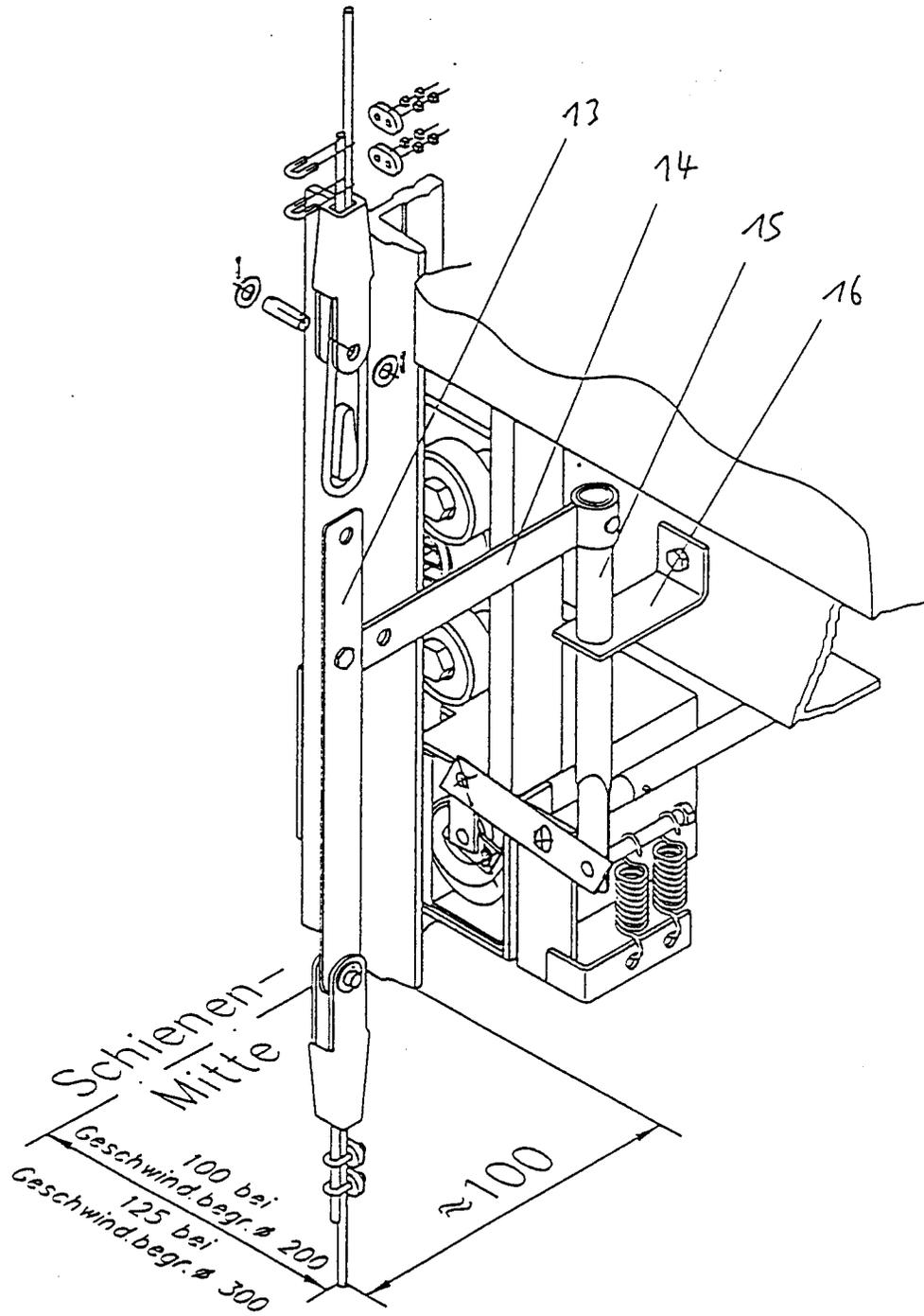


Fig 16

Fig 2

