



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2007 Patentblatt 2007/10

(51) Int Cl.:
B66B 5/00 (2006.01) B66B 11/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06119738.0**

(22) Anmeldetag: **29.08.2006**

(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: **30.08.2005 EP 05107905**

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

(72) Erfinder:
• **Fernandes, Mario**
68100 Mulhouse (FR)
• **Kolb, Emmanuel**
68950 Reiningue (FR)
• **Sittler, Denis**
68110 Illzach (FR)
• **Wagner, Denis**
68190 Ensisheim (FR)

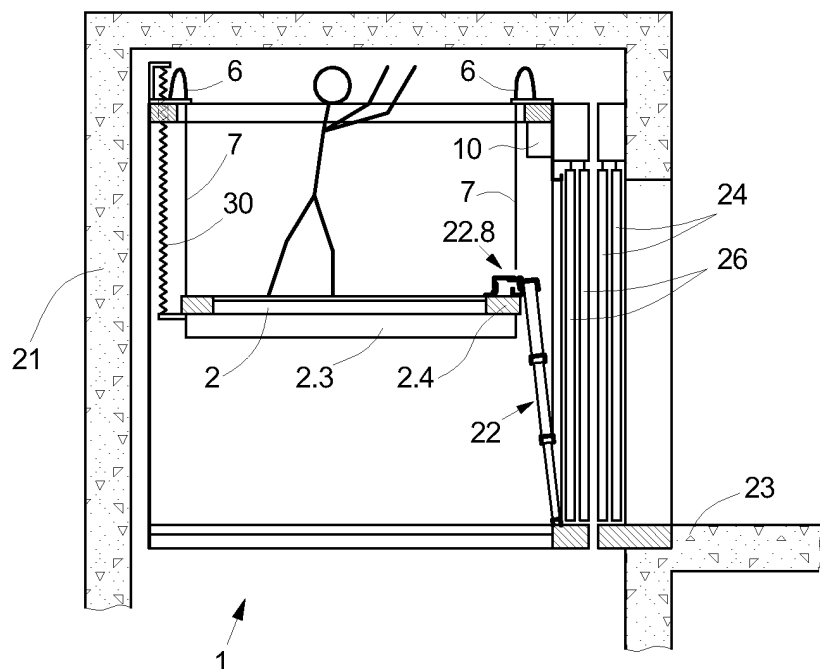
(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al**
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil / NW (CH)

(54) **Verfahren zur Durchführung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten an einer Aufzugsanlage**

(57) Ein Verfahren zur Durchführung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten an einer Aufzugsanlage mit einer Aufzugskabine (1), bei der eine absenkbare Kabinendecke (2) als Wartungsplattform dient, umfasst mindestens die folgenden Verfahrensschritte:
- Positionieren der Aufzugskabine (1) auf einem gewählten Stockwerk (23) und Öffnen der Aufzugstüren (24, 26)
- Absenken der Kabinendecke (2) in der Aufzugskabine

(1) auf Arbeitsniveau,
- Aufstieg der Wartungsperson mit Hilfe einer Aufstiegs-einrichtung (22) vom Boden des gewählten Stockwerks (23) aus durch die offenen Aufzugstüren (24, 26) auf die abgesenkte Kabinendecke (2),
- Schliessen der Aufzugstüren (24, 26) und
- Verfahren der Aufzugskabine (1) zu den Wartungspositionen.

Fig. 9



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Durchführung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten an einer Aufzugsanlage.

[0002] Es ist bekannt, dass Wartungsarbeiten an Aufzugskomponenten, die im Aufzugsschacht angeordnet sind, durch eine auf der Kabinendecke der Aufzugskabine stehende Wartungsperson durchgeführt werden. Die Aufzugskabine ist zu diesem Zweck mittels einer Inspektionssteuerung im gesamten Aufzugsschacht verfahrbar. Bei diesem Vorgang ist es zwingend erforderlich, durch zusätzliche technische Massnahmen einen Sicherheitsabstand zwischen der Kabinendecke der Aufzugskabine und der Schachtdecke bzw. zwischen der Kabinendecke und im Bereich der Schachtdecke installierten Aufzugskomponenten zu gewährleisten, um zu vermeiden, dass die Wartungsperson eingeklemmt werden kann.

