



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 913 353 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.1999 Patentblatt 1999/18

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 19/00**, B66B 7/02,
B66B 11/00

(21) Anmeldenummer: **98119041.6**

(22) Anmeldetag: **08.10.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.10.1997 DE 29718047 U**

(71) Anmelder: **Vestner, Paul
85748 Garching (DE)**

(72) Erfinder: **Vestner, Paul
85748 Garching (DE)**

(74) Vertreter:
**Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(54) **Modular aufgebaute Aufzugsanlage**

(57) Eine Aufzugsanlage weist einen Fahrkorb, einen mit diesem über wenigstens einen Seilzug verbundenen Gegengewicht und ein modularartig aufbaubares Aufzugsgerüst auf. In dem Aufzugsgerüst sind Fahrkorb und Gegengewicht entlang von Führungen bewegbar, wobei der Seilzug zumindest an seinem dem Gegengewicht gegenüberliegenden Ende an einem Fixpunkt befestigt ist.

Um den Installations- und Arbeitsaufwand zum Aufbau einer Aufzugsanlage bei gleichzeitig einfacherem Aufbau zu verringern, ist der Fixpunkt am Fahrkorb ausgebildet und die dem Fahrkorb zugeordnete Führung einseitig zum Fahrkorb im Aufzugsgerüst angeordnet.

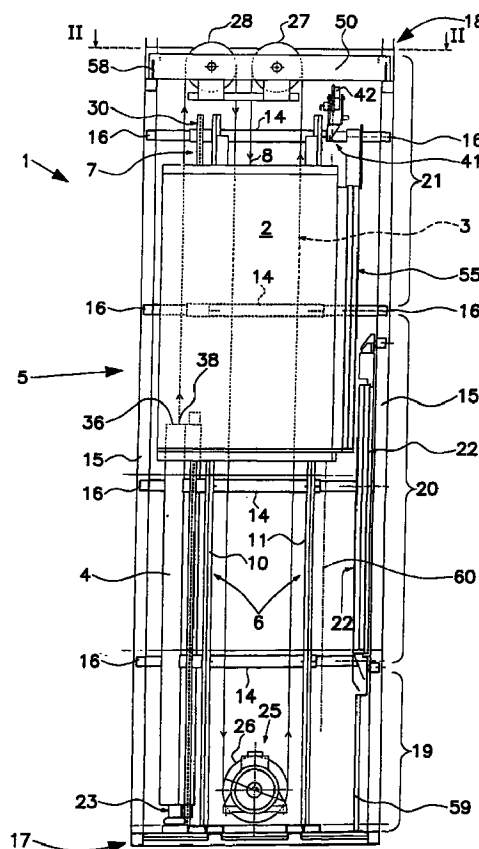


FIG. 1

EP 0 913 353 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit einem Fahrkorb, einem mit diesem über wenigstens einen Seilzug verbundenen Gegengewicht und einem modulatorig aufbaubaren Aufzugsgerüst, in welchem Fahrkorb und Gegengewicht entlang von Führungen bewegbar sind, wobei der Seilzug zumindest an seinem dem Gegengewicht gegenüberliegenden Ende an einem Fixpunkt befestigt ist.

[0002] Aus der Praxis ist eine solche Aufzugsanlage bekannt, bei der in einem Aufzugsschacht vorzugsweise von oben ein modulatorig aufbaubares Aufzugsgerüst eingebracht wird. Das Aufzugsgerüst ist im wesentlichen durch zwei Paar voneinander beabstandeten Führungsschienen als Führungen gebildet, die in etwa rechtwinklig zueinander im Aufzugsschacht befestigt werden. Ein Paar, die einer Wand des Aufzugsschachtes zugeordnet sind, dient zur Führung eines Gegengewichts. Das andere Paar, die sich mittig und quer zum Aufzugsschacht erstrecken, dient zur Führung eines Fahrkorbs. Gegengewichte und Fahrkorb sind über einen Seilzug aus vorzugsweise mehreren Seilen miteinander verbunden. Der Seilzug ist an einem oberen Ende der Führungsschienen für das Gegengewicht und an einem oberen Ende der Führungsschienen für den Fahrkorb an jeweils einem Fixpunkt befestigt. Oberhalb des Gegengewichts ist eine Umlenkrolle und unterhalb des Fahrkorbs ist ebenfalls mindestens eine Umlenkrolle zur Umlenkung des Seilzugs angeordnet. Am oberen Ende eines Paares von Führungsschienen ist außerdem eine von einem Motor angetriebene Treibscheibe angeordnet, um die der Seilzug zu seinem Antrieb zumindest teilweise herumgelegt ist.

[0003] Die aus der Praxis vorbekannte Aufzugsanlage ist relativ aufwendig aufgebaut, da beispielsweise am Fahrkorb eine oder zwei Umlenkrollen für den Seilzug angeordnet sind und insgesamt zwei Fixpunkte am Aufzugsgerüst ausgebildet sein müssen. Außerdem sind sowohl für Gegengewicht als auch für Fahrkorb beidseitig zu diesen die Führungsschienen angeordnet, wodurch die Installation der Aufzugsanlage kostenintensiver und zeitaufwendiger wird.

[0004] Dem Anmeldungsgegenstand liegt ausgehend von der eingangs geschilderten Aufzugsanlage die Aufgabe zugrunde, den Installations- und Arbeitsaufwand zum Aufbau einer Aufzugsanlage bei gleichzeitig einfacherem Aufbau zu verringern.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Fixpunkt am Fahrkorb ausgebildet und die dem Fahrkorb zugeordnete Führung einseitig zum Fahrkorb im Aufzugsgerüst angeordnet ist.

[0006] Durch die Ausbildung des Fixpunktes direkt am Fahrkorb kann auf eine aufwendige Lagerung einer oder gar mehrerer Umlenkrollen an einer Unterseite des Fahrkorbs verzichtet werden. Außerdem müssen keine zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen angebracht wer-

den, durch die ein Herausspringen des Seilzugs aus der am Fahrkorb angeordneten Umlenkrolle verhindert oder zumindest überprüft wird. Durch die Ausbildung der Führung für den Fahrkorb nur einseitig zum Fahrkorb verringert sich der Installations- und Arbeitsaufwand und gleichzeitig wird die Gesamtanlage preiswerter.

[0007] In einer weiteren aus der Praxis vorbekannten Aufzugsanlage wird ein Fahrkorb ohne Gegengewicht eingesetzt. Das Aufzugsgerüst ist durch beidseitig zum Fahrkorb angeordnete vertikale Pylone oder dergleichen gebildet. Diese können modulatorig bis zu einer benötigten Höhe aus Untereinheiten zusammengesetzt werden. An einer Unterseite des Fahrkorbs ist eine Antriebseinrichtung mit einem Paar von Reibrädern angeordnet. Jeweils ein Reibrad liegt an einer Seite einer Pylone an, wobei gegenüberliegend jeweils ein weiteres Reibrad an der gegenüberliegenden Seite der jeweiligen Pylone andrückt. Auch die weiteren Reibräder sind an der Unterseite des Fahrkorbs drehbar gelagert.

[0008] Bei dieser vorbekannten Aufzugsanlage ist von Nachteil, daß die Treibfähigkeit und damit die Tragfähigkeit des Fahrkorbs gegenüber einer seilbetriebenen Aufzugsanlage geringer ist. Weiterhin sind aufwendige Notbremseinrichtungen und Steuerungseinrichtungen notwendig, durch die einerseits ein Absturz des Fahrkorbs verhindert und andererseits ein genaues Anfahren von Stockwerken möglich wird. Insgesamt ist eine solche Aufzugsanlage nicht mit einer seilbetriebenen Aufzugsanlage vergleichbar.

[0009] Um eine einfache Führung für den Fahrkorb zu erhalten, kann diese aus zwei Führungsschienen gebildet sein, entlang welcher der Fahrkorb einseitig geführt ist.

[0010] Bevorzugt können solche Führungsschienen aus einem T-Profil mit einander zuweisenden T-Stegen gebildet sein. Entlang der T-Stege wird der Fahrkorb geführt, wobei beispielsweise an beide Seiten eines T-Stegs Führungsräder andrücken können. Die T-Stege dienen in der Regel gleichzeitig zum Notbremsen des Fahrkorbs.

[0011] Um die Führungsschienen in einfacher Weise direkt am Aufzugsgerüst befestigen zu können, können die Führungsschienen an in vertikaler Richtung im Aufzugsgerüst beabstandet angeordneten U-Bügeln lösbar befestigt sein.

[0012] Ein einfacher und ausreichend stabiler Aufbau des Aufzugsgerüsts bzw. eines Aufzugsgerüstmoduls ergibt sich beispielsweise dadurch, daß ein Aufzugsgerüstmodul zumindest im wesentlichen vertikale Eckständer und diese verbindende Querstreben aufweist. Eckständer und Querstreben können rohrartig mit rundem oder eckigen und insbesondere quadratischen Querschnitt aufgebaut sein. Bevorzugt sind Eckständer und Querstreben aus Stahl oder einem anderen ähnlich stabilen Material hergestellt. Solche Materialien sind außerdem ausreichend korrosionsbeständig, wobei sie zur weiteren Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit

außerdem oberflächenbehandelt sein können.

[0013] Um die Eckständer an ihren unteren und oberen Enden in einfacher Weise befestigen zu können, kann das Aufzugsgerüst ein unteres Bodenelement und/oder ein oberes Deckelement aufweisen, an denen die Eckständer lösbar befestigt sind. Dies kann beispielsweise durch Verschrauben oder dergleichen erfolgen. Bodenelement und Deckenelement erhöhen außerdem durch die Befestigung mit den Eckständern die Eigenstabilität des Aufzugsgerüsts.

[0014] In der Regel wird eine Aufzugsanlage so angeordnet, daß deren unteres Ende in einer Grube unterhalb des Niveaus eines untersten Zugangs zur Aufzugsanlage angeordnet ist. Weiterhin erstreckt sich die Aufzugsanlage bis oberhalb des höchsten Zugangs bzw. obersten Stockwerks. Um entsprechend das Aufzugsgerüst aus Modulen zusammensetzen zu können, kann dieses als Aufzugsgerüstmodule zumindest ein Grubenmodul, ein Stockwerkmodul und ein Deckenmodul aufweisen. Das Grubenmodul erstreckt sich beispielsweise bis zur Einstiegsebene des untersten Zugangs. Anschließend folgen eine entsprechende Anzahl von Stockwerkmodulen. Dabei kann ein Stockwerkmodul beispielsweise eine zwei, drei oder mehr Stockwerken entsprechende Höhe aufweisen. Weiterhin kann sich jedes Stockwerkmodul auch nur von der Einstiegsebene eines Stockwerks zur Einstiegsebene des darüberliegenden Stockwerks erstrecken. Schließlich schließt sich an das oberste Stockwerkmodul das Deckenmodul an. Da bei Installationen von Aufzugsanlagen die Höhe der Gesamtanlage in der Regel vorher bekannt ist, kann das Deckenmodul auch als Kombination aus Stockwerk- und Deckenmodul ausgebildet sein, wobei es sich beispielsweise von der Einstiegsebene des obersten Stockwerks nach oben erstreckt.

[0015] Um einen U-Bügel in einfacher Weise am Aufzugsgerüst befestigen zu können, kann ein solcher Bügel an einer Querstrebe angeordnet sein. Dies kann durch Verschrauben, Verschweißen oder dergleichen erfolgen.

[0016] Um die Installation der Aufzugsanlage weiter zu vereinfachen, kann ein Stockwerkmodul direkt eine Stockwerkzugangstür aufweisen. Diese ist im Aufzugsgerüst beweglich gelagert. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß weiterhin die gesamte Aufzugselektronik ebenfalls bereits vormontiert mit der Aufzugsanlage ausgeliefert werden kann, so daß beispielsweise im Bereich der Stockwerkzugangstüren nur noch entsprechende Verbindungen zwischen der Aufzugselektronik und den in jedem Stockwerk angeordneten Bedienknöpfen hergestellt werden muß.

[0017] Um die Installation der Aufzugsanlage weiterhin zu vereinfachen, können Puffer für Gegengewicht und/oder Fahrkorb und/oder ein Antriebsmotor mit Treibscheibe auf dem Bodenelement angeordnet sein, so daß diese bereits vormontiert zur Einbaustelle transportiert werden können.

[0018] In analoger Weise können Umlenkrollen für

den Seilzug an einem Querträger im Aufzugsgerüst und/oder am Deckenelement drehbar gelagert sein. Über diese Umlenkrollen wird der Seilzug einerseits vom Antriebsmotor zum Fixpunkt am Fahrkorb und andererseits zum Fixpunkt am Gegengewicht geführt.

[0019] Ebenso wie die Führung für den Fahrkorb kann auch die Führung für das Gegengewicht zwei Führungsschienen aufweisen, die insbesondere an einer Außenseite eines U-Schenkels des U-Bügels lösbar befestigt sind. Dabei können beispielsweise an einer Außenseite eines U-Schenkels zwei Führungsschienen lösbar befestigt sein, die mit ihren T-Stegen aufeinander zuweisen.

[0020] Um den Fahrkorb in einfacher Weise mit dem Seilzug befestigen zu können, kann der Fixpunkt als von einer Fahrkorbbwand im wesentlichen senkrecht abstehender Fixpunktträger ausgebildet sein, an dem ein Fahrkorbbende des Seilzugs lösbar befestigt ist. Die Länge des Fixpunktträgers ist in der Regel so bestimmt, daß der Seilzug im wesentlichen vertikal zwischen entsprechender Umlenkrolle und Befestigungsstelle am Fixpunktträger verläuft.

[0021] Um in einfacher Weise den Seilzug auch am Gegengewicht befestigen zu können, kann an einer Oberseite des Gegengewichts ein Montageeinsatz zur lösbaren Befestigung des Gegengewichtsendes des Seilzugs angeordnet sein. Dieses kann ebenfalls so ausgebildet sein, daß der Seilzug zwischen zugeordneter Umlenktrummel und Befestigungspunkt am Montageeinsatz im wesentlichen senkrecht verläuft. Außerdem können die Umlenkrollen und die entsprechenden Befestigungspunkte am Fixpunktträger bzw. Montageeinsatz in einer Ebene angeordnet sein, die vorzugsweise vertikal zwischen einer Fahrkorbbwand und einer Seite des Aufzuggerüsts verläuft. In dieser Ebene kann außerdem vorzugsweise die Treibscheibe angeordnet sein.

[0022] Um am Befestigungspunkt zwischen Seilzug und Fahrkorb bzw. Gegengewicht die Krafteinwirkungen zu dämpfen, kann an den Seilzugenden jeweils ein Federelement angeordnet sein. Dies kann in der Weise erfolgen, daß der Seilzug durch eine Bohrung im Fixpunktträger oder Montageeinsatz hindurchgeführt ist und zwischen dem eigentlichen Seilzugende und dem Fixpunktträger bzw. dem Montageeinsatz ein sich zwischen diesen und den jeweiligen Enden des Seilzugs abstützendes Federelement angeordnet ist.

[0023] Zur vereinfachten Montage der Aufzugsanlage kann jede Führungsschiene an U-Bügeln und/oder am Bodenelement und/oder Deckelement mittels Befestigungswinkeln lösbar befestigt sein.

[0024] Um in einfacher Weise die jeweilige Position des Fahrkorbs genau bestimmen zu können, wird häufig ein oben und unten im Aufzugsschacht über Scheiben umlaufendes und am Fahrkorb befestigtes Reglerseil verwendet. Ein solches Reglerseil kann beim Anmeldegegenstand ebenfalls in einfacher Weise eingesetzt werden, wobei eine Reglerkonsole zur dreh-

baren Lagerung einer Reglerseiltrommel an einer Außenseite eines U-Schenkels eines U-Bügels oder an einem T-Balken einer Führungsschiene insbesondere im Bereich des Deckenmoduls lösbar befestigt ist. Eine weitere Reglerseiltrommel kann in analoger Weise im Grubenmodul oder am Bodenelement befestigt sein.

[0025] Eine einfache Führung von Fahrkorb und Gegengewicht ist günstigerweise dadurch realisierbar, wenn Fahrkorb und/oder Gegengewicht Führungsschuhe mit Führungsschlitzen aufweisen, wobei in jedem Führungsschlitz ein T-Steg einer Führungsschiene zumindest teilweise eingesteckt ist. Außerdem können die Führungsschuhe auch als Notbremseinrichtungen ausgebildet sein, die bei einem Absturz oder dergleichen durch Verengung des Führungsschlitzes einen Reibschluß mit dem T-Steg zum Abbremsen des Fahrkorbs und/oder des Gegengewichts herstellen.

[0026] Eine entsprechende Notbremseinrichtung kann ebenfalls an anderer Stelle und in ähnlicher Weise aufgebaut ausgebildet sein.

[0027] Um weitestgehend auf eine Abstützung des Aufzugsgerüsts in einem Aufzugsschacht verzichten zu können, kann das Aufzugsgerüst und jedes entsprechende Modul selbsttragend ausgebildet sein. Dadurch kann beispielsweise auch eine Aufzugsanlage in Aufzugsschächten oder Gebäuden eingebaut werden, die ansonsten nicht für entsprechende Belastungen ausgelegt sind. Das selbsttragende Aufzugsgerüst wird nur seitlich im Aufzugsschacht befestigt, so daß im wesentlichen nur Kräfte senkrecht zur Fahrtrichtung des Fahrkorbs auf den das Aufzugsgerüst umgebenden Aufzugsschacht ausgeübt werden.

[0028] Die erfindungsgemäße Aufzugsanlage kann auch vollständig ohne Aufzugsschacht mit ihrem selbsttragenden Aufzugsgerüst aufgebaut werden, wobei gegebenenfalls nur das Grubenmodul in einer entsprechenden Grube unterhalb der untersten Zustiegsebene für die Aufzugsanlage angeordnet ist. In einem solchen Fall ist es zur Verkleidung des Aufzugsgerüsts von Vorteil, wenn an diesem Halterungen zur lösbaren Befestigung von insbesondere durchsichtigen Verkleidungen an Querstreben und/oder Eckständern angeordnet sind. Bei Verwendung solch durchsichtiger Verkleidungen, wie Glasflächen oder dergleichen, ergibt sich außerdem eine optisch eindrucksvolle Aufzugsanlage, wie sie heutzutage vielfach in Einkaufszentren, Kaufhäusern, Restaurants oder dergleichen eingesetzt wird.

[0029] Aus Gründen der Schwingungsunterdrückung insbesondere im Bereich der Antriebseinrichtung ist es weiterhin von Vorteil, wenn eine Schwingungsplatte zur Lagerung des Antriebsmotors mit Getriebe auf dem Bodenelement angeordnet werden kann. Durch diese werden eventuell auftretende Schwingungen gedämpft und nur geringfügig auf das Aufzugsgerüst und gegebenenfalls den Fahrkorb übertragen.

[0030] Eine Verkürzung der Zeit zur Installation der Aufzugsanlage und eine Reduktion der Einbaukosten ist weiterhin dadurch erreichbar, daß jedes Modul

bereits mit Führungsschienen vormontiert ist. Die Vormontage kann ebenfalls das Anbringen der Umlaufrollen, der Stockwerkzugangstüren, der Puffer für Gegengewichte und Fahrkorb, des Antriebsmotors usw. miteinschließen.

[0031] Im folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der in der Zeichnung beigefügten Figuren erläutert und beschrieben.

[0032] Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Aufzugsanlage;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 1;

Fig. 3 einen weiteren Schnitt analog zu Fig. 2 insbesondere im Bereich einer Stockwerkzugangstür, wobei der Vertikalschnitt nach Fig. 1 einem Schnitt entlang der Linie I-I aus Fig. 3 entspricht;

Fig. 4 einen weiteren Schnitt analog zu Fig. 2 und 3 im Bereich eines Grubenmoduls;

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V aus Fig. 4;

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI aus Fig. 4, und

Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung eines U-Bügels zur Halterung von Führungsschienen.

[0033] In Fig. 1 ist ein Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Aufzugsanlage 1 dargestellt. Diese umfaßt zumindest ein Grubenmodul 19, ein Stockwerkmodul 20 und ein Deckenmodul 21. Die Module bilden ein Aufzugsgerüst 5, das selbsttragend ausgebildet ist.

[0034] Das Aufzugsgerüst 5 und damit die Einzelmodule 19, 20, 21 sind aus Eckständern 15 und diese verbindende Querstreben 16 gebildet. Die Eckständern 15 erstrecken sich von einem das Grubenmodul 19 nach unten abschließenden Bodenelement 17 bis zu einem das Deckenmodul 21 nach oben abschließenden Deckenelement 18.

[0035] Das Bodenelement 17 ist im wesentlichen wie eine Plattform aufgebaut, wobei die entsprechenden Plattformseiten aus Trägern gebildet sind, die nach oben durch eine Abschlußplatte abgeschlossen sind.

[0036] Das Deckenelement 18 kann in ähnlicher Weise aufgebaut sein, wobei Bodenelement 17 und Deckenelement 18 mit Enden der Eckständern 15 lösbar verbunden sind. Die Verbindung zwischen Eckständern und diesen Elementen erfolgt beispielsweise über Befestigungswinkeln oder dergleichen, die zur Vereinfachung nicht dargestellt sind.

[0037] Die Eckständern 15 können sich bei einer in

einem Aufzugsschacht zu installierenden Aufzugsanlage jeweils über die Höhe der einzelnen Module erstrecken. Die Enden der Eckständer werden dann miteinander in entsprechender Weise verbunden. Es ist allerdings auch möglich, die Eckständer bereits über die gesamte Höhe der Aufzugsanlage vormontiert und ausgestattet mit den Querstreben an eine Einbaustelle für die Aufzugsanlage zu transportieren und dort einzubauen, wie es insbesondere für außen an einem Gebäude oder innerhalb eines Gebäudes angeordnete sogenannte Glasaufzüge von Vorteil ist.

[0038] In der Regel ist nur das Grubenmodul 19 unterhalb einer untersten Zustiegeebene zur Aufzugsanlage in einer Grube angeordnet. Das Grubenmodul weist eine Grubenleiter 59 auf. Über diese ist beispielsweise zur Wartung ein auf dem Bodenelement 17 montierter Antriebsmotor 25 erreichbar. Der Antriebsmotor 25 weist weiterhin ein nicht dargestelltes Getriebe auf und treibt eine Treibscheibe 26 an, von der ein Seilzug 3 mit ausreichender Treibfähigkeit angetrieben ist. Im Grubenmodul 19 sind weiterhin Puffer 23 und 24, siehe Fig. 5, für ein Gegengewicht 4 und einen Fahrkorb 2 angeordnet.

[0039] In der in der Fig. 1 dargestellten Position des Gegengewichts ist dieses bis auf den Puffer 23 abgesenkt.

[0040] An einer Oberseite 36 des Gegengewichts 4 ist ein Gegengewichtsende 38 des Seilzugs 3 befestigt. Von diesem Ende erstreckt sich der Seilzug im wesentlichen vertikal nach oben bis benachbart zum Deckenelement 18. Dort ist der Seilzug 3 um eine Umlenkrolle 28 im wesentlichen halbkreisförmig herumgeführt und verläuft anschließend vertikal nach unten in Richtung Treibscheibe 26. Diese wird vom Seilzug 3 ebenfalls im wesentlichen halbkreisförmig umschlungen und anschließend verläuft der Seilzug 3 vertikal nach oben bis zu einer zweiten Umlenkrolle 27. Diese ist zusammen mit der anderen Umlenkrolle 28 mittels eines Querträgers 50 im Deckenmodul 21 direkt unterhalb des Deckenelementes 18 drehbar gelagert. Der Seilzug 3 umschlingt die Umlenkrolle 27 ebenfalls im wesentlichen halbkreisförmig und ist von dort vertikal nach unten zum Fahrkorb 2 geführt, wo der Seilzug 3 mit seinem Fahrkorbbende 8 lösbar befestigt ist. Die Befestigungsstelle zwischen Fahrkorbbende 8 und Fahrkorb bildet einen Fixpunkt 9, siehe Fig. 3. Ein analoger Fixpunkt wird durch die Befestigung des Gegengewichtsendes 38 an der Oberseite 36 des Gegengewichts 4 gebildet.

[0041] An Querstreben 16 an einer Seite des Aufzugsschachtes 5 sind U-Bügel 14 befestigt, siehe auch die folgenden Figuren und insbesondere Fig. 7. Mittels dieser U-Bügel 14 sind Führungen 6, 7 für Fahrkorb 2 und Gegengewicht 4 gehalten. Die Führung 6 für den Fahrkorb 2 weist zwei Führungsschienen 10, 11 auf, die sich vom Bodenelement 17 bis zu einer Querstrebe 16 im Deckenmodul 21 erstrecken. Über diese Querstrebe stehen die Führungsschienen nach oben in Richtung

Deckenelement 18 vor. Ebenfalls am U-Bügel ist die aus zwei Führungsschienen 29, 30, siehe auch die folgenden Figuren, gebildete Führung 7 für das Gegengewicht 4 befestigt. Die Führungsschienen 29, 30 erstrecken sich parallel zu und über die gleiche Höhe wie die Führungsschienen 10, 11. Zur Befestigung der Führungsschienen dienen Befestigungswinkel 39, 40, siehe beispielsweise Fig. 7, mittels der die Führungsschienen 10, 11 und 29, 30 an den verschiedenen U-Bügeln 14 lösbar befestigt sind.

[0042] Oberhalb des Fahrkorbs 2 ist weiterhin eine Reglerkonsole 41 zur drehbaren Lagerung einer Reglerseiltrommel 42 lösbar befestigt. Die Befestigung der Reglerkonsole 41 kann ebenfalls an einem U-Bügel 14, an der Führung 6 oder direkt an einer Querstrebe 16 erfolgen. Über die Reglerseiltrommel 42 und eine analoge, nicht dargestellte und am Bodenelement 17 drehbar gelagerte weitere Seiltrommel ist das Reglerseil 60 herumgeführt. Dieses ist am Fahrkorb 2 befestigt.

[0043] In Fig. 2 ist ein Schnitt entlang der Linie II-II aus Fig. 1 dargestellt. Es ist insbesondere ersichtlich, daß auch entsprechende Stockwerkzugangstüren 22, siehe auch Fig. 1, innerhalb des Aufzugsschachtes 5 angeordnet sind. Oberhalb des Fahrkorbs 2 ist der Querträger 50 zur drehbaren Lagerung der beiden Umlenkrollen 27, 28 angeordnet, der sich zwischen zwei gegenüberliegenden Querstreben 16 erstreckt und mit diesem über Versteifungsrippen 58 befestigt ist. Der Querträger 50 ist durch zwei voneinander beabstandete Halbträger gebildet, zwischen denen die Umlenkrollen 27, 28 angeordnet sind. Unterhalb des Querträgers 50 ist ein U-Bügel 14 sichtbar, der mit seinem U-Steg 57 parallel zu einer Querstrebe 16 verläuft und an dieser befestigt ist. Die entsprechenden U-Schenkel stehen senkrecht vom U-Steg 57 in Richtung Fahrkorb 2 ab.

[0044] In Fig. 3 ist ein weiterer Schnitt analog zu Fig. 2 durch die Aufzugsanlage nach Fig. 1 insbesondere im Bereich der Türen 22, 55 dargestellt. Gleiche Bezugszeichen nach Fig. 3 oder den anderen Figuren kennzeichnen gleiche Teile und werden jeweils nur noch teilweise erwähnt.

[0045] In Fig. 3 ist insbesondere erkennbar, daß die Umlenkrolle 27 in etwa oberhalb der Treibscheibe 26 angeordnet ist und wie die Umlenkrolle 28 in einer Vertikalebene mit der Treibscheibe 26 angeordnet ist. Zur Führung des Seilzugs 3 im wesentlichen vertikal nach oben, siehe Fig. 1, endet die Treibscheibe 26 in Richtung Türen 22, 55 in etwa bündig zur Umlenkrolle 27. Über diese ist der Seilzug zum Fixpunkt 9 an dem Fixpunktträger 34 herumgeführt, wobei eine Vertikale durch den Fixpunkt 9 eine Tangente an die Umlenkrolle 27 bildet. Der Fixpunktträger 34 steht senkrecht von einer Fahrkorbbwand in Richtung U-Bügel 14 ab.

[0046] Weiterhin ist die Treibscheibe 26 so angeordnet, daß sie zur Führung des Seilzugs 3 vertikal nach oben zur anderen Umlenkrolle 28 ebenfalls mit dieser eine gemeinsame Tangentialebene aufweist. Der um die Umlenkrolle 28 herumgeführte Seilzug ist am Befestigungsstelle zwischen Fahrkorbbende 8 und Fahrkorb

stigungspunkt 56 an der Oberseite des Gegengewichts 4 als weiteren Fixpunkt befestigt. Dabei gilt ebenfalls, daß eine Vertikale durch den Befestigungspunkt 56 eine Tangente relativ zur Umlenkrolle 28 bildet.

[0047] An U-Schenkeln 32, 33 des U-Bügels 14 sind die Führungsschienen 10, 11 befestigt, siehe auch Fig. 7. Die Führungsschienen 10, 11 wie auch die Führungsschienen 29, 30 sind aus einem T-Profil mit T-Steg und T-Balken gebildet.

[0048] In Fig. 3 sind weiterhin prinzipiell Halterungen 48 dargestellt, die von zwei Eckständern 15 oberhalb einer diese verbindenden Querstrebe 16 abstehen. Die Halterung 48 dient beispielsweise zur Halterung von Glasscheiben oder ähnlich durchsichtigen Wandelementen, die die Aufzugsanlage 1 nach Fig. 1 verkleiden können. Weitere Halterungen an den übrigen Eckständern 15 oder Querstreben 16 sind zur Vereinfachung nicht dargestellt.

[0049] In Fig. 4 ist ein Schnitt analog zu den Fig. 2 und 3 in etwa oberhalb des Grubenmoduls 19 dargestellt.

[0050] In dem Grubenmodul sind auf dem Bodenelement 17 der Antriebsmotor 25 mit einem nicht weiter dargestellten Getriebe und Puffer 24 für den Fahrkorb angeordnet. Weiterhin sind die unteren Enden der Führungsschienen 10, 11 und 29, 30 sichtbar, die mittels Befestigungswinkeln 39, 40 auf dem Bodenelement 17 lösbar befestigt sind.

[0051] Die Eckständer 15 erstrecken sich vom Bodenelement 17 vertikal nach oben, wobei zwischen diesen zur Bildung eines im Querschnitt im wesentlichen rechteckigen Aufzugsgerüsts entsprechende Querstreben 16 verlaufen.

[0052] In Fig. 5 ist ein Schnitt entlang der Linie V-V aus Fig. 4 dargestellt.

[0053] Zwischen Bodenelement 17 und Antriebsmotor 25 ist eine Schwingplatte 49 zur schwingungsgedämpften Lagerung des Antriebsmotors 25 angeordnet. Die Puffer 24 für den Fahrkorb 2 stehen vertikal nach oben von dem Bodenelement 17 ab, wobei unterhalb des Fahrkorbs 2 ein entsprechender Anschlag für die Puffer 24 angeordnet ist.

[0054] In der Darstellung nach Fig. 5 ist nur eine Führungsschiene 10 sichtbar, wobei ein entsprechender T-Steg dieser Schiene senkrecht zur Figurenebene nach Fig. 5 angeordnet ist.

[0055] In Fig. 6 ist ein Schnitt entlang der Linie VI-VI aus Fig. 4 dargestellt. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen wiederum gleiche Teile und werden nur noch teilweise erwähnt.

[0056] Insbesondere ist in Fig. 6 erkennbar, daß die Führungsschienen für das Gegengewicht, von denen die Führungsschiene 30 dargestellt ist, ebenfalls aus einem T-Profil mit T-Steg 52 und T-Balken 54 gebildet sind. Die Führungsschiene 30 ist an ihrem unteren Ende mittels des Befestigungswinkels 40 am Bodenelement 17 lösbar befestigt.

[0057] In Fig. 7 ist eine vergrößerte Darstellung eines U-Bügels 14 dargestellt. Dieser ist aus U-Steg 57 und

U-Schenkeln 32, 33 aufgebaut, siehe auch Fig. 2 und 3. An dem U-Schenkel 33 ist ein Befestigungswinkel 39 angeschraubt. Dieser dient zur lösbaren Befestigung der Führungsschiene 11 am U-Schenkel 33. Die Führungsschiene 11 ist mittels ihres T-Balkens 45 am Befestigungswinkel 39 befestigt. Vom T-Balken 45 steht der T-Steg 13 senkrecht in Richtung zur gegenüberliegenden Führungsschiene 10 ab. Diese ist analog aus T-Balken 44 und T-Steg 12 aufgebaut. Weiterhin ist die Führungsschiene 10 in analoger Weise mittels Befestigungswinkel 39 am U-Schenkel 32 lösbar befestigt.

[0058] Zwischen den U-Schenkeln 32, 33 ist der Fixpunktträger 34 angeordnet, der von der Fahrkorbwand 35, siehe ebenfalls Fig. 2 und 3, senkrecht in Richtung U-Steg 57 absteht. Am freien Ende des Fixpunktträgers 34 ist ein Fixpunkt 9 zur Befestigung des Seilzugs 3 angeordnet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Fixpunkt durch fünf Befestigungsbohrungen zur Befestigung fünf einzelner Seile des Seilzugs 3 gebildet.

[0059] Weiterhin ist prinzipiell die Treibscheibe 26 dargestellt, die zwischen den U-Schenkeln 32, 33 sichtbar ist. Deren Mittelebene 61 ist relativ zu den aufeinander zuweisenden T-Stegen 12, 13 in Richtung U-Steg 57 versetzt angeordnet.

[0060] An einer Außenseite 43 des U-Steges 33 ist beispielsweise die Reglerkonsole 41, siehe Fig. 1 lösbar zu befestigen (nicht dargestellt).

[0061] An einer Außenseite 31 des anderen U-Schenkels 32 ist ein Befestigungswinkel 40 mittels Schrauben lösbar befestigt. Ein weiterer Befestigungswinkel 40 ist am freien Ende des U-Schenkels 32 beispielsweise durch Verschweißen oder ähnliches befestigt. Die beiden Befestigungswinkel 40 dienen zur lösbaren Halterung der Führungsschiene 29, 30. Diese sind ebenfalls aus einem T-Profil mit T-Stegen 51, 52 und T-Balken 53, 54 aufgebaut. Die beiden T-Stege 51, 52 sind zueinander gerichtet und entlang dieser ist das Gegengewicht 4 in vertikaler Richtung geführt.

[0062] Das Gegengewicht 4 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus verschiedenen Schalen zusammengesetzt an deren Oberseite ein Montageeinsatz 37 mit Befestigungs- oder Fixpunkt 56 lösbar durch Verschrauben oder dergleichen befestigt ist. Unterhalb des Montageeinsatzes 37 sind in dem schalenförmig aufgebauten Gegengewicht 4 verschiedene Gewichtseinsätze entsprechend zum erforderlichen Gewicht des Gegengewichts einsetzbar.

[0063] Am Gegengewicht 4 sind weiterhin Führungsschuhe 46 angeordnet, von denen nur einer einseitig zum Gegengewicht dargestellt ist. Diese Führungsschuhe 46 weisen einen Führungsschlitz 47 auf, in den zumindest teilweise der T-Steg 51 bzw. 52 eingesetzt ist. Die Führungsschlitz 47 können aus einem Verschleißteil gebildet sein, das gegebenenfalls austauschbar ist. Entsprechende Führungsschuhe mit Führungsschlitz können ebenfalls zur Führung des Fahrkorbs entlang der T-Stege 12, 13 eingesetzt wer-

den.

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage (1) mit einem Fahrkorb (2), einem mit diesem über wenigstens einem Seilzug (3) verbundenen Gegengewicht (4) und einem modular aufgebauten Aufzugsgerüst (5), in welchem Fahrkorb (2) und Gegengewicht (4) entlang von Führungen (6,7) bewegbar sind, wobei der Seilzug (3), zumindest an seinem dem Gegengewicht (4) gegenüberliegenden Ende an einem Fixpunkt (9) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fixpunkt (9) am Fahrkorb (2) ausgebildet und die dem Fahrkorb zugeordnete Führung (6) einseitig zum Fahrkorb im Aufzugsgerüst (5) angeordnet ist. 5
2. Aufzugsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung (6) aus zwei Führungsschienen (10,11) gebildet ist, entlang welcher der Fahrkorb einseitig geführt ist. 20
3. Aufzugsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschienen (10,11) aus einem T-Profil mit einander zuweisenden T-Stegen (12,13) gebildet ist. 25
4. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Führungsschiene an in vertikaler Richtung im Aufzugsgerüst (5) beabstandet angeordneten U-Bügeln (14) lösbar befestigt ist 30
5. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Aufzugsgerüstmodul (19,20,21) zumindest im wesentlichen vertikale Eckständer (15) und diese verbindende Querstreben (16) aufweist. 35
6. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Aufzugsgerüst (5) ein unteres Bodenelement (17) und/oder ein oberes Deckenelement (18) aufweist, an denen die Eckständer (15) lösbar befestigt sind. 40
7. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Aufzugsgerüst (5) als Aufzugsgerüstmodule zumindest ein Grubenmodul (19), ein Stockwerkmodul (20) und ein Deckenmodul (21) aufweist. 50
8. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der U-Bügel (14) an einer Querstrebe (16) angeordnet ist. 55
9. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stockwerkmodul (20) eine Stockwerkszugangstür (22) aufweist.
10. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Puffer (23,24) für Gegengewicht (4) und/oder Fahrkorb (2) und/oder ein Antriebsmotor (25) mit Treibscheibe (26) auf dem Bodenelement (17) angeordnet sind.
11. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine Umlenkrolle (27,28) für den Seilzug (3) an einem Querträger (50) und/oder am Deckenmodul (21) drehbar gelagert ist.
12. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führung (7) für das Gegengewicht (4) zwei Führungsschienen (29,30) aufweist, die insbesondere an Außenseiten (31) von U-Schenkeln (32) der U-Bügel (14) lösbar befestigt sind.
13. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fixpunkt (9) als ein von einer Fahrkorbbwand (35) im wesentlichen senkrecht abstenender Fixpunktträger (34) ausgebildet ist, an dem ein Fahrkorbbende (8) des Seilzugs (3) lösbar befestigt ist.
14. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einer Oberseite (36) des Gegengewichts (4) ein Montageeinsatz (37) zur lösbaren Befestigung des Gegengewichtendes (38) des Seilzugs (3) angeordnet ist.
15. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Seilzugenden (8,38) Federelemente angeordnet sind.
16. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschiene (10,11,29,30) an U-Bügeln (14) und/oder am Bodenelement (17) und/oder am Deckenelement (18) mittels Befestigungswinkeln (39,40) lösbar befestigt sind.
17. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Reglerkonsole (41) zur drehbaren Lagerung einer Reglerseiltrommel (42) an einer Außenseite (43) eines U-Schenkels (33) eines U-Bügels (14) oder eines T-Balkens (44,45) einer Führungs-

schiene (10,11) im Bereich des Deckenmoduls (21) lösbar befestigt ist.

18. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß Fahrkorb (2) und/oder Gegengewicht (4) Führungsschuhe (46) mit Führungsschlitzen (47) aufweisen, wobei in jedem Führungsschlitze (47) ein T-Steg (12,13,51,52) zumindest teilweise eingesteckt ist. 5 10
19. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Aufzugsgerüst (5) selbsttragend ausgebildet ist. 15
20. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß im Aufzugsgerüst (5) Halterungen (48) zur lösbaren Befestigung von insbesondere durchsichtigen Verkleidungen an Querstreben (16) und/oder Eckständern (15) angeordnet sind. 20
21. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß eine Schwingplatte (49) zur Lagerung des Antriebsmotors (25) mit Getriebe auf dem Bodenelement (17) angeordnet ist. 25
22. Aufzugsanlage nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
daß jedes Modul (19,20,21) mit Führungsschienen (10,11,29,30) vormontiert ist. 30

35

40

45

50

55

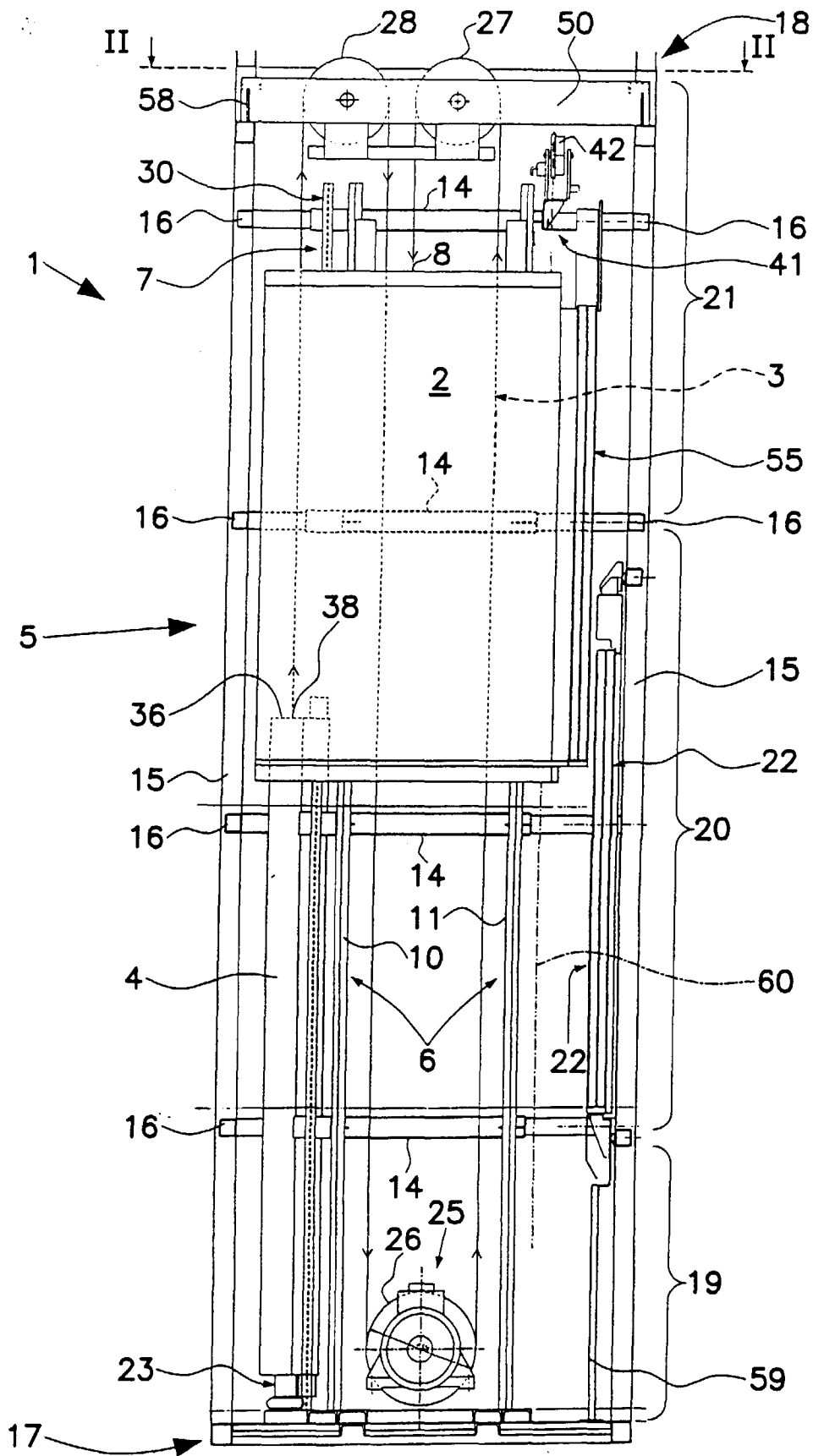
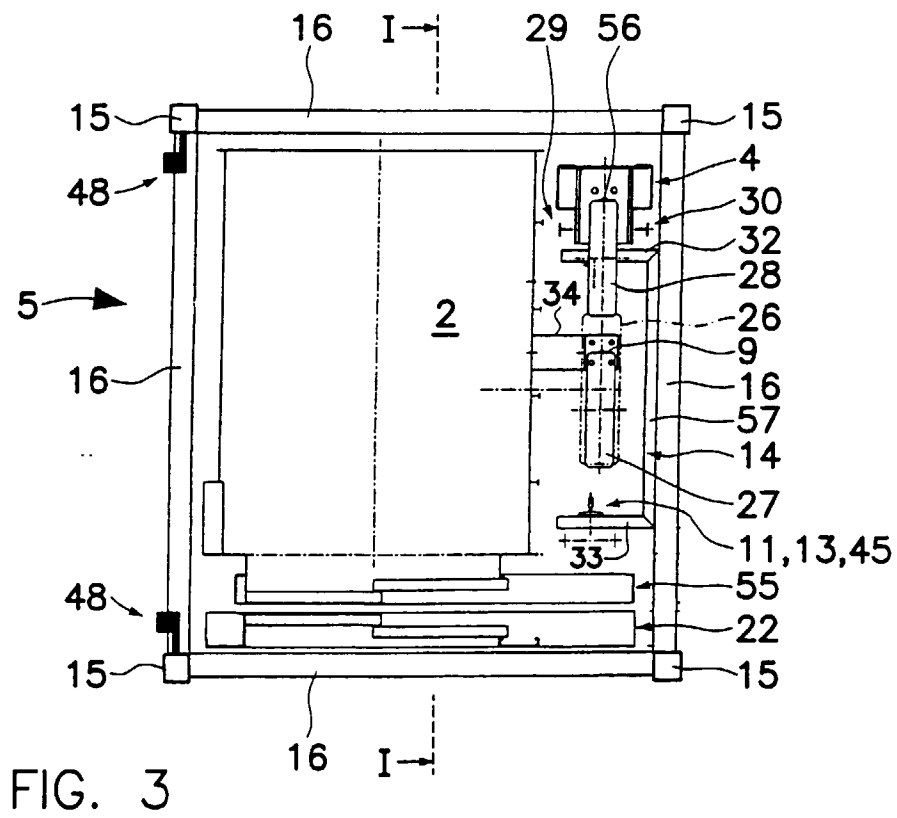
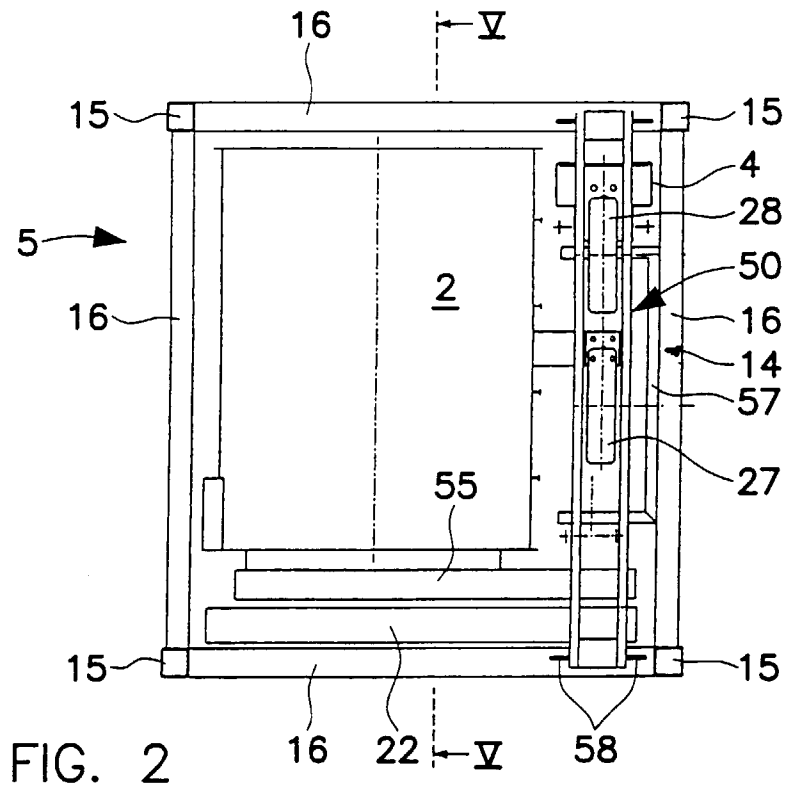


FIG. 1



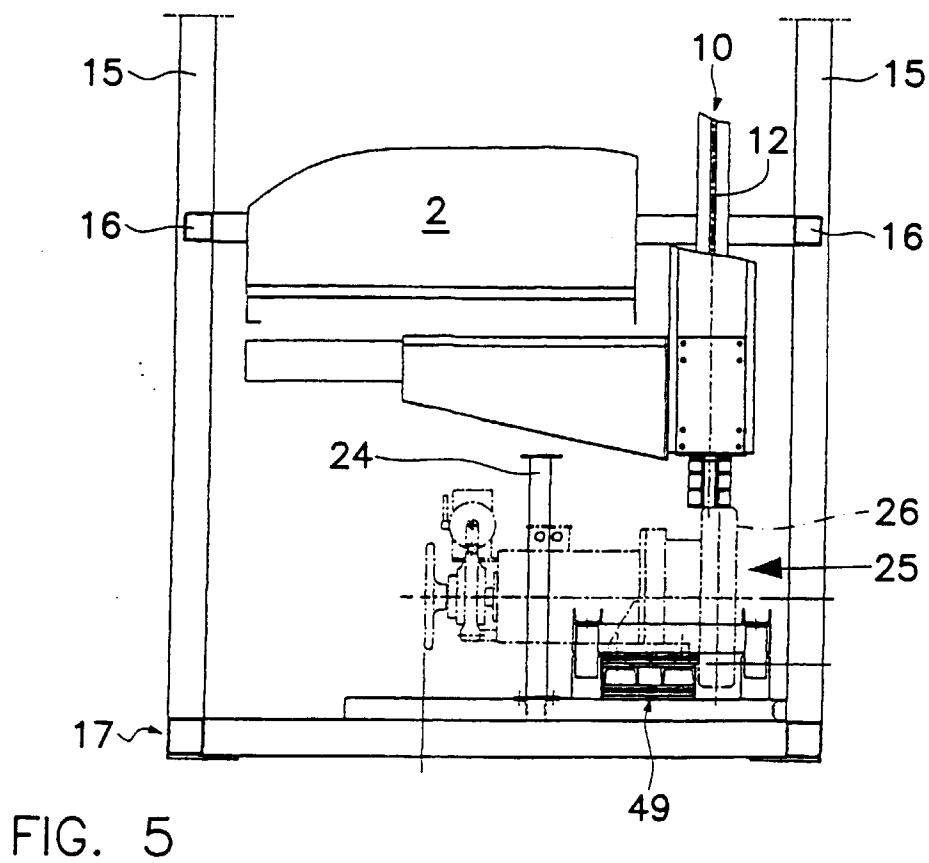
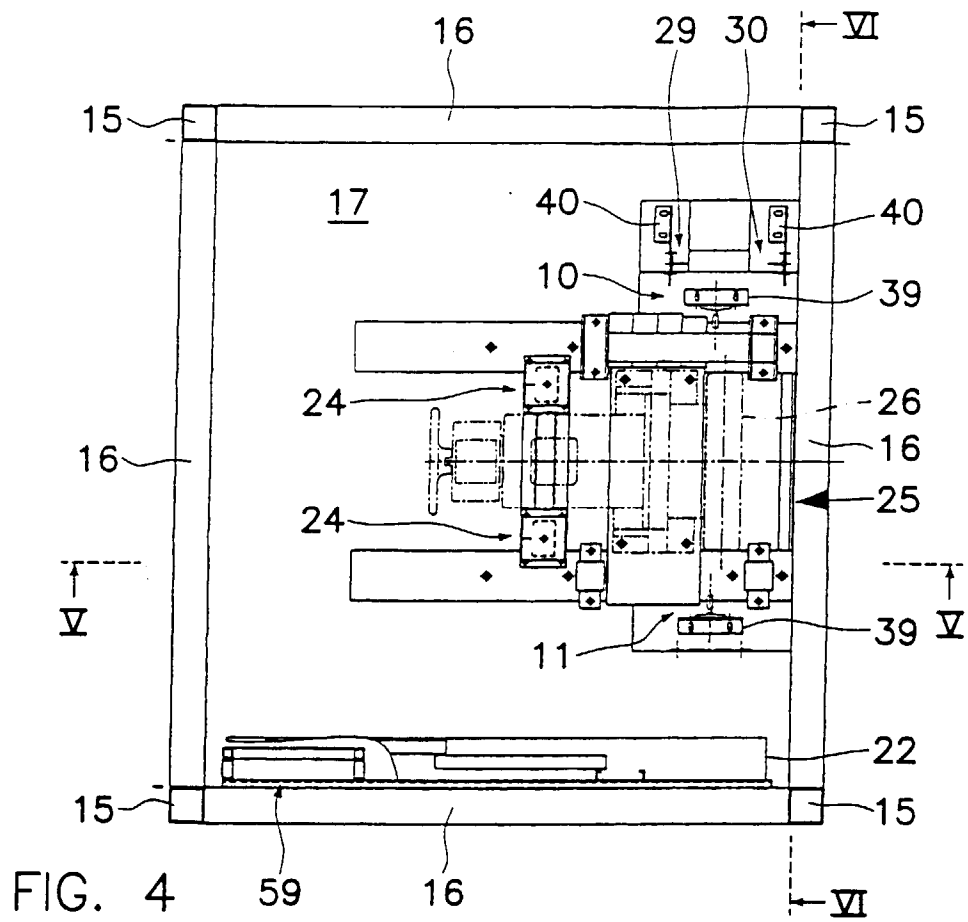


FIG. 6

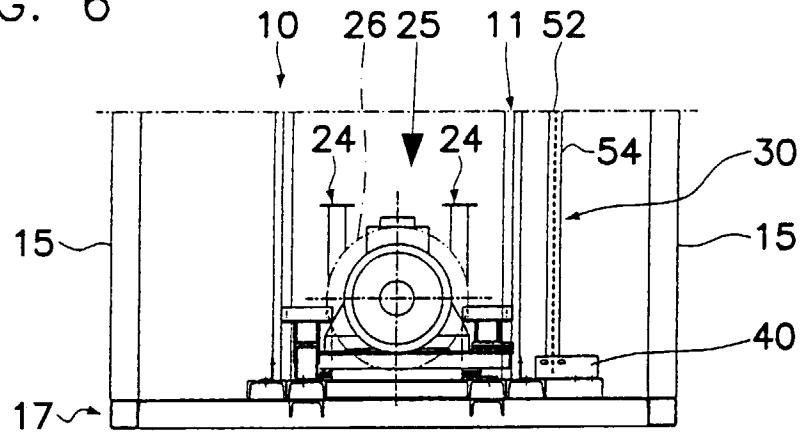
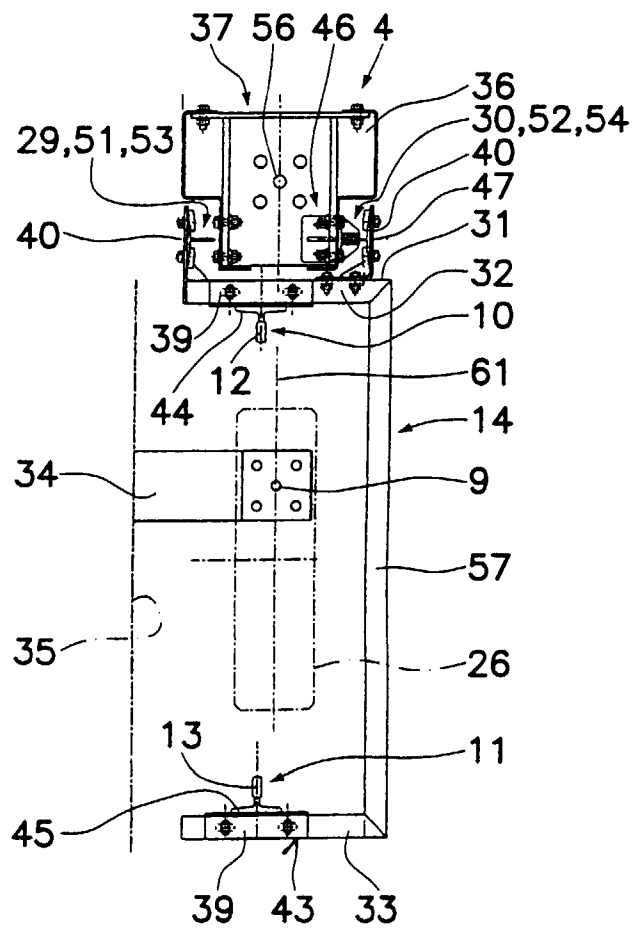


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9041

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 686 594 A (LOIODICE ALDO) 13. Dezember 1995 * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 43 * * Abbildungen 2, 5B, 6 *	1, 2, 7, 12, 14-16, 18, 19	B66B19/00 B66B7/02 B66B11/00
Y		3-6, 9-11, 13, 21, 22	
A		8, 17	
Y	EP 0 410 085 A (SCHLOSSER GERHARD) 30. Januar 1991 * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 39 * * Abbildungen *	3-6	
A		1	
Y	US 3 741 351 A (SUOZZO) 26. Juni 1973 * das ganze Dokument *	9, 22	
A		1, 19, 20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Y	US 5 062 501 A (PAVOZ MARCEL ET AL) 5. November 1991 * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 38 * * Abbildung 1 *	10, 11, 13	B66B
A		1	
Y	BE 568 737 A (WERTHEIM-WERKE AKG) * Anspruch 4 *	21	
A		1	
A	EP 0 631 968 A (KONE OY) 4. Januar 1995 * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 20 * * Abbildung 1 *	1, 10, 13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. März 1999	Prüfer Salvador, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C03)

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

EP 98 11 9041

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0686594 A	13-12-1995	IT 1270195 B IT 1279000 B	29-04-1997 02-12-1997
EP 0410085 A	30-01-1991	DE 3922798 C DE 59009678 D	20-09-1990 26-10-1995
US 3741351 A	26-06-1973	CA 944286 A	26-03-1974
US 5062501 A	05-11-1991	JP 2270789 A JP 2665015 B	05-11-1990 22-10-1997
BE 568737 A		KEINE	
EP 0631968 A	04-01-1995	FI 93632 B AT 142166 T AU 675843 B AU 6595694 A BR 9402572 A CA 2126122 A,C CN 1105336 A,B DE 69400467 D DE 69400467 T DK 631968 T ES 2091661 T GR 3021886 T JP 2593289 B JP 7010437 A SG 45257 A US 5469937 A	31-01-1995 15-09-1996 20-02-1997 05-01-1995 14-03-1995 29-12-1994 19-07-1995 10-10-1996 16-01-1997 07-10-1996 01-11-1996 31-03-1997 26-03-1997 13-01-1995 16-01-1998 28-11-1995

EPO FORM P0461

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