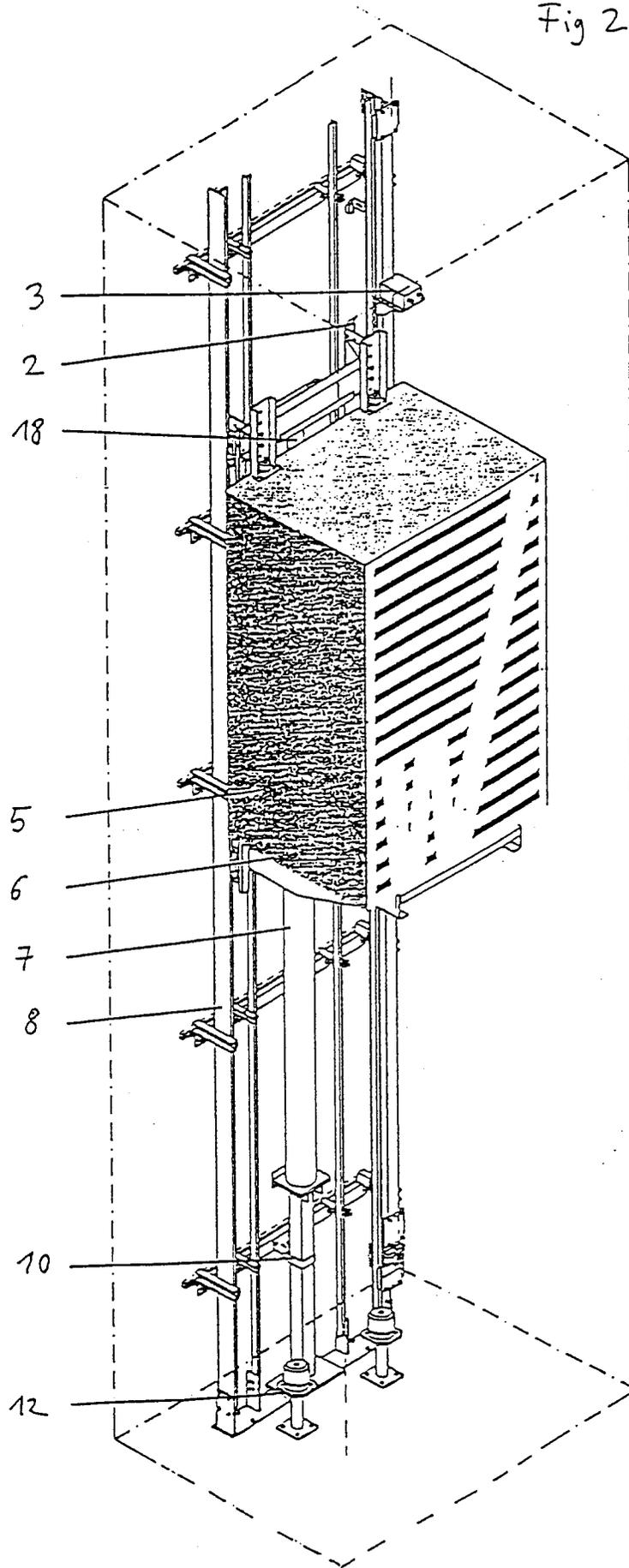


Fig. 3

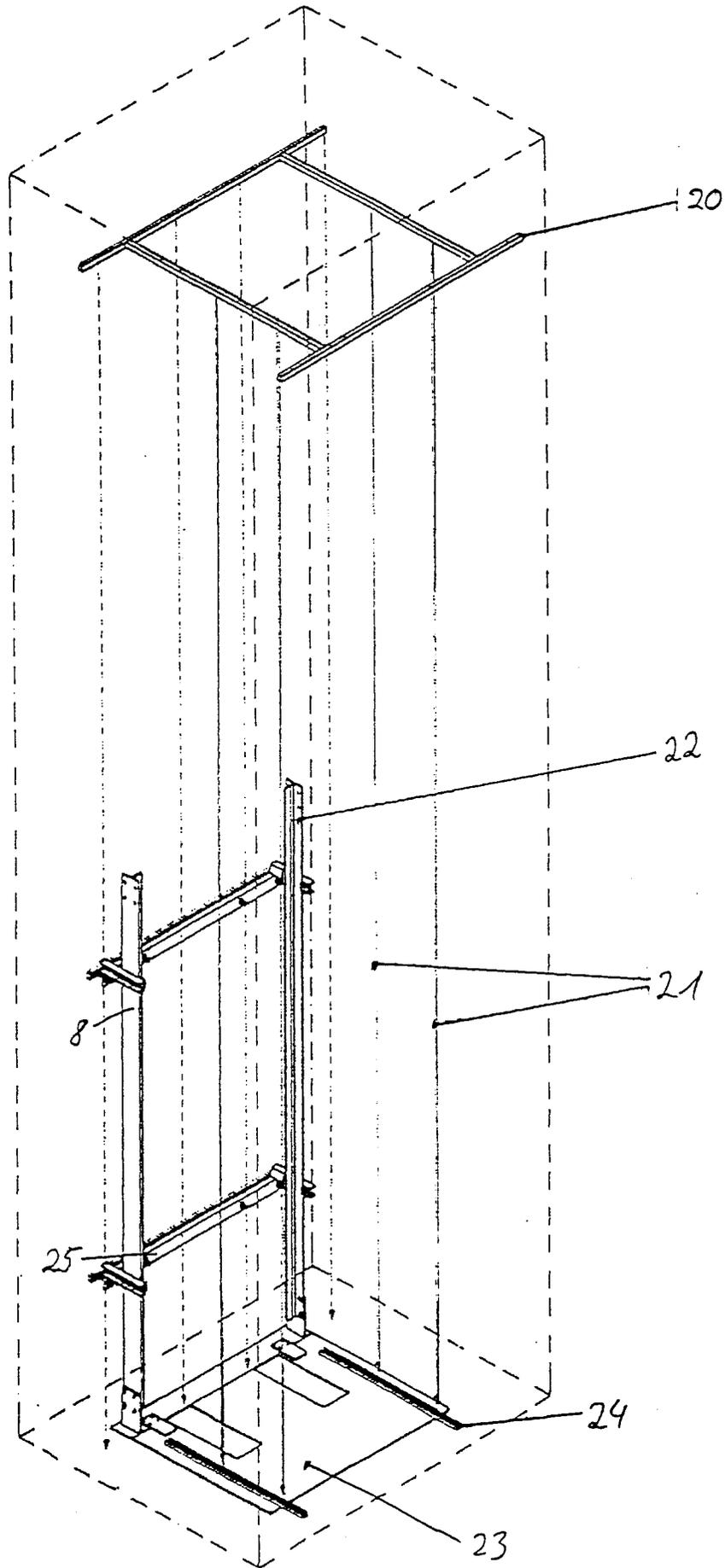