[0003] JP 09263372 offenbart eine Lösung, die die Einhaltung eines solchen Sicherheitsabstands gewährleistet. Es wird darin vorgeschlagen, eine Aufzugskabine so auszugestalten, dass ihre Kabinendecke in den Passagierraum absenkbar ist, so dass sie eine Wartungsplattform bildet, von welcher aus die Wartungsperson Inspektions- oder Reparaturarbeiten an im Aufzugsschacht fixierten Aufzugskomponenten ausführt.

Durch das Absenken der Kabinendecke wird erreicht, dass der genannte Sicherheitsabstand gewährleistet ist, ohne dass besondere Sicherheitseinrichtungen, wie beispielsweise in den Kabinenfahrweg einschwenkbare Anschlagpuffer oder eine zusätzliche Schalteinrichtung, die eine abwärts versetzte obere elektrische Wegbegrenzung bildet, erforderlich sind.

[0004] Das in JP 09263372 offenbarte Wartungsverfahren, bei dem eine absenkbare Kabinendecke als Wartungsplattform dient, weist gewisse Nachteile auf, die im Folgenden kurz beschrieben sind:

[0005] Damit eine Wartungsperson auf die Kabinendecke der Aufzugskabine gelangen kann, muss die auf einem Stockwerk stehende Wartungsperson mit einem relativ umständlichen Verfahren dafür sorgen, dass die Kabine unterhalb ihrer normalen Stockwerksposition anhält, so dass die Wartungsperson vom Stockwerksboden aus die Decke der Aufzugskabine betreten kann. Üblicherweise geschieht dies dadurch, dass die Wartungsperson beim Vorbeifahren der Aufzugskabine im richtigen Zeitpunkt die Schachttüre der Aufzugsanlage manuell entriegelt, so dass die Aufzugskabine gestoppt wird. Da die Position der fahrenden Aufzugskabine meist nur durch einen Türspalt erkennbar ist und die Aufzugskabine mit erheblicher Geschwindigkeit vorbeifährt, ist dieses Verfahren zeitaufwändig und verlangt erhebliche Geschicklichkeit von der Wartungsperson, die Schachttüre im richtigen Zeitpunkt zu entriegeln. Ausserdem sind das Entriegeln und das anschliessende Öffnen der Schachttüre mit dem Gefahrenrisiko eines Absturzes in den Aufzugsschacht verbunden, falls die Aufzugskabine

nicht in der angestrebten Position angehalten hat.

[0006] Von der Kabinendecke aus muss die Wartungsperson mit Hilfe einer handbetriebenen Seiltrommel die Kabinendecke auf deren Arbeitsniveau absenken und nach Beendigung der Wartungsarbeiten wieder auf Normalniveau anheben, wobei die Hebevorrichtung zusätzlich zum Gewicht der Kabinendecke mit dem Gewicht der Wartungsperson belastet ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Durchführung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten an einer Aufzugsanlage der eingangs genannten Art vorzuschlagen, das die genannten Nachteile der als Stand der Technik zitierten Einrichtung nicht aufweist. Insbesondere soll also ein Verfahren geschaffen werden, bei welchem die Wartungsperson auf die Kabinendecke gelangt, ohne dass sie mit viel Zeitaufwand und Geschicklichkeit die Aufzugskabine auf einer nicht einem normalen Stockwerksniveau entsprechenden Höhe stoppen muss, ohne dass sie das Gefahrenrisiko eines Absturzes einzugehen hat und ohne dass sie die Kabinendecke mit der zusätzlichen Belastung durch die Wartungsperson abwärts und insbesondere aufwärts zu bewegen hat.

