



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **714 867 B1**

(51) Int. Cl.: **B66B** 11/04 (2006.01)
B66B 7/06 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00433/18

(22) Anmeldedatum: 03.04.2018

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.10.2019

(24) Patent erteilt: 30.12.2021

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.12.2021

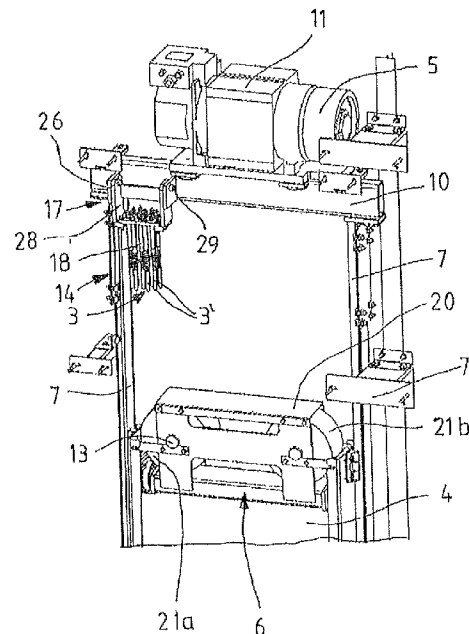
(73) Inhaber:
EMCH Aufzüge AG, Fellerstrasse 23
3027 Bern (CH)

(72) Erfinder:
Daniel Türlér, 3067 Boll (CH)

(74) Vertreter:
LUCHS & PARTNER AG PATENTANWÄLTE,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(54) **Aufzug, insbesondere ein Personen- und/oder Warenaufzug.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Personen- und/oder Warenaufzug mit einem Seilzug (3) zum Heben und Senken der Aufzugskabine und ihres Gegengewichts (4) mit einer oberseitig angeordneten Antriebsrolle (5), wobei der Seilzug durch eine Tragrollenanordnung (6) auf dem Gegengewicht (4) geführt ist, deren Drehachse (13) um ca. 90° zur Drehachse der Antriebsrolle (5) verdreht und um eine unterseitige Schwenkachse parallel zur Drehachse (12) der Antriebsrolle (5) schwenkbar ist. Damit wird eine sehr kompakte Konstruktion des Aufzugs ermöglicht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufzug, insbesondere ein Personen- und/oder Warenaufzug, mit einem Seilzug zum Heben und Senken einer Aufzugskabine und einem mit ihr verbundenem Gegengewicht, wobei dieser Seilzug mittels einer vorzugsweise oberseitig mit einem Motor drehverbundenen Antriebsrolle und um wenigstens eine Seilrolle einer auf dem Gegengewicht gehaltenen Tragrollenanordnung geführt ist, wobei die Drehachse der wenigstens einen Seilrolle annähernd rechtwinklig zur Drehachse der Antriebsrolle ausgerichtet ist.

[0002] Aufzüge dieser Art sind üblicherweise in einem Aufzugsschacht eines Gebäudes untergebracht, der aus Platzgründen einen möglichst kleinen Querschnitt aufweisen und auch in der Höhe platzsparend gebaut sein soll. Aus diesem Grund ist als eine Massnahme die Tragrollenanordnung beim Gegengewicht um ca. 90° zur Antriebsrolle des Motors ausgerichtet, um damit die Schachtbreite zu reduzieren.

[0003] Bei den bekannten Aufzügen dieser Art bewegt sich aber das Gegengewicht meistens entlang einer senkrecht verlaufenden Ebene, die durch den senkrecht von der Antriebsrolle abgehenden Seilstrang vorgegeben ist, was zur Folge hat, dass die Tragrollenanordnung rückseitig um etwa die Hälfte der Antriebsrollenbreite vorstehend ist, wodurch die erforderliche Schachtbreite um etwa diesen Betrag grösser dimensioniert sein muss. Weitere Nachteile bestehen überdies aufgrund der schmalen Platzverhältnisse für die Führungsschienen des Gegengewichts sowie für die Kabinentüren.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden und einen Aufzug der eingangs genannten Art zu schaffen, der mit konstruktiv einfachen Mitteln in einen Schacht mit reduziertem Querschnitt bzw. verringerter Höhe einbaubar ist, ohne dass aber die Kabinengrösse verkleinert werden muss.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die wenigstens eine Seilrolle der Tragrollenanordnung auf dem Gegengewicht um eine Schwenkachse schwenkbar ist, die annähernd parallel zur Drehachse der Antriebsrolle verläuft.

[0006] Dadurch kann das Gegengewicht entlang einer nach innen verlegten Ebene geführt werden, weil sich seine Tragrollenanordnung durch die Schwenkbarkeit ihrer Seilrollen selbsttätig je nach Position des Gegengewichts im Schacht einstellen kann. Der Platz hinter dem Gegengewicht bleibt dadurch frei, und es entsteht dort kein Platzverlust hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Schachtbreite. Die Erfindung ermöglicht damit eine sehr kompakte Konstruktion sowie eine symmetrische Türanordnung in der Kabine des Aufzugs, was u.a. fertigungs- und montagetechnische Vorteile mit sich bringt. Dabei bleibt es auch bei der 90°- Verdrehung zwischen der Seilrollen der Tragrollenanordnung des Gegengewichts und der Antriebsrolle.

[0007] Durch diesen Raumvorteil ist es möglich, den Aufzug in verhältnismässig enge Schächte einzubauen. Und es ist auch eine symmetrische Türanordnung möglich.

[0008] Es ist auch im Sinne der angestrebten Platzeinsparung vorteilhaft, wenn bei einem üblicherweise plattenförmigen Gegengewicht die Schwenkachse der Tragrollenanordnung auf der Mittelebene des Gegengewichts zwischen den Führungsschienen desselben angeordnet ist.

[0009] Um die Führungsschienen des Gegengewichts nicht übermässig zu belasten, ist es zweckmässig, den Schwenkwinkel der Tragrollenanordnung in der oberen Endstellung des Gegengewichts zu minimieren.

[0010] Es ist auch aus statischen Gründen vorteilhaft, wenn die Schwenkachse der Tragrollenanordnung in der Mittelebene des Gegengewichts angeordnet ist.

[0011] Die Erfindung sieht weiterhin vor, dass sich die Tragrollenanordnung aus zwei in einem Gehäuse parallel zueinander drehbaren Seilrollen zusammensetzt, wobei das Gehäuse unterseitig um eine auf dem Gegengewicht gelagerten Schwenkachse schwenkbar ist. Dadurch wird der Seilzug dort über einen längeren Abschnitt gleichmässiger beansprucht als mit einer einzigen Seilrolle. Zudem ist das Gegengewicht durch den Seilzug besser geführt. Es ist in diesem Sinne zweckmässig, den Seilzug so auszubilden, dass er sich aus mehreren nebeneinander laufenden Einzelseilen zusammensetzt.

[0012] Die Erfindung sieht ausserdem vor, dass die Einzelseile des Seilzugs an beiden Seilzugenden an direkt unterhalb des Motors platzierten bzw. im Aufzugsschacht übereinander angeordneten Federpaketen befestigt sind. Auf diese Weise kann die Seilspannung der einzelnen Seile ausgeglichen werden, ohne dass der Aufzugsschacht einen nennenswert grösseren Platzbedarf aufweisen muss.

[0013] Die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht der Führung des Gegengewichts in einer oberen und einer unteren Position und des oberseitig angeordneten Motors eines erfindungsgemässen Aufzugs;

Fig. 2 eine perspektivische rückseitige vergrösserte Ansicht der Führung des Gegengewichts und des Motors nach Fig. 1;

- Fig. 3 den oberen Bereich des Aufzugs im Schacht nach Fig. 1 im Schnitt dargestellt;
 Fig. 4 einen Schnitt des Aufzugs im Schacht entlang der Linie IV - IV gemäss Fig. 3;
 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Tragrollenanordnung des Aufzugs nach Fig. 1; und
 Fig. 6 eine perspektivische rückseitige Ansicht der Tragrollenanordnung nach Fig. 5.

[0014] Fig. 1 bis Fig. 4 zeigen einen Aufzug, der in einen Schacht 1 mit einem im Wesentlichen viereckigen Querschnitt einbaubar ist und eine Personen und/oder Waren aufnehmende Kabine 2, einen von einer Antriebsrolle 5 eines Motors 11 angetriebenen Seilzug 3 zum Heben und Senken der Kabine 2 und einen mit ihr via den Seilzug verbundenes Gegengewicht 4. Der Seilzug 3 ist dabei um zwei achsparallel nebeneinander angeordneten Seilrollen 21a, 21b einer Tragrollenanordnung 6 auf dem Gegengewicht 4 der Kabine geführt. Die Kabine 2 und das Gegengewicht 4 sind entlang von seitlich im Schacht 1 mittels Sockelelementen 7' befestigten Führungsschienen 7 bzw. 8 befahrbar. Letztere sind Bestandteile eines Traggerüsts 9 mit einem oberseitigen Tragbock 10, auf dem der Motor 11 mit der Antriebsrolle 5 montiert ist.

[0015] Das Gegengewicht 4 ist plattenförmig ausgebildet und hat einen flächigen Querschnitt, wobei die Drehachse 12 der Antriebsrolle 5 des Motors 11 annähernd auf der Mittelebene des Gegengewichts 4, während die Drehachsen 13 der Seilrollen 21a, 21b der Tragrollenanordnung 6 um ca. 90° zur Drehachse 12 der Antriebsrolle ausgerichtet sind, damit die erforderliche lichte Schachtbreite reduziert werden kann.

[0016] Gemäss Fig. 3 ist der Seilzug 3 ausgehend vom motorseitigen Seilzugende 14 nach unten um die Seilrollen 21a, 21b der Tragrollenanordnung 6 oberhalb des Gegengewichts 4 und wieder nach oben zur Antriebsrolle 5 des Motors 11 und folglich um unterseitig der Aufzugskabine 2 angeordnete Lenkrollen 15 wieder hoch zum anderen Seilzugende 16 geführt. Letzteres ist gegenüberliegend zum Motor 11 auf der andern Seite der Kabine am oberen Ende des Schachts 1 befestigt. Dabei sind sowohl das Gegengewicht 4 als auch die Kabine 2 in der oberen Endstellung gezeigt. Im effektiv eingebauten Zustand befindet sich aber die Kabine 2 in der unteren Endstellung, wenn das Gegengewicht ganz oben ist.

[0017] Der Seilzug 3 besteht aus mehreren nebeneinander laufenden Einzelseilen 3', die nicht näher veranschaulicht sind, die an den Seilzugenden 14, 16 an Federpaketen 18 bzw. 19 befestigt sind, wobei diese am Seilzugende 14 direkt unterhalb des Motors 11 platziert sind, während sie am Seilzugende 16 oben im Schacht 1 übereinanderliegend eingebaut sind. Dadurch kann der dort freistehende Zwischenraum optimal ausgenutzt werden. Die Federpakete 19 sind dabei nicht in einer Reihe, sondern zum Beispiel bei insgesamt neun Einzelseilen 3' sind fünf von denen in einer unteren Reihe und vier in einer oberen Reihe horizontal gesehen auf annähernd der gleichen Höhe, aber etwas nach innen versetzt angeordnet.

[0018] Die Einzelseile 3' des Seilzugs 3 beim Seilzugende 14 beim Tragbock 10 des Motors 11 sind an einer schwenkbaren Halterung 17 befestigt, welche ein am Tragbock 10 fixiertes Halteelement 26 und ein in diesem um eine Achse 29 schwenkbar gelagertes Profil 28 umfasst. Damit wird ein Schwenken des einen Endes des Seilzugs 3 um die Achse 29 parallel zur Drehachse 12 der Antriebsrolle 5 ermöglicht. In dem Profil 28 sind dabei die Einzelseile 3' des Seilzugs 3 endseitig lösbar befestigt.

[0019] Fig. 5 und Fig. 6 zeigen die auf der Oberseite des Gegengewichts 4 befestigbare Tragrollenanordnung 6, die erfindungsgemäss aus einem Gehäuse 20 mit den zwei drehbaren Seilrollen 21a, 21b und einer das Gehäuse 20 gelenkig lagernden Schwenkachse 22 besteht. Damit können sich die Seilrollen selbsttätig je nach Position des Gegengewichts 4 einstellen. Wenn sich das Gegengewicht in der oberen Endstellung des Schachts 1 befindet, ist der Schwenkwinkel α der Seilrollen 21a, 21b der Tragrollenanordnung 6 gegenüber der Bewegungsrichtung des Gegengewichts, wie aus Fig. 3 entnehmbar ist, maximal ausgelenkt.

[0020] Die erfindungsgemässe Anordnung bringt zwar auch mit sich, dass gewisse Schienenkräfte auf das Gegengewicht 4 wirksam sind. Um diese Teile nicht übermässig zu belasten, ist es in der Praxis zweckmässig, wenn der Schwenkwinkel α der Tragrollenanordnung 6 in dieser oberen Endstellung des Gegengewichts 4 auf einen bestimmten Wert, zum Beispiel auf ca. 8° begrenzt wird und die Schwenkachse 22 um einen kleinen Betrag von der Mittelebene der Antriebsrolle 5 nach aussen versetzt ist.

[0021] Sehr vorteilhaft verläuft diese Schwenkachse 22 rechtwinklig zu den Drehachsen 13 der Seilrollen 21a, 21b und aber parallel zur Drehachse 12 der Antriebsrolle 5 und annähernd auf der Mittelebene des Gegengewichts 4. Durch die Schwenkbarkeit der Tragrollenanordnung 6 kann das Gegengewicht 4 gegenüber den bekannten Lösungen in einer nach innen versetzten Bahn in Richtung der Kabine geführt werden.

[0022] Die Seilrollen 21a, 21b sind identisch ausgebildet und ihr Profil weist eine Anzahl von Ringnuten 21' für je ein Einzelseil des Seilzugs 3 auf. Je nach Konstruktion kann die Schwenkachse 22 etwas versetzt zur Mittelebene des Gegengewichts 4 angeordnet sein, um eine optimale Anordnung für ein Platzsparen zu erzielen. Das Gehäuse 20 soll in der Schräglage zu den Ebenen der Seitenwände des Gegengewichts nicht vorstehen.

[0023] Die Ausbildung der Tragrollenanordnung 6 mit zwei nebeneinander angeordneten Seilrollen 21a, 21b ist sowohl für die Führung des Gegengewichts 4 als auch für die Belastung der einzelnen Seilrollen vorteilhaft. Die aus der Erfindung resultierenden Raumvorteile ergeben sich aber auch mit einer Tragrollenanordnung bestehend aus einer einzigen mittig

auf dem Gegengewicht 4 gelagerten Seilrolle oder mehr als zwei Rollen, wenn sie erfindungsgemäss als Pendelrolle ausgebildet ist bzw. sind, die unterseitig um eine Achse parallel zur Drehachse der Antriebsrolle schwenkbar ist.

[0024] Die Erfindung ist mit den erläuterten Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie könnte aber noch durch andere Varianten veranschaulicht sein. Der Seilzug könnte zum Beispiel um Lenkrollen auf der Oberseite der Kabine geführt sein.

[0025] Der Seilzug könnte auch ohne Rollen auf der Kabine oder dem Gegengewicht ausgebildet sein. Bei einer solchen Konstruktion würde dann anstelle der Seilrolle der Tragrollenanordnung auf dem Gegengewicht eine Seilendbefestigung verwendet, die unterseitig um eine Achse parallel zur Schienenachse des Gegengewichtes analog wie die Schwenkachse 22 schwenkbar angeordnet wäre.

Patentansprüche

1. Aufzug, insbesondere ein Personen- und/oder Warenaufzug, mit einem Seilzug (3) zum Heben und Senken einer Aufzugskabine (2) und einem mit dieser verbundenen Gegengewicht (4), wobei dieser Seilzug (3) mittels einer mit einem Motor (11) drehverbundenen Antriebsrolle (5) antreibbar ist und wenigstens eine Seilrolle (21a, 21b) einer auf dem Gegengewicht (4) gehaltenen Tragrollenanordnung (6) geführt ist, wobei die Drehachse (13) der wenigstens einen Seilrolle (21a, 21b) annähernd rechtwinklig zur Drehachse (12) der Antriebsrolle (5) ausgerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Seilrolle (21a, 21b) der Tragrollenanordnung (6) auf dem Gegengewicht um eine Schwenkachse (22) schwenkbar ist, die annähernd parallel zur Drehachse (12) der Antriebsrolle (5) verläuft.
2. Aufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (22) unterseitig der wenigstens einen Seilrolle (21a, 21b) bei der Tragrollenanordnung (6) angeordnet ist und sich dabei wie die Drehachse (12) der Antriebsrolle (5) annähernd auf der Mittelebene des plattenförmigen Gegengewichts (4) zwischen Führungsschienen (7) erstreckt.
3. Aufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkwinkel (α) der Tragrollenanordnung (6) in der oberen Endstellung des Gegengewichts (4) begrenzt ist, zum Beispiel auf ca. 8° .
4. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (22) der Tragrollenanordnung (6) in der senkrechten Mittelebene des Gegengewichtes (4) angeordnet ist.
5. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Tragrollenanordnung (6) aus zwei in einem Gehäuse (20) parallel zueinander drehbaren Seilrollen (21a, 21b) zusammensetzt, wobei das Gehäuse unterseitig um die auf dem Gegengewicht (4) gelagerte Schwenkachse (22) schwenkbar ist.
6. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Seilzug (3) aus mehreren parallel nebeneinander laufenden Einzelseilen zusammensetzt.
7. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Seilzug (3) ausgehend vom motorseitigen Seilzugende (14) nach unten um die Seilrollen (21a, 21b) der Tragrollenanordnung (6) oberhalb des Gegengewichts (4) und wieder nach oben zur Antriebsrolle (5) des Motors (11) und folglich um unterseitig der Aufzugskabine (2) angeordnete Lenkrollen (15) zum anderen Seilzugende (16) geführt ist, welches vorzugsweise gegenüberliegend zum Motor (11) am oberen Ende eines Schachtes (1) befestigbar ist.
8. Aufzug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelseile des Seilzugs (3) zumindest beim Seilzugende (16) beim Schacht (1) an übereinander angeordneten Federpaketen (19) befestigt sind.
9. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelseile des Seilzugs (3) zumindest beim motorseitigen Seilzugende (14) beim Tragbock (10) des Motors (11) an einer schwenkbaren Halterung (17) befestigt sind, welche zumindest ein Schwenken des einen Endes des Seilzugs (3) motorseits um eine Achse (29) parallel zur Drehachse (12) der Antriebsrolle (5) ermöglicht.
10. Aufzug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbare Halterung (17) ein am Tragbock (10) fixiertes Halteelement (26) und ein in diesem um die Achse (29) schwenkbar gelagertes Profil (28) umfasst, in dem die Einzelseile des Seilzugs (3) endseitig lösbar befestigt sind.
11. Tragrollenanordnung für einen Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Seilrolle (21a, 21b) der Tragrollenanordnung (6) um eine Schwenkachse (22) schwenkbar ist, die annähernd rechtwinklig zur Drehachse (13) der Seilrolle (21a, 21b) verläuft.
12. Tragrollenanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragrollenanordnung (6) ein Gehäuse (20) und zwei in diesem parallel zueinander angeordneten Seilrollen (21a, 21b) umfasst, wobei das Gehäuse unterseitig um die gelagerte Schwenkachse (22) schwenkbar ist.

Fig. 1

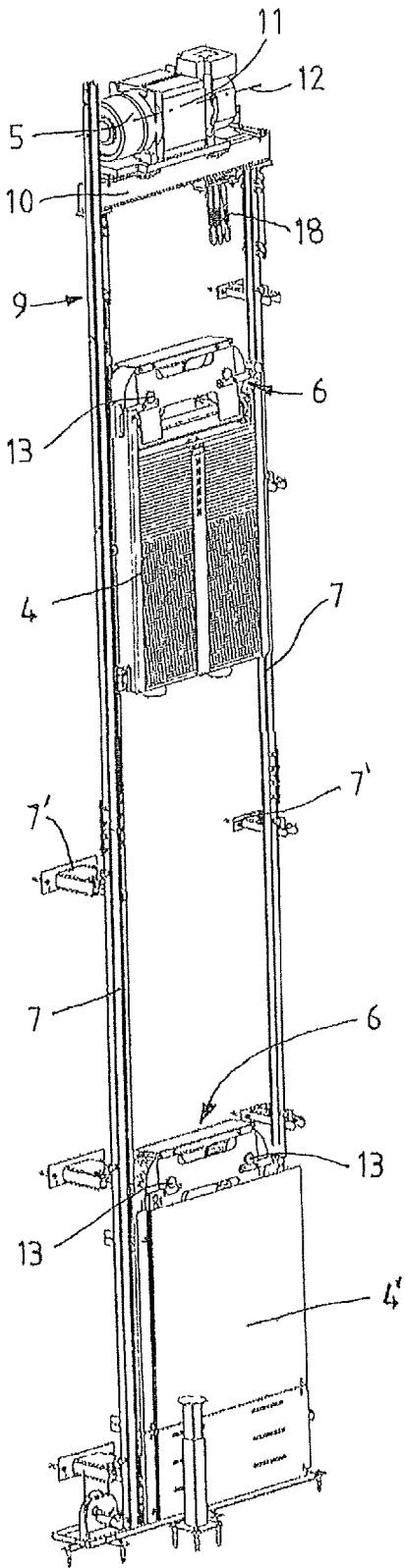


Fig. 2

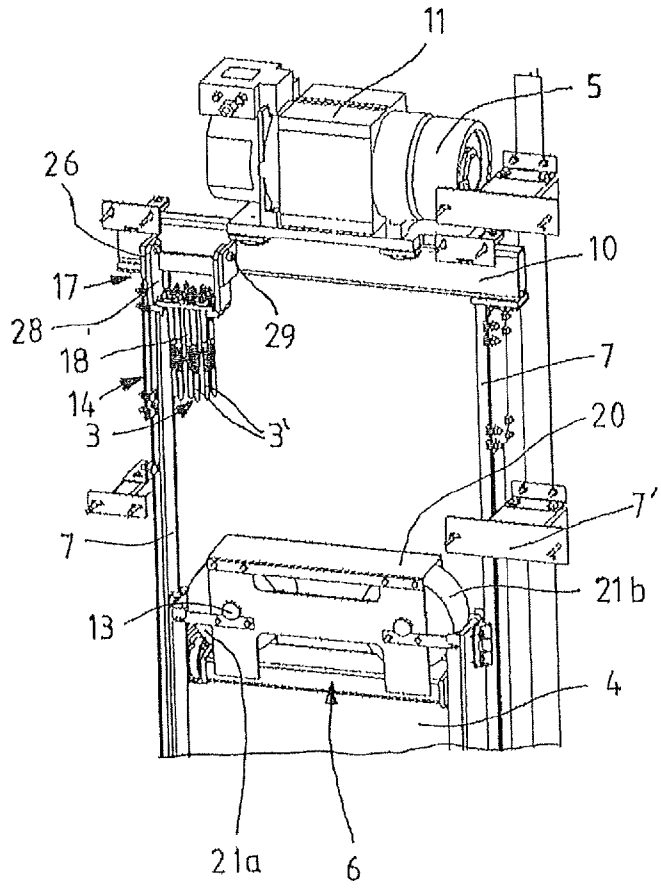


Fig. 3

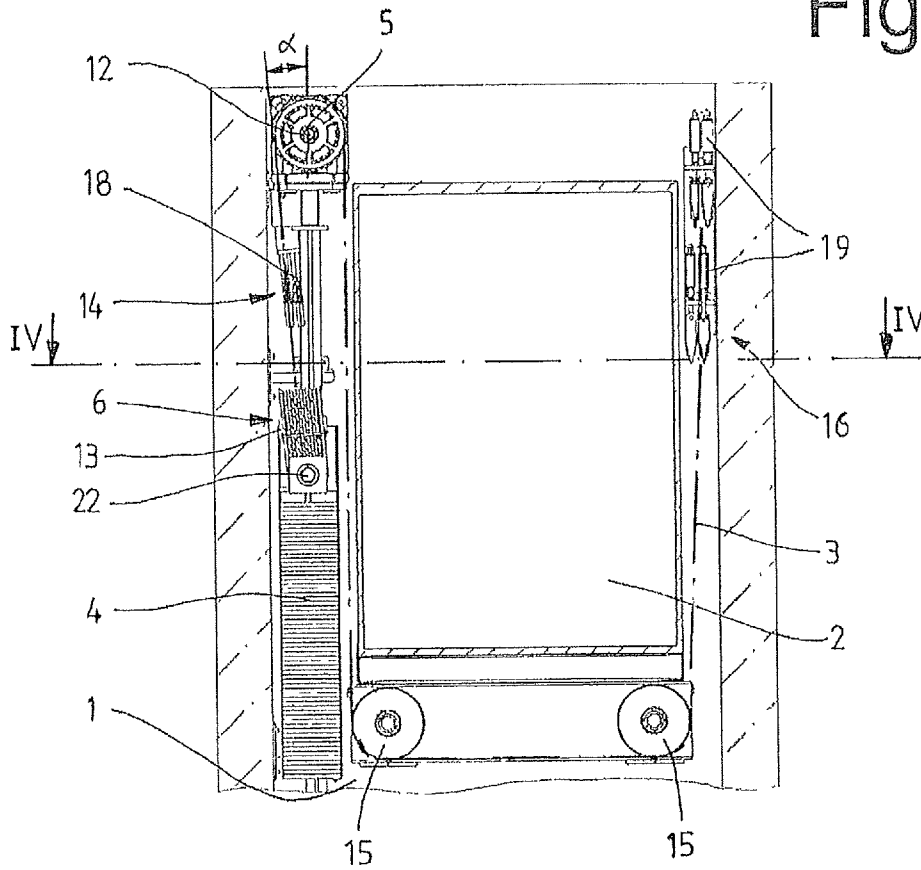


Fig. 4

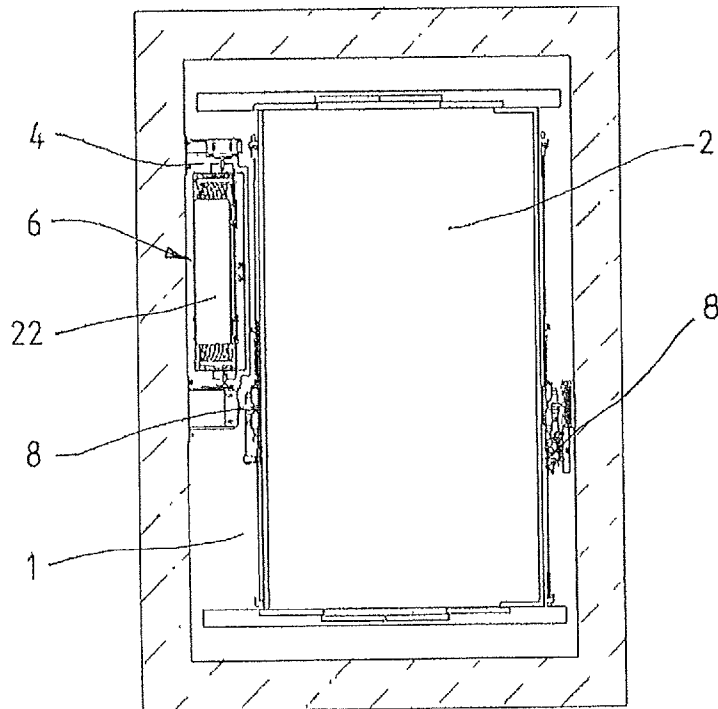


Fig. 5

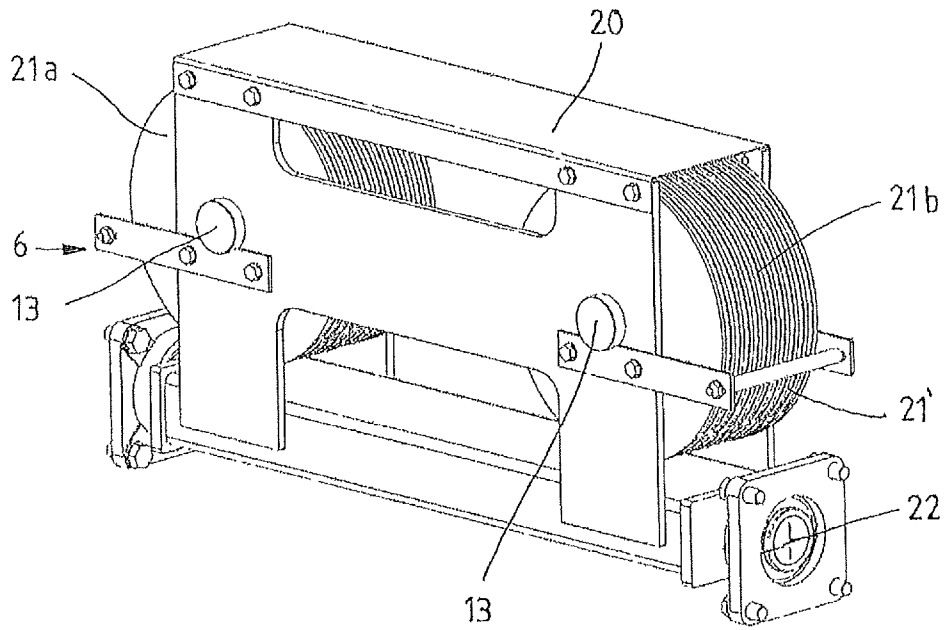


Fig. 6