Fig. 4

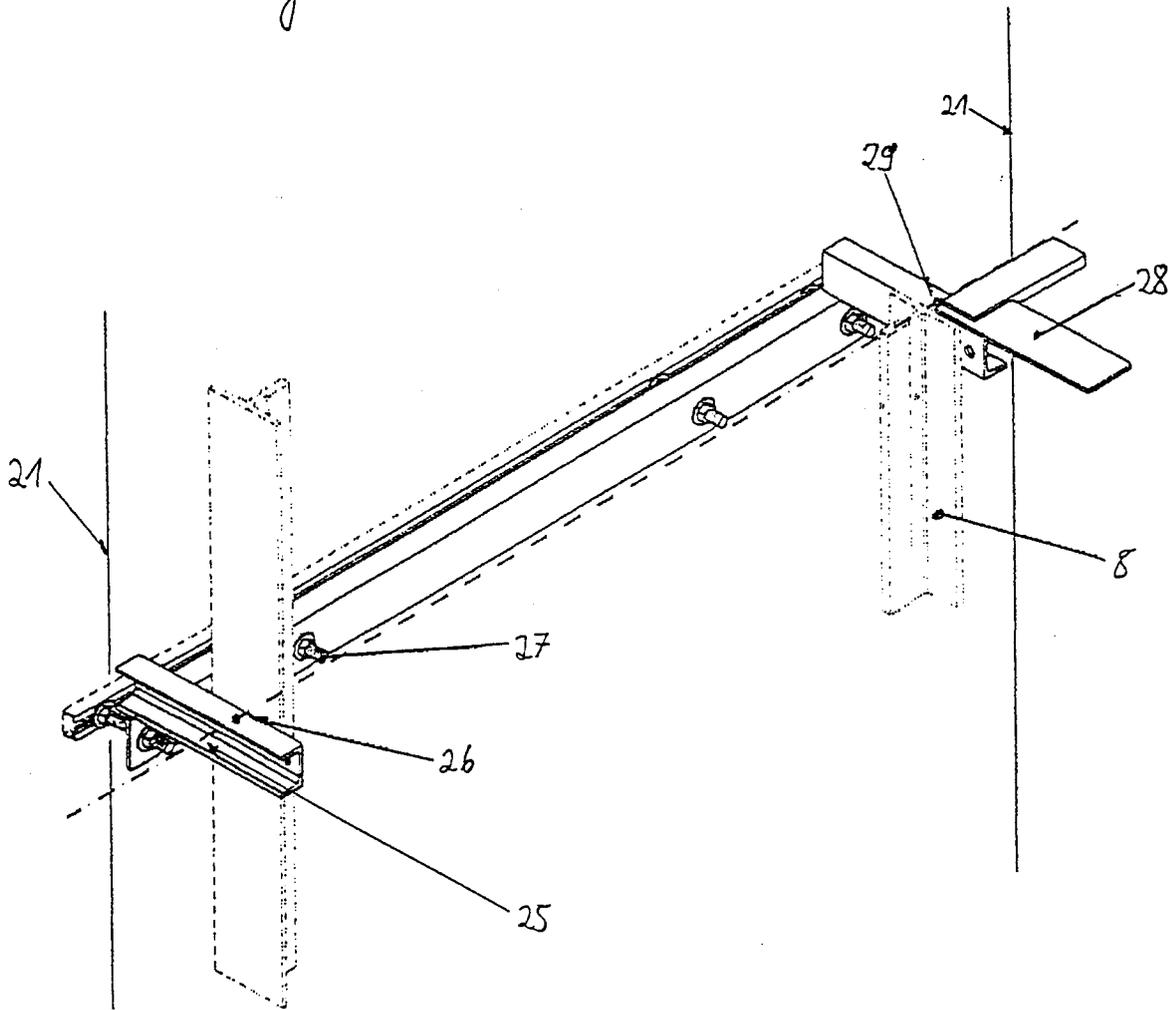


Fig. 5

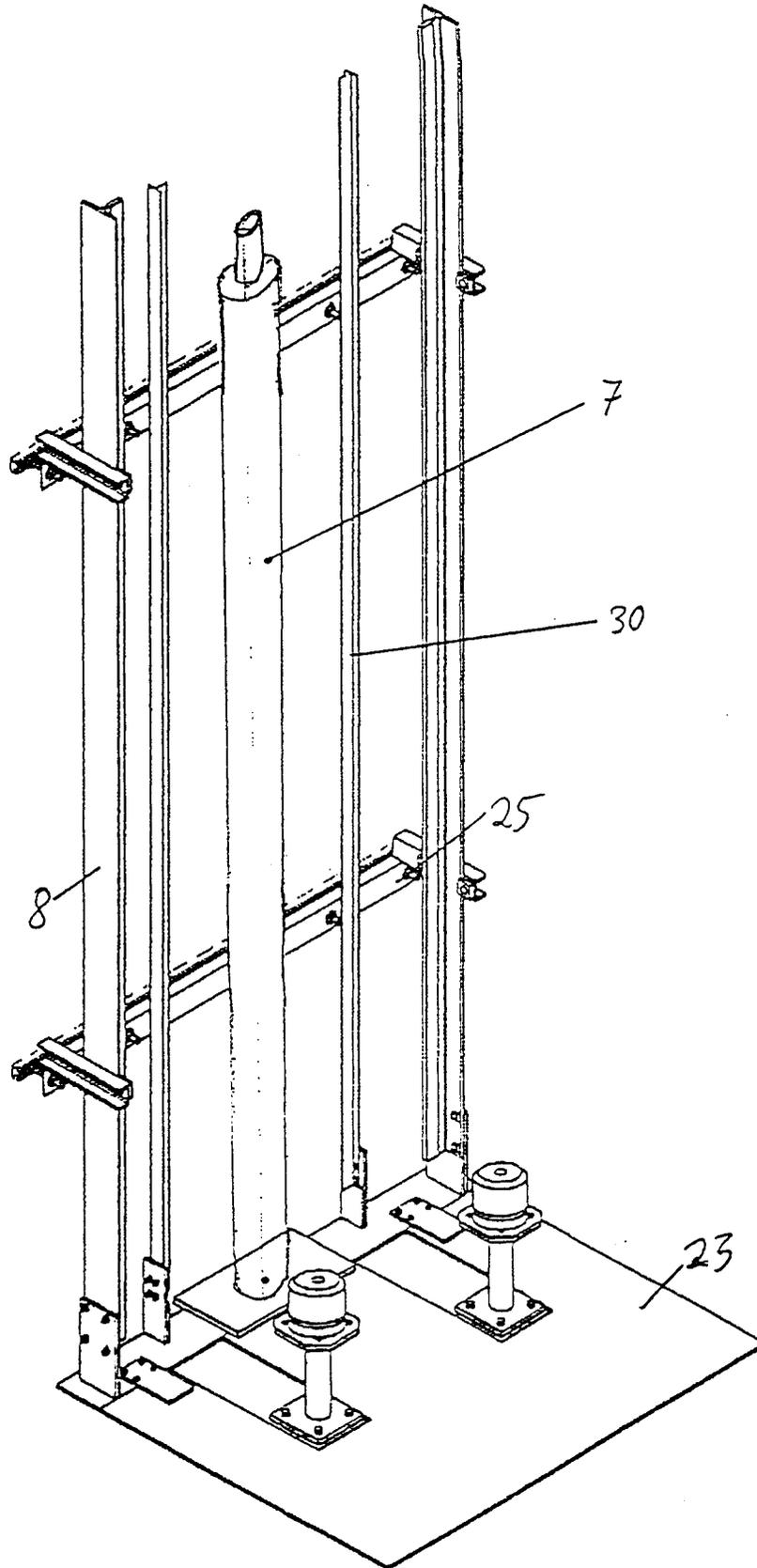


Fig. 6

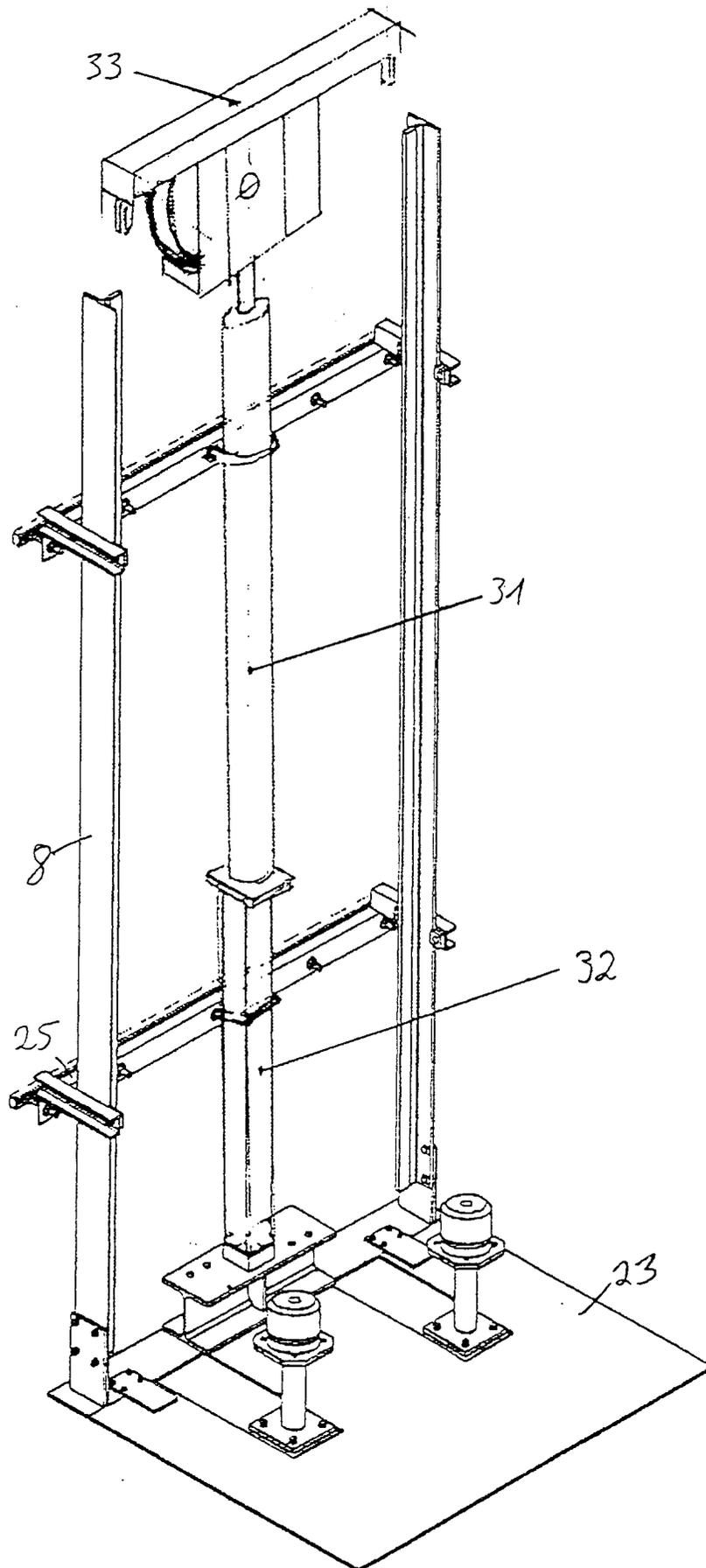


Fig. 7

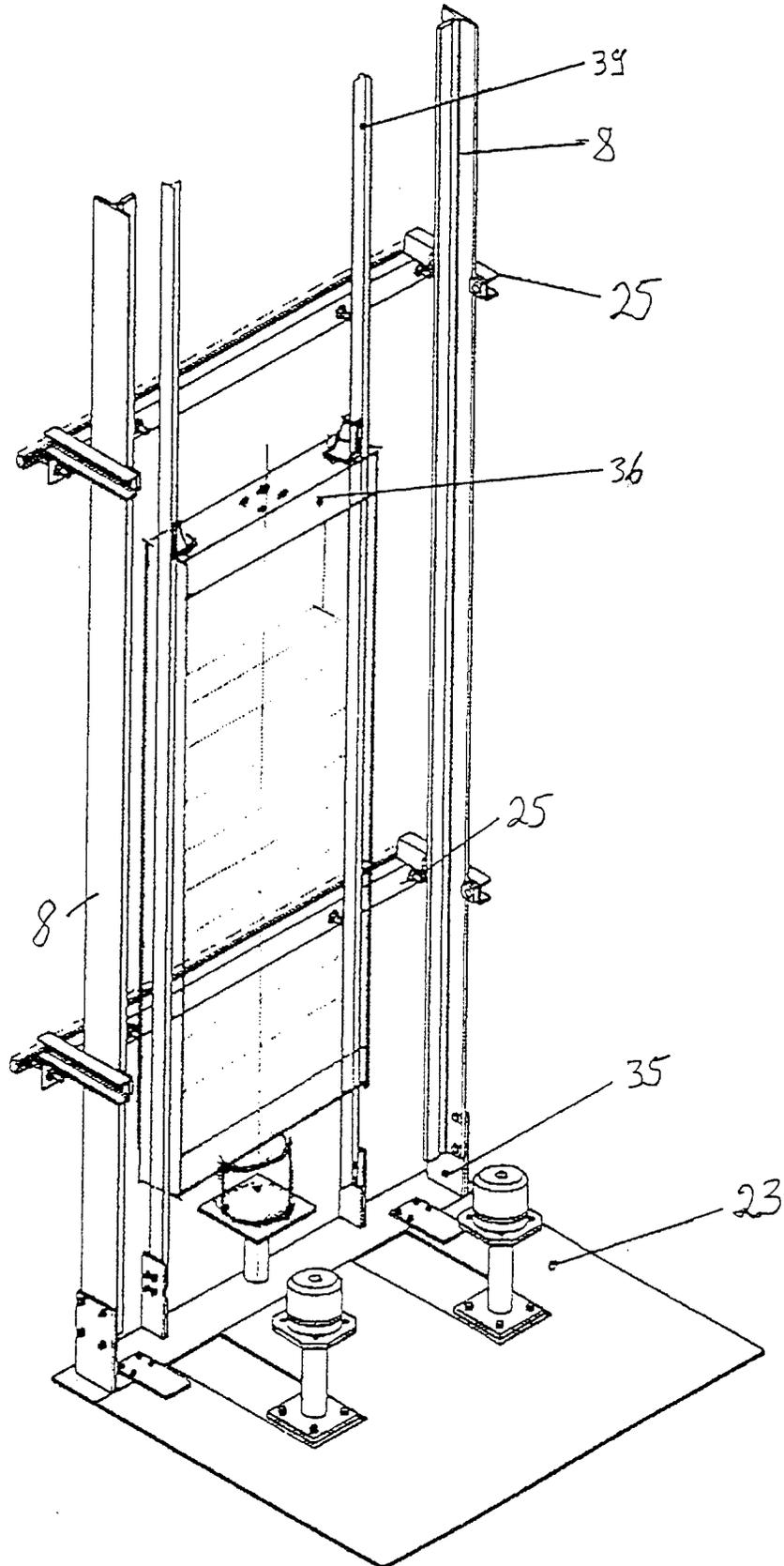


Fig. 8

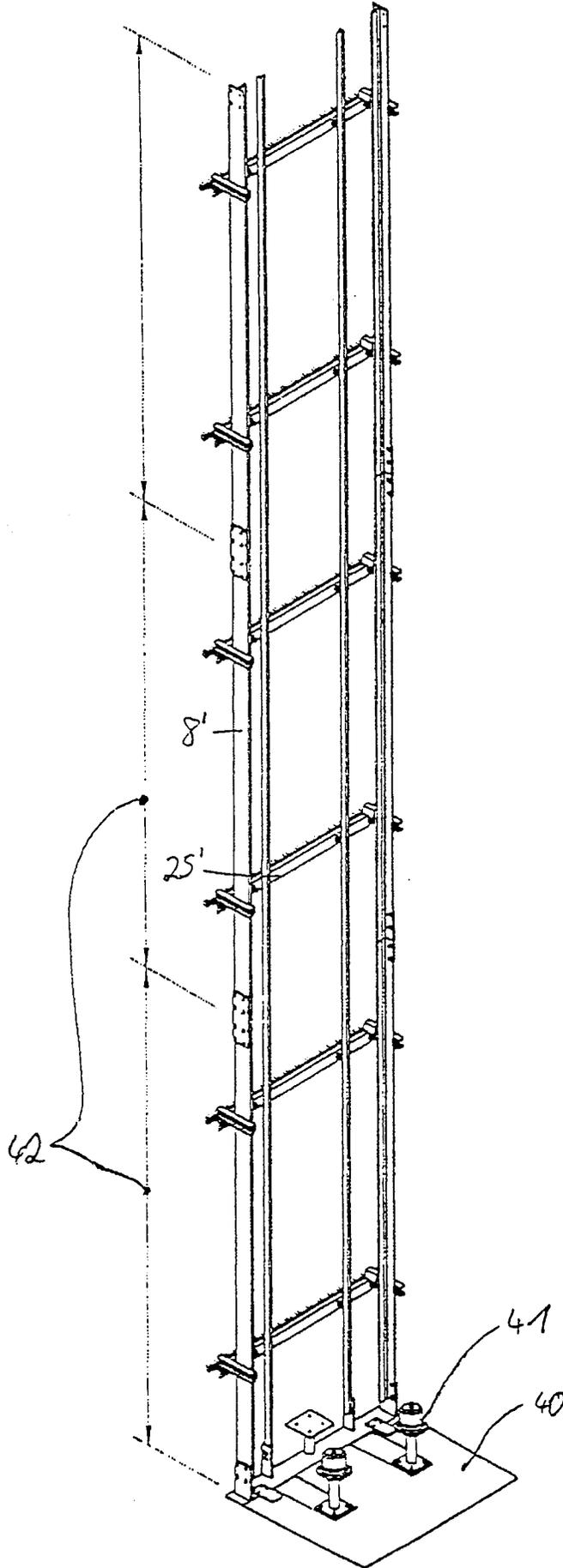


Fig. 9a

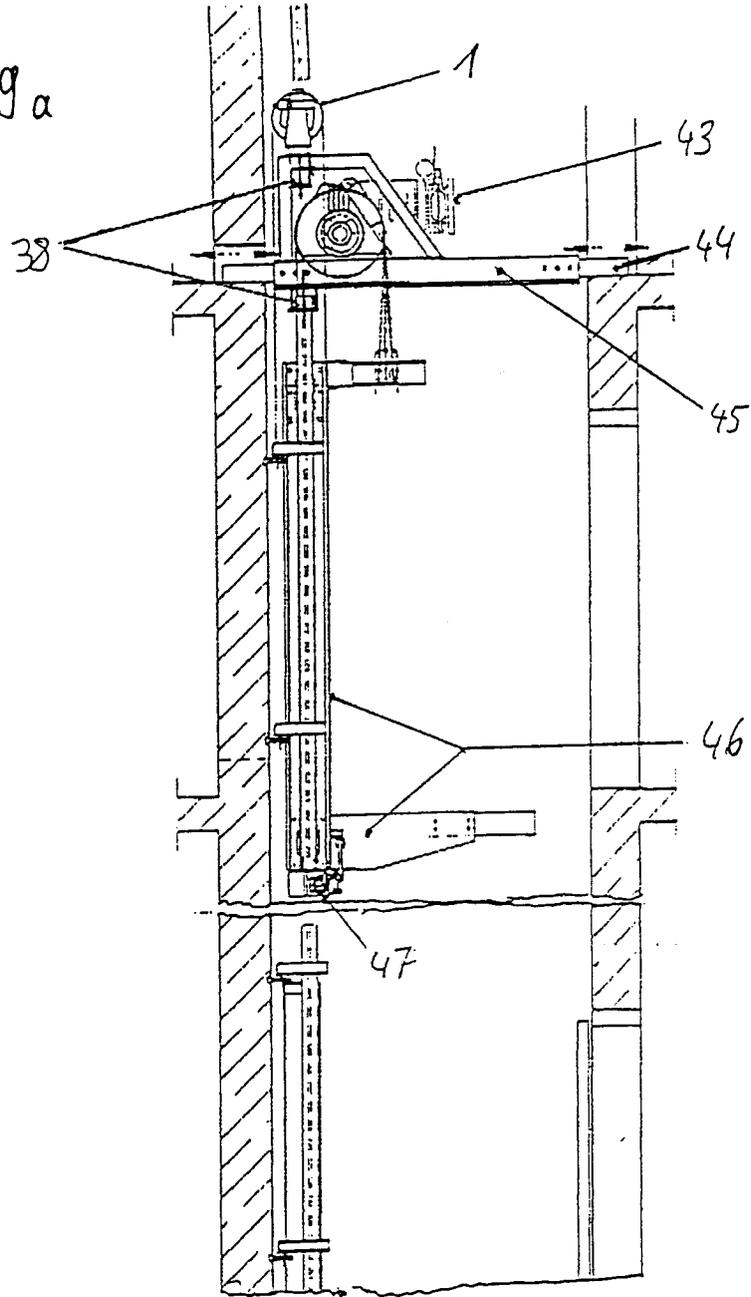


Fig. 9b

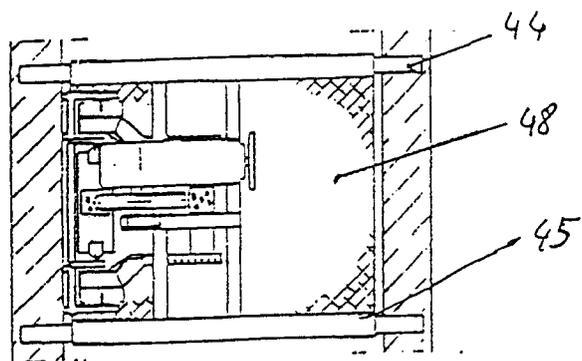


Fig. 10

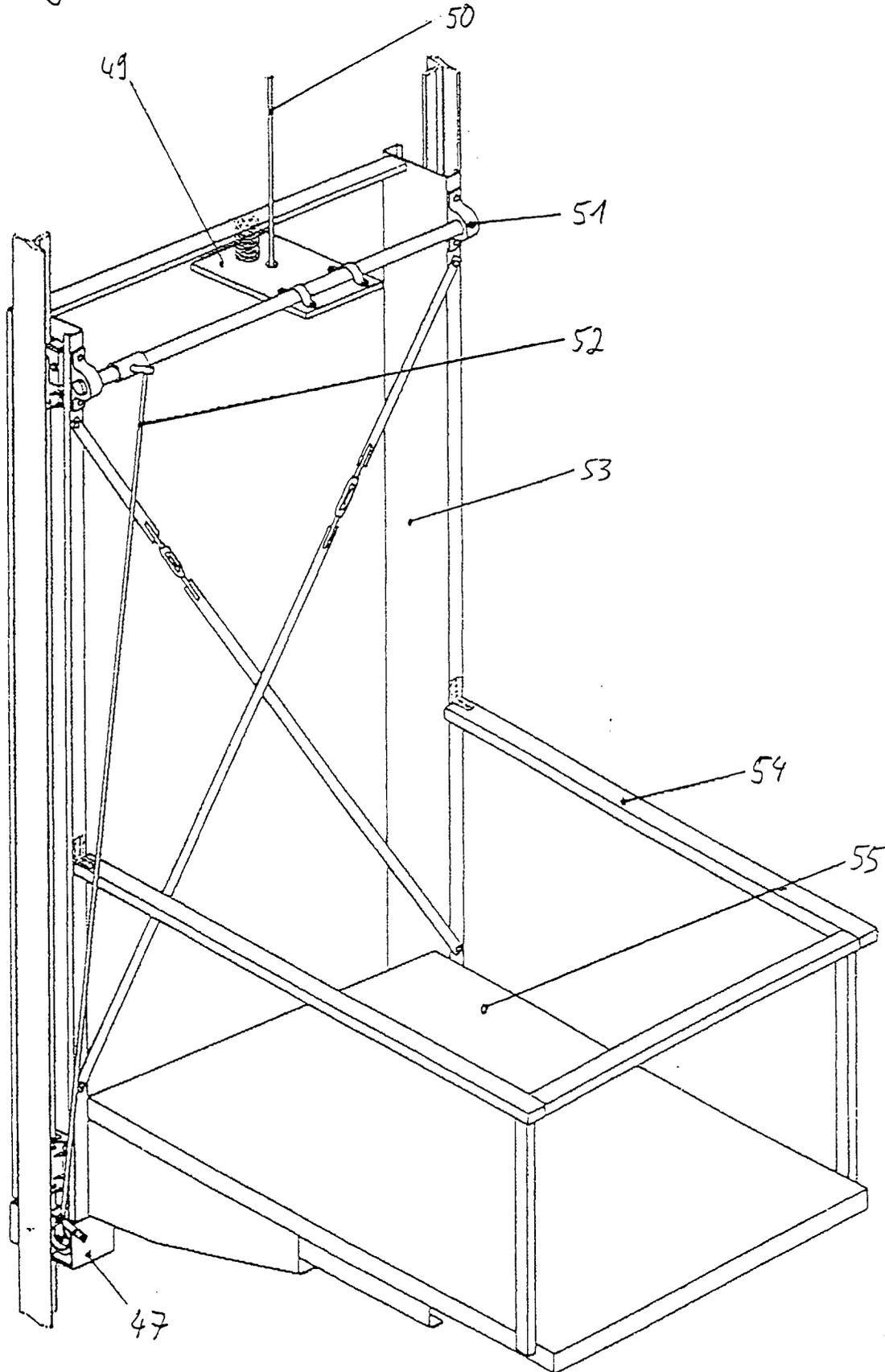


Fig. 11