[0008] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, welches die im unabhängigen Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

[0009] Die Erfindung beruht demnach auf dem Gedanken, die vorstehend genannten Probleme durch ein Wartungsverfahren zu beheben,

- bei dem das Betreten der Kabinendecke erfolgt, während die Aufzugskabine sich auf einem normalen Stockwerksniveau befindet, auf welches sie vorzugsweise aufgrund eines üblichen Stockwerksrufs durch die Aufzugssteuerung gesteuert wurde, wobei die Aufzugstüren automatisch geöffnet werden, und
- bei dem die Kabinendecke in der Aufzugskabine aufwärts und abwärts bewegt wird, bevor die Wartungsperson diese betreten hat bzw. nachdem die Wartungsperson die Kabinendecke wieder verlassen hat.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemässen Wartungsverfahrens gehen aus den Unteransprüchen hervor und sind im Folgenden beschrieben:

[0011] Gemäss einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemässen Wartungsverfahrens wird die Aufzugskabine aufgrund eines Stockwerksrufs automatisch durch die Aufzugssteuerung auf dem gewählten Stockwerk positioniert, wonach die Kabinentüre sowie die Schachttüre automatisch geöffnet werden.

[0012] Zweckmässigerweise wird die Hebevorrichtung, mit welcher die absenkbare Kabinendecke abgesenkt bzw. angehoben wird, mit Hilfe einer manuell oder elektromotorisch betätigbaren Antriebsvorrichtung angetrieben.

[0013] Raumsparend und kostengünstig ist eine Aus-

gestaltung des Verfahrens, bei welcher die Antriebsvorrichtung durch die Wartungsperson mit Hilfe einer Handkurbel oder eines elektrisch betriebenen mobilen Drehmomenterzeugers betätigt wird.

[0014] Eine besonders bedienungsfreundliche Durchführung des Verfahrens wird dadurch erreicht, dass die Antriebsvorrichtung im Bereich eines Türkämpfers der Kabinentüre angeordnet ist und durch die im Bereich der Türöffnungen der Kabinentüre und der Schachttüre auf dem jeweils zugeordneten Stockwerksboden stehende Wartungsperson manuell betätigt wird.

[0015] Ausgezeichnete Bewegungsfreiheit und geringes Unfallrisiko für die Wartungsperson bietet eine Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens, bei der die Hebevorrichtung, mit welcher die absenkbare Kabinendecke abgesenkt bzw. angehoben wird, mehrere Bowdenzüge umfasst, wobei die zum Anheben bzw. zum Halten der Kabinendecke erforderliche Kraft durch Zugmittel der Bowdenzüge von der Antriebsvorrichtung über Stützstellen an der Aufzugskabine auf die Kabinendecke übertragen wird.

[0016] Eine Verbesserung der Bedienungsfreundlichkeit dank Reduktion des durch die Wartungsperson aufzubringenden Kraftaufwands wird durch eine Ausgestaltung des Verfahrens erreicht, bei welcher die Gewichtskraft der absenkbaren Kabinendecke mittels einer in Form einer federgetriebenen Seiltrommel vorhandenen Entlastungsvorrichtung mindestens teilweise kompensiert wird.

[0017] Nach einer besonders zweckmässigen Ausgestaltung des Verfahrens wird als Aufstiegseinrichtung eine auf der absenkbaren Kabinendecke installierte Aufstiegsleiter verwendet.

[0018] Als besonders komfortabel und betriebssicher hat sich eine Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens erwiesen, bei der die Aufstiegsleiter an ihrem einen Ende auf einer im Bereich der kabinentürseitigen Vorderkante der Kabinendecke angeordneten horizontalen Achse eines Gelenks schwenkbar gelagert ist und vor dem Aufstieg der Wartungsperson auf die abgesenkte Kabinendecke durch diese Wartungsperson aus ihrer Horizontallage auf der Kabinendecke um einen Winkel von etwa 270° in eine beinahe vertikale Aufstiegslage im Bereich der Kabinentüre geschwenkt wird.

[0019] Gemäss einer Platz sparenden und bei allen Konfigurationen der Aufzugskabine anwendbaren Variante des Verfahrens umfasst die Aufstiegsleiter mehrere teleskopisch ausziehbare Segmente, wobei die Aufstiegsleiter in zusammengeschobenem Zustand um die genannte horizontale Achse unter einem Türkämpfer der Kabinentüre hindurch in ihre vertikale Aufstiegslage geschwenkt und anschliessend auf volle Länge ausgezogen wird.

[0020] Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird der Fuss der heruntergeschwenkten Aufstiegsleiter (22) im Bereich einer Kabinentürschwelle auf einem Boden der Aufzugskabine abgestützt wird, wobei die Aufstiegsleiter so positioniert

wird, dass die Kabinentüre und die Schachttüre geschlossen werden können, bevor die Aufzugskabine zu den Wartungspositionen verfahren wird.

[0021] Ausführungsbeispiele zum erfindungsgemässen Wartungsverfahren sind im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert.

[0022] Es zeigen:

- | | | |
|----|---------|---|
| 10 | Fig. 1 | eine schematische Ansicht einer Aufzugskabine mit absenkbarer Kabinendecke, die zur Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens geeignet ist. |
| 15 | Fig. 2 | Eine erste Variante einer Antriebsvorrichtung zum Absenken und Anheben der Kabinendecke. |
| 20 | Fig. 3 | Einen Schnitt III - III durch die Antriebsvorrichtung gemäss Fig. 2. |
| 25 | Fig. 4 | Eine zweite Variante einer Antriebsvorrichtung zum Absenken und Anheben der Kabinendecke. |
| 30 | Fig. 5 | Einen Schnitt V - V durch die Antriebsvorrichtung gemäss Fig. 4. |
| 35 | Fig. 6 | Eine Detailansicht der Antriebsvorrichtung zum Absenken und Anheben der Kabinendecke mit Sicherheitsvorrichtungen zum Verhindern unbefugter Betätigung und unbeabsichtigten Absinkens der Kabinendecke. |
| 40 | Fig. 7 | Eine Untenansicht (Schnitt A-A) der Details gemäss Fig. 6. |
| 45 | Fig. 8 | Eine Detailansicht einer Absinkverriegelung zum Verhindern eines unbeabsichtigten Absinkens der Kabinendecke. |
| 50 | Fig. 9 | Eine schematische Darstellung einer Aufzugskabine mit abgesenkter Kabinendecke und heruntergeschwenkter, teleskopartig ausziehbarer Aufstiegsleiter. |
| 55 | Fig. 10 | Eine von einer Seite der Aufzugskabine gesehene Detaildarstellung der Schwenk- und Ausziehfunktion der Aufstiegsleiter. |
| | Fig. 11 | Eine von der Schachttüre aus auf die Aufzugskabine gesehene Darstellung der Aufstiegsleiter. |
| | Fig. 12 | Ein Schnitt durch die Aufstiegsleiter mit einer Leiterholm-Verriegelungsvorrichtung zum Arretieren der teleskopartig ausziehbaren Rechteckrohre (Sektionen) der Aufstiegsleiter. |

[0023] Fig. 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Aufzugskabine 1 mit einer absenkbaren Kabinendecke 2, die in der dargestellten abgesenkten Position als Wartungsplattform für die Wartung oder die Reparatur von im Aufzugsschacht angeordneten Aufzugskomponenten dienen kann. Die Aufzugskabine umfasst als Hauptbestandteile einen Kabinenboden 3, einen Dachrahmen 4, der über Vertikalpfosten 5 mit dem Kabinenboden 3 verbunden ist, sowie die an den Zugmitteln 7 von vier Bowdenzügen 6 aufgehängte und mit Hilfe dieser Bowdenzüge 6 absenkbare Kabinendecke 2, die im Normalbetrieb innerhalb oder unterhalb des Dachrahmens 4 fixiert ist. