

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 621 508 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
B66B 7/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05106323.8**

(22) Anmeldetag: **11.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **17.07.2004 EP 04016912**

(71) Anmelder: **INVENTIO AG
CH-6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
• **Stocker, Ruedi
6033, Buchrain (CH)**
• **Liebetrau, Christoph
5737, Menziken (CH)**
• **Schmid, Miriam
6055, Luzern (CH)**

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al
c/o Inventio AG,
Seestrasse 55,
Postfach
6052 Hergiswil (CH)**

(54) Einrichtung zum Aufhängen einer Kabine in einer Aufzugsanlage

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Aufhängen einer Kabine oder eines Gegengewichtes in einer Aufzugsanlage und Verfahren zur Montage und zum Unterhalt von Aufhängemitteln, wobei die Kabine 2 bzw. das Gegengewicht 3 an einem Tragriemen 6 hängt und der Tragriemen 6 mittels einer Umlenkrolleneinheit 10

mit der Kabine 2 bzw. dem Gegengewicht 3 verbunden ist und die Umlenkrolleneinheit 10 für einen einzigen Tragriemen 6 Platz bietet. Die Umlenkrolleneinheit 10 wird dabei zum Ausgleich unterschiedlicher Längung mehrerer Tragriemen 6 verwendet und sie ermöglicht eine einfache Montage des Tragriemens 6.

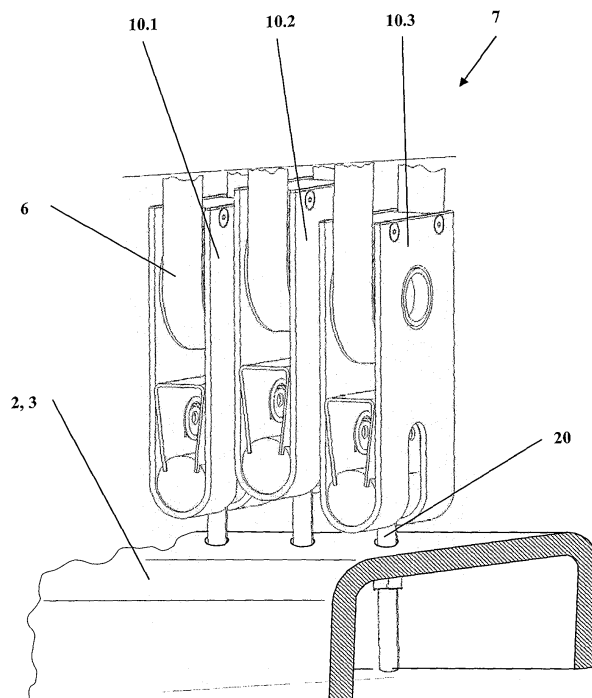


Fig. 2

EP 1 621 508 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Aufhängen einer Kabine oder eines Gegengewichtes in einer Aufzugsanlage und Verfahren zur Montage und zum Unterhalt von Aufhängemitteln gemäss Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Eine solche Aufzugsanlage zeigt die DE2333120, bei der eine Kabine und ein Gegengewicht mittels Umhängung von Stahlbändern aufgehängt sind. Mehrere Umlenkrollen sind dabei zu einer Umlenkrolleneinheit zusammengefasst, welche zur Kabine bzw. zum Gegengewicht verbunden ist. Die einzelnen Umlenkrollen sind dabei auf einer gemeinsamen Achse angeordnet, so dass sich die einzelnen Umlenkrollen unterschiedlich drehen können.

[0003] Diese Lösung weist jedoch Nachteile auf. Die Umlenkrolleneinheiten müssen auf die Anzahl der verwendeten Stahlbänder abgestimmt und entsprechend zusammengebaut sein. Eine Ausrichtung der Umlenkrolleneinheit auf die Abzugsrichtung der Bänder kann nur als Gesamtes erfolgen und ein individueller Längenausgleich der Bänder aus ungleicher Lastverteilung, Alterung und Verschleiss oder ungenauer Montage, ist bei dieser Umlenkrolleneinheit nicht möglich.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun eine Einrichtung vorzuschlagen, welche die vorgenannten Nachteile behebt. Ein Ausgleich unterschiedlicher Tragriemenlängung und eine Einstellung der Umlenkrollen auf besondere Anordnungen, beispielsweise des Gegengewichtes, sollen ermöglicht werden.

[0005] Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgaben durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

[0006] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Aufhängung einer Kabine oder eines Gegengewichtes in einer Aufzugsanlage und Verfahren zur Montage und zum Unterhalt von Aufhängemitteln, wobei die Kabine bzw. das Gegengewicht an Tragriemen hängt und die Tragriemen mittels mehreren Umlenkrollen zur Kabine bzw. Gegengewicht verbunden sind.

[0007] Erfindungsgemäss ist die Einrichtung zur Aufhängung einer Kabine oder eines Gegengewichtes derart ausgeführt, dass jede Umlenkrolle in eine eigene Umlenkrolleneinheit eingebaut ist, jede Umlenkrolleneinheit für je einen einzelnen Tragriemen Platz bietet und jeder Tragriemen mit der eigenen Umlenkrolleneinheit mit der Kabine bzw. mit dem Gegengewicht verbunden ist. Der Vorteil dieser Erfindung ist darin zu sehen, dass jedem Tragriemen eine eigene Umlenkrolleneinheit zugeordnet ist. Die Bereitstellung der Umlenkrolleneinheit für einen bestimmten Auftrag ist dadurch einfach möglich, da sich die Anzahl der Umlenkrolleneinheiten direkt nach der Anzahl der Tragriemen richtet.

Im Weiteren ist die Einrichtung für eine Anwendung bei Modernisierung bestehender Anlagen geeignet. Modernisierung besteht darin, dass Teile einer bestehenden Aufzugsanlage teilweise oder gesamthaft ersetzt werden. Ein typischer Modernisierungsansatz besteht darin,

dass ein altes Antriebssystem ersetzt wird. Alte Aufzugsanlagen bzw. deren Antriebssysteme waren vielfach mit direkter Aufhängung versehen und als Tragmittel wurden in der Regel Tragseile verwendet. Ein neues Antriebssystem arbeitet vorzugsweise mit umgehängter Aufhängung und mit Tragriemen. Dadurch kann das Antriebssystem mit geringen Momenten und entsprechend geringem Motorstrom betrieben werden, was die Verwendung kostengünstiger Baugruppen ermöglicht. Die erfindungsgemässe Einrichtung zur Aufhängung von Kabine oder Gegengewicht ist hierzu bestens geeignet da sie geringe Abmessungen aufweist, und ideal an bestehende Kabinen oder Gegengewichte anschliessbar ist. Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der direkten Verwendbarkeit der Umlenkrolleneinheit zur Montage des Tragriemens in einer Aufzugsanlage. Dies vereinfacht den Montageprozess.

[0008] Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Einrichtung und Verfahren sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0009] Die Umlenkrolleneinheit ist in einer vorteilhaften Ausführung einzeln verstellbar. Sie kann deshalb zum Ausgleich von Längenänderung der Tragriemen verwendet werden.

Die Verwendung eines Zugbolzens zur Verbindung der Umlenkrolleneinheit zur Kabine, bzw. zum Gegengewicht ermöglicht, dass sich jede einzelne Umlenkrolleneinheit auf eine erforderliche Abzugsrichtung des Tragriemens einstellen kann. Unter Abzugsrichtung ist die Richtung verstanden, welche der resultierenden Kraftlinie entspricht, die sich aus der Kraftsumme des auf die Umlenkrolleneinheit auf- und ablaufenden Tragriemens ergibt.

[0010] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen erläutert.

[0011] Es zeigen

Fig.1 Aufzugsanlage mit umgehängter Kabine und Gegengewicht

Fig.2 Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Aufhängung einer Kabine

Fig.3 Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Umlenkrolleneinheit

Fig.4 Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Umlenkrolleneinheit mit Ausgleichsfeder

Fig.5 Schnittdarstellung einer Umlenkrolleneinheit

Fig.6 Beispiel einer Montage eines Tragriemens

Fig.7 Beispiel einer Anordnung von Umlenkrolleneinheiten in einer Aufzugsanlage

[0012] Fig.1 zeigt eine beispielhafte Anordnung einer Aufzugsanlage 1 mit umgehängter Kabine 2 und Gegen-

gewicht 3. Tragmittel 6 sind hierbei im Bereiche des Schachtkopfes 8 oder direkt an einer Antriebseinheit 4 mittels Tragmittel-Endbefestigung 9 befestigt. Das Tragmittel 6 verläuft in einem ersten Abschnitt zu einer Aufhängung 7 der Kabine, welche auf der Kabine 2 angeordnet ist und ist in einem zweiten Abschnitt von der Kabine 2 zu einer Treib- oder Ablenkscheibe der Antriebseinheit 4 geführt. Ein dritter Abschnitt des Tragmittels führt weiter von der Antriebseinheit 4 zu einer am Gegengewicht 3 angeordneten Aufhängung 7 des Gegengewichtes 3 und vom Gegengewicht 3 wiederum zu einer gegengewichtseitigen Tragmittel-Endbefestigung 9. Das Tragmittel 6 wird von einem Tragriemen 6 gebildet. Der Querschnitt des Tragriemens 6 ist flach, wobei die der Traktion dienende Fläche glatt oder geformt sein kann. In der Regel tragen mindestens zwei Tragriemen 6 die Kabine 2 und das Gegengewicht 3. Die Tragriemen 6 sind nebeneinander angeordnet.

[0013] In Fig.2 ist eine erfindungsgemässe Einrichtung zur Aufhängung der Kabine 2 oder des Gegengewichtes 3 dargestellt. Mehrere Tragriemen 6 - in dem gezeigten Beispiel drei Tragriemen 6 - sind in direkter Nachbarschaft zueinander angeordnet. Jedes Tragmittel 6 ist dabei erfindungsgemäss mittels einer eigenen Umlenkrolleneinheit 10 mit der Kabine 2 bzw. mit dem Gegengewicht 3 verbunden. Direkte Nachbarschaft bedeutet, dass keine anderen Teile zwischen den Tragriemen 6 angeordnet sind als solche, die dem Führen, dem Halten oder Befestigen der Tragmittel 6, inklusive den notwendigen Sicherheitsdistanzen, dienen.

Der Vorteil dieser Lösung ist, dass eine Bereitstellung der Umlenkrolleneinheit 10 für einen bestimmten Auftrag einfach möglich ist. Die Anzahl der zu liefernden Umlenkrolleneinheiten 10₁, 10₂, 10₃ richtet sich nach der Anzahl der bereitgestellten Tragriemen 6. Eine auftragsspezifische Vormontage der Umlenkrolleneinrichtungen 10 entfällt.

Im Weiteren sind die einzelnen Umlenkrolleneinheiten 10 einzeln um eine Achse zu einer Abzugsrichtung des jeweiligen Tragriemens dreh- und/oder einstellbar. Der Abstand der Umlenkrolleneinheiten 10 zu der Kabine 2, bzw. zu dem Gegengewicht 3 ist einstellbar, z.B. durch Gewindestangen 20. Damit können die einzelnen Umlenkrolleneinheiten 10 zum Ausgleich von Längenänderungen der Tragriemen 6 verwendet werden. Längenänderungen können sich bei der Installation, beispielsweise aufgrund unterschiedlicher Tragriemenlängen, ergeben oder sie treten im Betrieb, beispielsweise aufgrund ungleicher Belastung der Tragriemen 6, auf.

Die erfindungsgemässe Umlenkrolleneinheit kann ohne Eingrenzung auch für Aufzugsanlagen mit aufgeteilter Tragriemenanordnung verwendet werden.

[0014] Fig.3, Fig.4 und Fig.5 stellen eine vorteilhafte Ausführungsform einer Umlenkrolleneinheit 10 im Detail dar.

Die Umlenkrolleneinheit 10 enthält eine Umlenkrolle 11. Die Umlenkrolle 11 ist auf die Breite BT des Tragriemens abgestimmt.

Die gezeigte Umlenkrolleneinheit 10 bietet damit für genau einen Tragriemen 6 Platz. Dies erlaubt eine optimale Ausnutzung des Raumes da kein unnötiger Raum verloren geht.

Die Umlenkrolle 11 ist auf einer Achse 12, vorteilhafterweise mittels Wälzlager 13, gelagert und die Achse 12 ist zu einem U-Träger 14 verbunden, welcher die Umlenkrolle 11 seitlich hält. Die Achse 12 ist dabei, beispielsweise einseitig mit einer Verdrehsicherung 15 versehen und auf der anderen Seite mit dem U-Träger 14 verstemmt. Die Verstemmung erfolgt, indem die Achse 12 mit einer Schulter und Bördel 16 versehen ist, welche zum U-Träger 14 aufgeweitet wird.

Diese Ausführung ist besonders platzsparend und ermöglicht deswegen geringe Abstände zwischen benachbarten Umlenkrolleneinheiten 10₁, 10₂.

[0015] Der Tragriemen 6 umfasst die Umlenkrolle 11 in der Regel mit einem Umfassungswinkel von ungefähr 180°. In dem Bereich der Umlenkrolle 11, den der Tragriemen 6 nicht umfasst, ist ein Distanzhalter 17 angeordnet. Der Distanzhalter 17 kann ein- oder mehrstückig ausgeführt sein. Der Distanzhalter 17 bestimmt den Abstand der vom U-Träger 14, gebildeten U-Schenkel an der Seite des U-Trägers 14 der in Bezug auf die U-Form offen ist und er verhindert ein Hereinfallen von Gegenständen in die Einlaufzone des Tragriemens 6.

[0016] Der U-Träger 14 bildet an seinem, dem Distanzhalter 17 entgegengesetzten, Ende einen halbrunden Bogen. Dieser Bogen bildet die Aufnahme für einen Zylinder 18, welcher eine Querbohrung 19 aufweist. Ein Zugbolzen 20 ist durch die Querbohrung 19 gesteckt und ist an seinem, der Umlenkrolle 11 zugewandten, Ende mit einer Mutter 21, vorzugsweise einer Kronenmutter, und Sicherungssplint 22 versehen. Der Zugbolzen 20 stellt die Verbindung der Umlenkrolleneinheit 10 mit der Kabine 2 bzw. dem Gegengewicht 3 her. Die Umlenkrolleneinheit 10 ist um eine durch den Zugbolzen definierte Achse AV einstellbar. Der im U-Träger 14 angeordnete Zylinder 18 ermöglicht zudem eine Einstellung der Umlenkrolleneinheit 10 um die Achse des Zylinders 18.

In der gezeigten Ausführung ist der Zylinder 18 mittels eines Sicherungsblechs 23 gegen seitliches Rutschen gesichert. Gleichzeitig verhindert das Sicherungsblech 23 eine Beschädigung der Umlenkrolle 11 durch den Zugbolzen 20.

Die gezeigte Ausführung benötigt wenig Platz, ist kostengünstig herstellbar und sie ist entsprechend einer Abzugsrichtung der Tragriemen 6 einstellbar.

[0017] Die Umlenkrolleneinheit 10 ist derart ausgeführt, dass die durch die Umlenkrolleneinheit 10 beanspruchte Baubreite BU weniger als der 1.7-fachen Breite BT des Tragriemens 6 entspricht. Das dargestellte Beispiel bietet Platz für einen Tragriemen 6 von ungefähr 30mm Breite BT. Die zugehörige Umlenkrolleneinheit 10 benötigt eine Breite BU von ungefähr 43mm. Ein Abstand benachbarter Umlenkrolleneinheiten 10 kann bei ungefähr 48mm angesetzt werden.

Bestehende Aufzugsanlagen mit Tragseilen weisen viel-

fach einen Tragseilabstand von ungefähr 48 mm auf. Die erfindungsgemässe Ausführung kann damit für die Modernisierung bestehender Aufzugsanlagen hervorragend eingesetzt werden. Bestehende Anschluss-Lochbilder von Kabine und Gegengewicht können übernommen werden. Dies ist kostengünstig, da die Modernisierungsschnittstelle an einen leicht definierbaren Ort gelegt wird.

[0018] Der Zugbolzen 20 ist an dem der Umlenkrolle 11 zugewandten Ende mit einem Sicherungssplint 22, vorzugsweise einem Federsplint, gesichert. Dies ermöglicht eine einfache Montage und Demontage der Umlenkrolleneinheit 10 im Bedarfsfalle.

[0019] Am kabinen- oder gegengewichtsseitigen Ende des Zugbolzens 20 ist der Zugbolzen 20 wahlweise mit einer festen Befestigung ausgeführt oder die Befestigung ist einstellbar. Eine feste Befestigung kann ein Schraubenkopf sein, welcher die Tragkraft vom Tragriemen 6 auf die Kabine 2 oder das Gegengewicht 3 überträgt. Diese Befestigung ist vorteilhaft, wenn kein Platz für weitergehende einstellbare Befestigungen vorhanden ist.

[0020] Eine einstellbare Befestigung ist wie in Fig.3 dargestellt, ein Zugbolzen 20 mit Gewinde, auf welchem eine Gewindemutter 21 mit entsprechender Konterung und Sicherungssplint angeordnet ist, welche die Tragkraft vom Tragriemen 6 auf die Kabine oder das Gegengewicht überträgt.

Ein Ausgleich von Längung eines Tragriemens 6 erfolgt dadurch, dass der Tragriemen 6 mittels der Zugstange 20 bzw. durch Einstellung der Gewindemutter 21 auf dem Zugbolzen 20 gespannt oder entspannt wird.

Dies ist vorteilhaft, da durch diese Einstellung eine grosse Längung des Tragriemens 6 kompensiert werden kann, da eine Längenänderung beim Zugbolzen 20 einer doppelten Längenänderung des Tragmittels 6 entspricht. Eine Einstellung der Spannung des Tragriemens 6 mittels des Zugbolzens 20 ist somit sehr platzsparend.

[0021] Vorteilhafterweise ist zumindest eine Tragriemen-Endbefestigung 9 oder eine Umlenkrolleneinheit 10 mit einer federbelasteten Vorspannung ausgeführt. Dadurch können unterschiedliche Dehnungen oder Längungen mehrerer Tragriemen 6 untereinander, während dem Betrieb der Aufzugsanlage 1, ausgeglichen werden. Eine Ausführung der Befestigung der Umlenkrolleneinheit 10 sieht, wie in Fig.4 dargestellt, vor, dass eine auf dem Zugbolzen 20 angeordnete Feder 24 einen Ausgleich unterschiedlicher Dehnung oder Längung von Tragriemen 6 ermöglicht.

[0022] In einer bevorzugten Ausführung ist zudem der Zugbolzen 20 an beiden Enden über eine Kugelpfanne gelenkig befestigt. Die Befestigung führt an einem Ende des Zugbolzens 20 zur Kabine bzw. zum Gegengewicht und an seinem anderen Ende zum Zylinder 18 der Umlenkrolleneinheit 10.

Dies ist vorteilhaft, da sich die Umlenkrolleneinheit 10 entsprechend einer Abzugrichtung der Tragmittel 6 einstellen kann und der Zugbolzen 20 damit von Biegebeanspruchungen im Wesentlichen befreit ist.

[0023] Die Umlenkrolle 11 ist entsprechend einer Ausführungsform des Tragriemens 6 geformt. Sie weist eine glatte Umlenkoberfläche auf oder eine Struktur. Im Bedarfsfalle ist sie mit seitlichen Schultern versehen.

Der Fachmann definiert die der Anforderung an Traktion, Geräusch oder Führungsgenauigkeit entsprechende Ausführung.

[0024] Fig.7 zeigt eine weitere vorteilhafte Anwendungsform der erfindungsgemässen Einrichtung. In der Regel sind die Zentrumsachsen AZ der auf der Kabine 2 bzw. dem Gegengewicht 3 angeordneten mehreren Umlenkrollen 11 auf einer vertikalen Ebene EK angeordnet. Dies bedeutet, dass die Achsen 12 mehrerer Umlenkrolleneinheiten 10 von oben betrachtet in einer Linie angeordnet sind. Von der Seite betrachtet können die Achsen 12 auf verschiedene Höhenniveaus eingestellt sein, wie dies in Fig.2 ersichtlich ist.

In einer alternativen Anordnung sind jedoch die Zentrumsachsen AZ der Umlenkrollen 11 auf zueinander parallelen vertikalen Ebenen EG_1 , EG_2 , EG_3 angeordnet. Dies bedeutet, dass die Achsen 12 mehrerer Umlenkrolleneinheiten 10 von oben betrachtet zueinander parallel verschoben angeordnet sind. Dadurch kann ein Schrägstellbereich, der im Regelfall durch ein Schrägstellen der gemeinsamen Befestigung der Umlenkrolleneinheiten 10 erreicht wird, vergrössert werden.

[0025] Eine Umlenkrolleneinheit 10 der vorgestellten Art kann in hervorragender Weise zur Montage von Aufhängemitteln in einer Aufzugsanlage verwendet werden. In Fig.6 ist eine beispielhafte Verwendung der Umlenkrolleneinheit 10 zu diesem Zwecke dargestellt.

Ein Tragriemen 6.1 wird dabei im Bereiche einer obersten Schachtposition, beispielsweise auf einer in diesem Bereich vormontierten oder dort festgesetzten Kabine 2 oder in einem Maschinenraum, zur Montage bereitgelegt. Vorteilhafterweise wird ein Ende des Tragriemens 6.2 über die Antriebseinheit gelegt.

- das Ende des Tragriemens 6.2 wird nun in die Umlenkrolleneinheit 10 eingefahren und das Ende des Tragmittels 6.2 wird mittels einer Tragriemen-Endbefestigung 9 mit einem gegengewichtsseitigen Fixpunkt verbunden,
- der Tragriemen 6 wird in den Schacht hinabgelassen, wobei der Tragriemen 6 mittels des Gewichtes der Umlenkrolleneinheit 10 nach unten bewegt wird, bis die Umlenkrolleneinheit 10 das im Bereich der Schachtgrube vormontierte Gegengewicht 3 erreicht.

Erreicht die Umlenkrolleneinheit 10 das zugeordnete Gegengewicht 3 wird die Umlenkrolleneinheit 10 am entsprechenden Befestigungspunkt befestigt. Das lose Ende des Tragriemens 6 wird in die zugehörige Umlenkrolleneinheit 10 eingefahren, die Umlenkrolleneinheit 10 an der Kabine 2 befestigt und mittels einer weiteren Tragriemen-Endbefestigung 9 am kabinenseitigen Fixpunkt befestigt. Der Tragriemen 6 kann dabei auf die erforder-

liche Tragmittellänge gekürzt werden.

Nach Montage aller Tragriemen 6 kann die Tragmittelspannung mit Hilfe des Zugbolzens 20 eingestellt bzw. zwischen den Tragmitteln 6 ausgeglichen werden.

Das gezeigte Verfahren ist einfach handhabbar, da keine Tragmittellenden durch den Aufzugsschacht hochgezogen werden müssen, sondern die Tragriemen 6 stets von oben nach unten montiert werden können.

Wird die Kabine 2 wie in der Figur 6 dargestellt in der Nähe einer obersten Haltestelle vormontiert oder sie ist im Rahmen einer Modernisierung dort festgesetzt, kann das Dach der Kabine 2 als hervorragende Arbeitsbühne verwendet werden. Eine Montage von Hilfsbühnen erübrigt sich dabei.

[0026] Der Fachmann erkennt weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der geschilderten Beispiele. So verwendet er beispielsweise anstelle des dargestellten U-Trägers 14 einzelne Seitenplatten, er verändert die dargestellte Reihenfolge bei der Montage der Tragriemen oder er adaptiert die dargestellte 2:1 Umhängung auf Mehrfachumhängung, was pro Tragriemen 6 mehrere Umlenkrolleneinheiten 10 an der Kabine 2 bzw. am Gegengewicht 3 erforderlich macht. Selbstverständlich kann die erfindungsgemässe Einrichtung auch als einzelne Umlenkrolleneinheit an einem beliebigen Ort im Schacht verwendet werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Aufhängung einer Kabine oder eines Gegengewichtes in einer Aufzugsanlage, wobei die Kabine (2) bzw. das Gegengewicht (3) an mindestens zwei Tragriemen (6) hängt und jeder Tragriemen (6) mittels mindestens einer Umlenkrolle (11) mit der Kabine (2), bzw. dem Gegengewicht (3) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Umlenkrolle (11) in eine eigene Umlenkrolleneinheit (10) eingebaut ist, jede Umlenkrolleneinheit (10) für je einen einzelnen Tragriemen (6) Platz bietet und jeder Tragriemen (6) mittels der eigenen Umlenkrolleneinheit (10) mit der Kabine (2) bzw. mit dem Gegengewicht (3) verbunden ist.
2. Einrichtung gemäss Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolleneinheiten (10) einzeln verstellbar sind, um insbesondere eine Einstellung der Spannung der Tragriemen (6) zu ermöglichen.
3. Einrichtung gemäss einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolleneinheit (10) um eine Achse drehbar ist.
4. Einrichtung gemäss einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Tragriemen (6) in direkter Nachbarschaft zueinander angeordnet sind.

5. Einrichtung gemäss einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Umlenkrolleneinheit (10) mit der Kabine (2) bzw. mit dem Gegengewicht (3) mit einem Zugbolzen (20) erfolgt und die Umlenkrolleneinheit (10) um eine durch den Zugbolzen (20) definierte Längsachse (AV) einstellbar ist.
6. Einrichtung gemäss einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolleneinheit (10) eine Umlenkrolle (11) enthält, welche mittels Wälzlager (13) auf einer Achse (12) angeordnet ist und die Achse (12) in einen U-Träger (14) eingebaut ist und der U-Träger (14) mittels eines Zylinders (18) zu dem Zugbolzen (20) verbunden ist und der Zugbolzen (20) mittels Sicherungssplint (22) gesichert ist.
7. Einrichtung gemäss einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrumsachsen (AZ) mehrerer auf der Kabine bzw. dem Gegengewicht angeordneten Umlenkrollen (11) auf einer vertikalen Ebene (EK) angeordnet sind oder dass die Zentrumsachsen (AZ) der Umlenkrollen (11) auf zueinander parallelen vertikalen Ebenen (EG₁, EG₂, EG₃) angeordnet sind.
8. Verfahren zur Montage von Aufhängemitteln in einer Aufzugsanlage, wobei eine Kabine (2) mittels mindestens zwei Tragriemen (6) über eine Antriebs- oder Tragrolleneinheit (4) mit einem Gegengewicht (3) verbunden wird und die Verbindung jedes Tragriemens (6) mit der Kabine (2) bzw. mit dem Gegengewicht (3) mittels je einer eigenen Umlenkrolleneinheit (10) erfolgt und zur Montage der Tragriemen (6) ein Ende jedes Tragriemens (6.2) in die zugehörige Umlenkrolleneinheit (10) eingefahren wird und das Ende der Tragriemen (6.2) mittels einer Tragriemen-Endbefestigung (9) mit einem Befestigungspunkt verbunden wird und der Tragriemen (6) in den Schacht hinabgelassen wird, wobei jeder Tragriemen (6) mittels des Gewichtes der eigenen Umlenkrolleneinheit (10) nach unten gezogen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kabine (2) im Bereiche einer obersten Haltestelle festgesetzt ist und das Dach der Kabine (2) als Arbeitsbühne zur Montage des Tragriemens (6) verwendet wird und dass das Gegengewicht (3) im Bereiche seiner untersten Fahrposition festgesetzt ist und die Umlen-

krolleneinheit (10) mit dem Gegengewicht (3) verbunden wird.

10. Verfahren zum Unterhalt von Aufhängemitteln in einer Aufzugsanlage, wobei mindestens zwei Tragriemen (6) eine Kabine (2) über eine Antriebs- oder Tragrolleneinheit (4) mit einem Gegengewicht (3) verbinden, wobei die Verbindung jedes Tragriemens (6) mit der Kabine (2) bzw. mit dem Gegengewicht (3) mittels einer eigenen Umlenkrolleneinheit (10) erfolgt, 5
- dadurch gekennzeichnet, dass** zum Ausgleich von Längung eines Tragriemens (6) der Tragriemen (6) mittels der Umlenkrolleneinheit (10) gespannt oder entspannt wird. 10
- 15

20

25

30

35

40

45

50

55

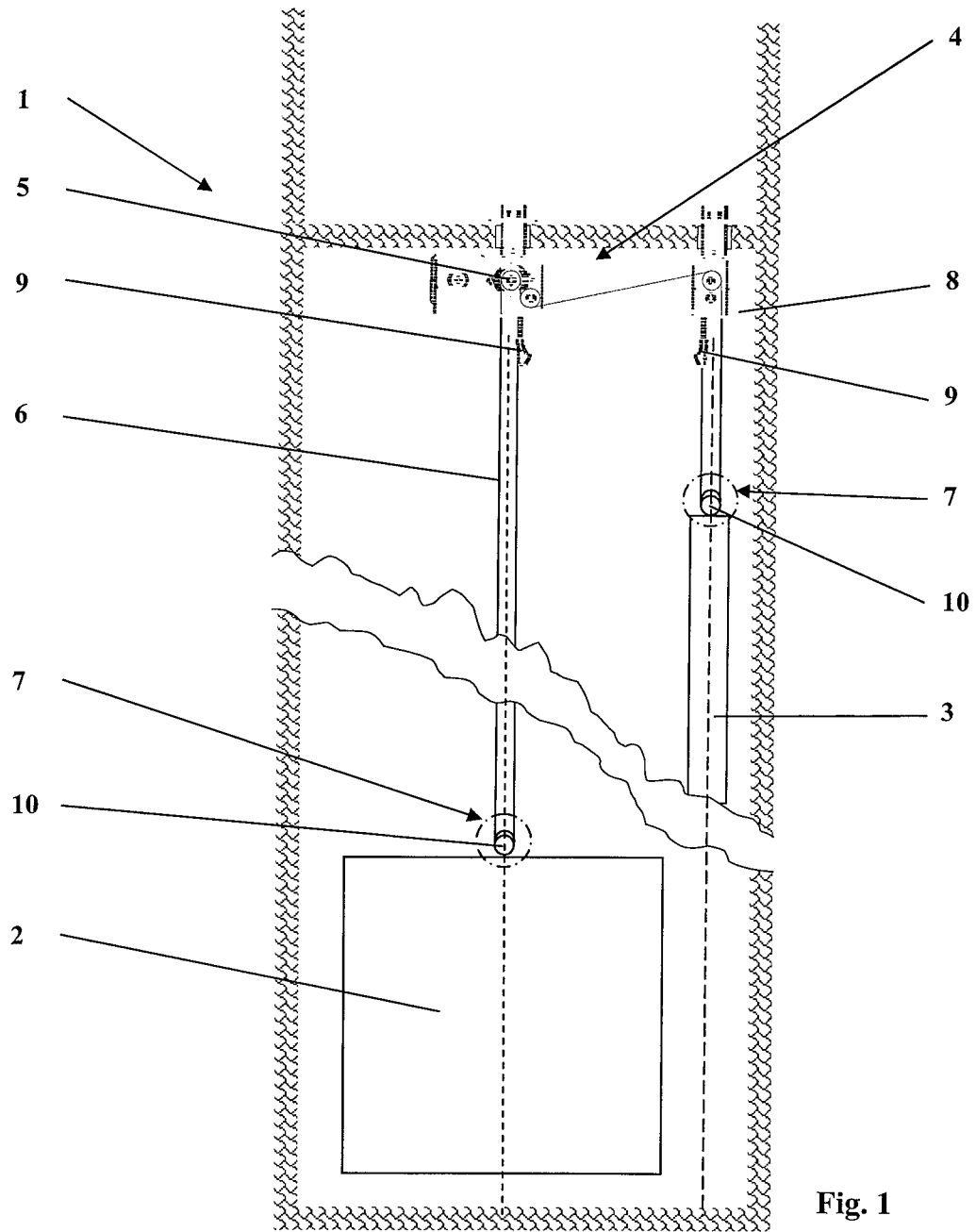


Fig. 1

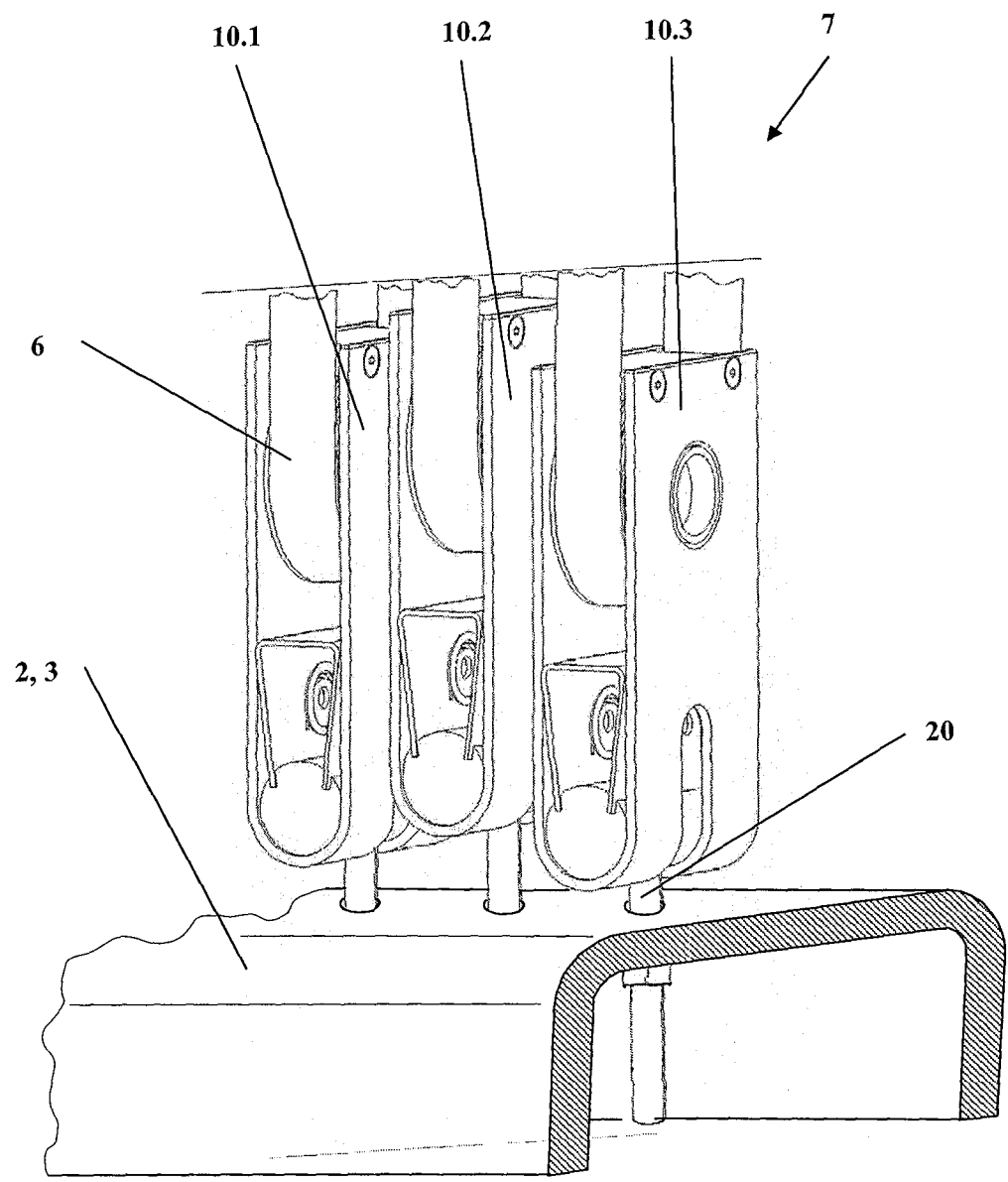
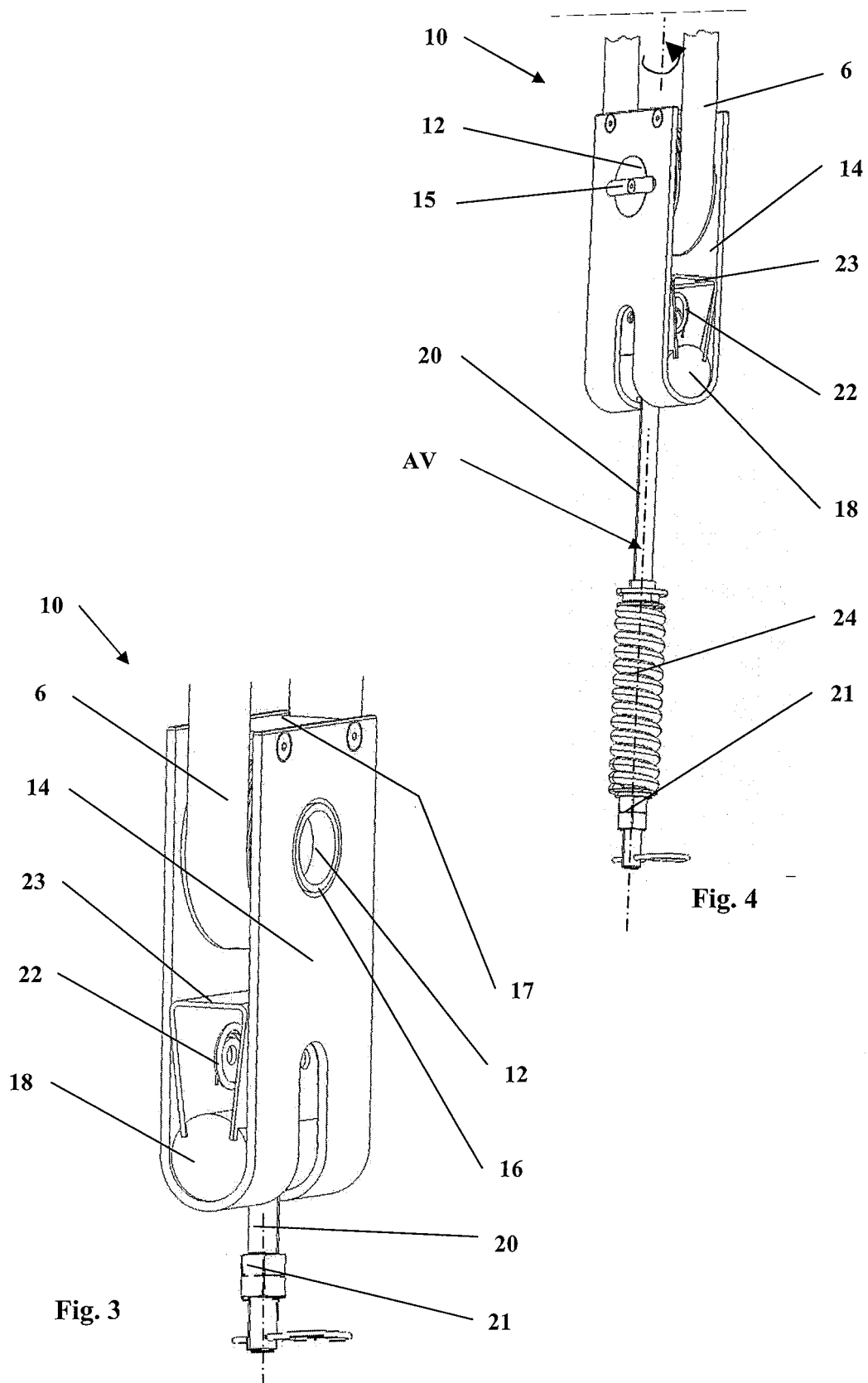
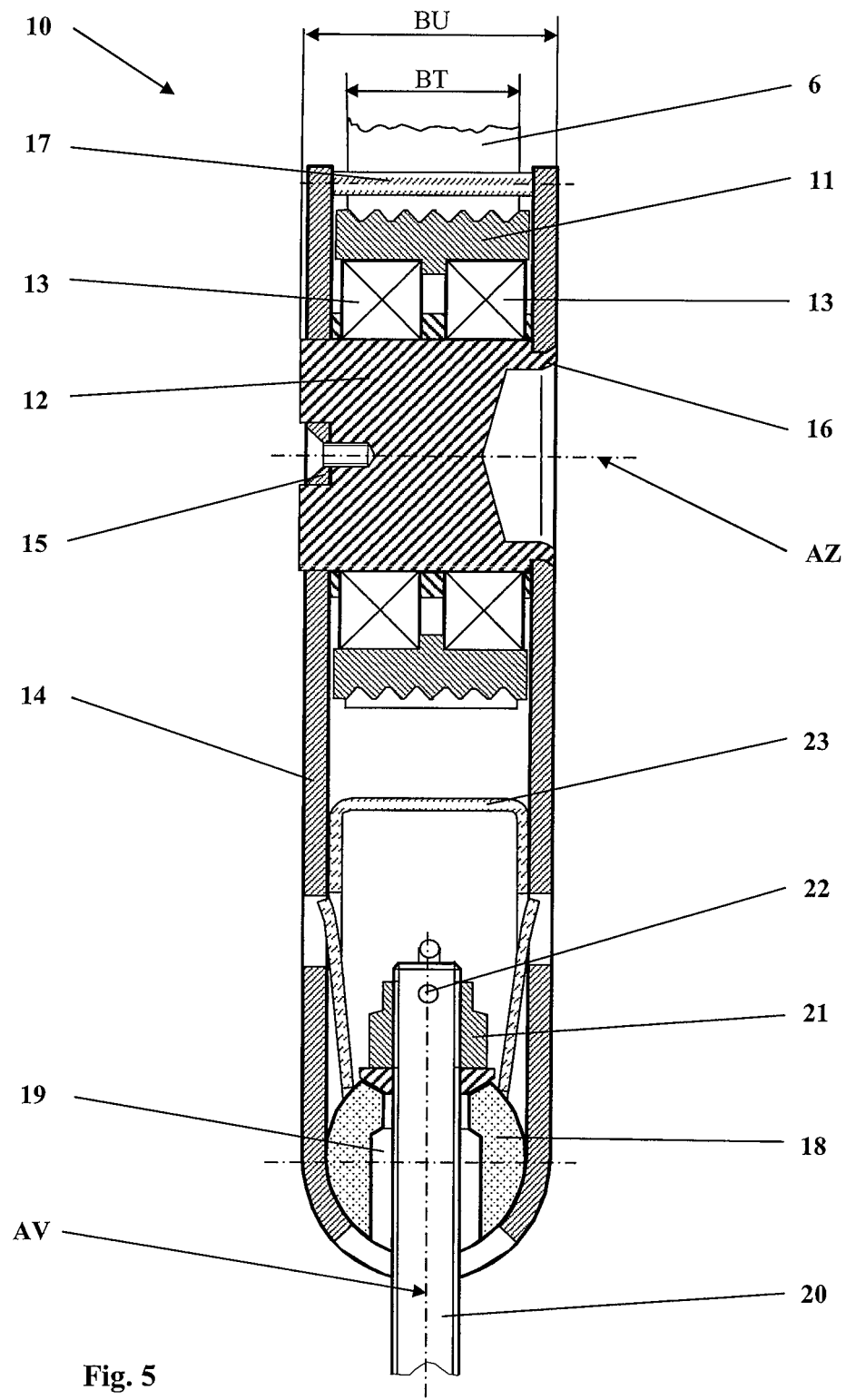


Fig. 2





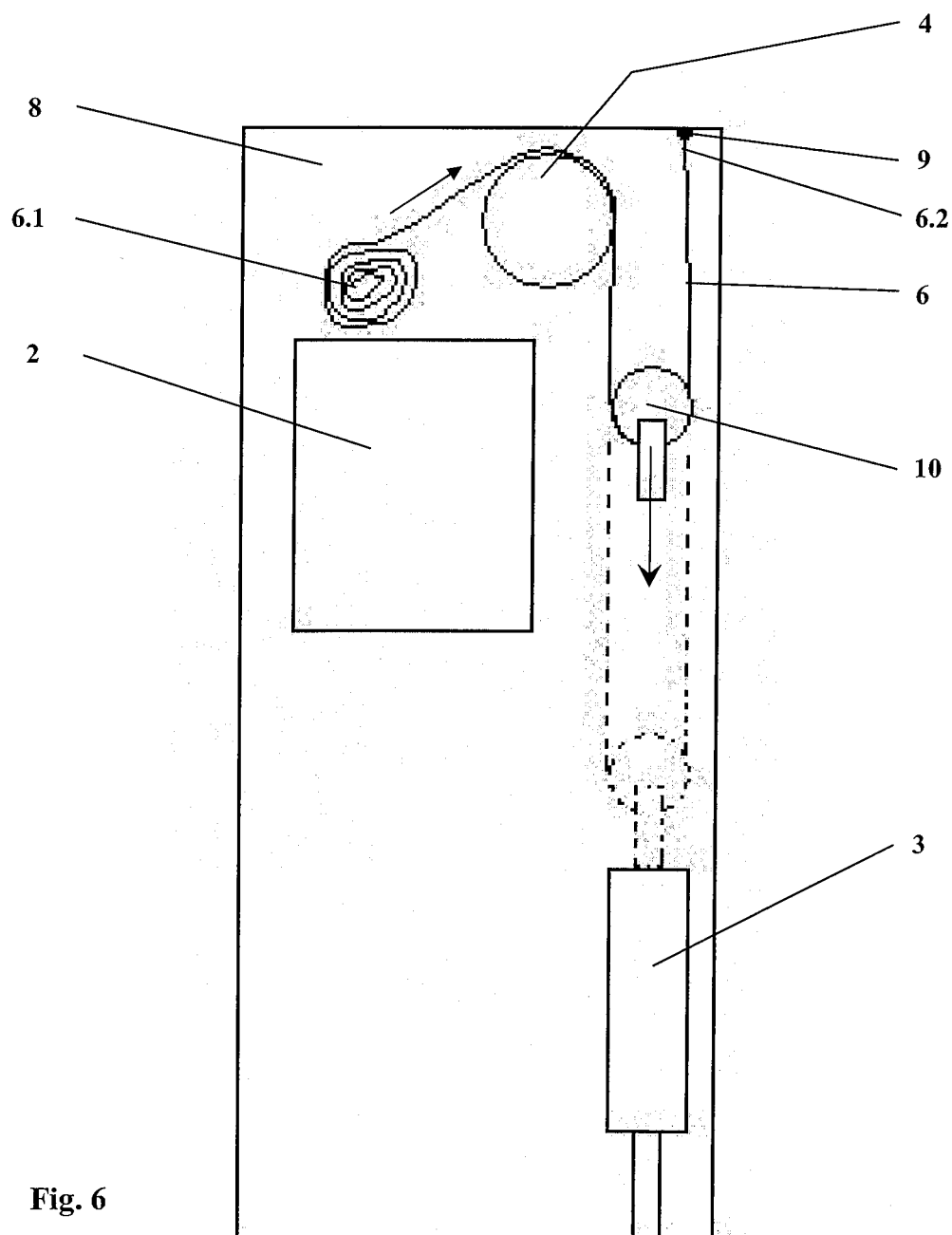


Fig. 6

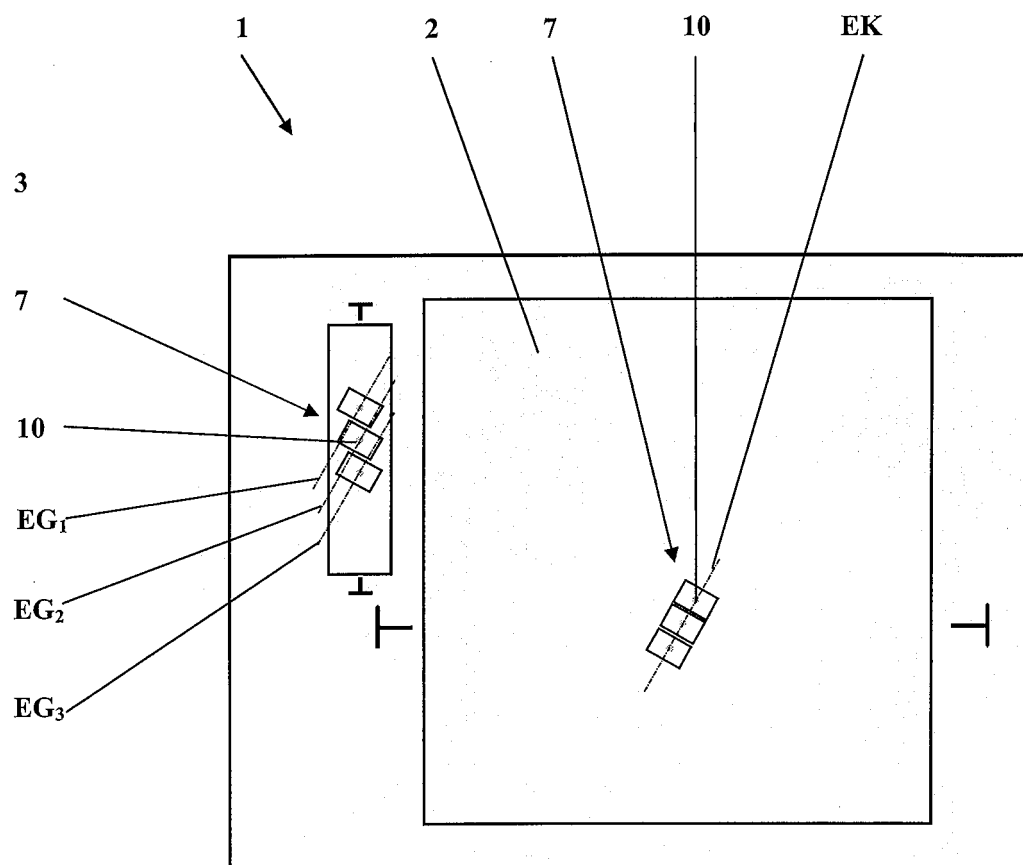


Fig. 7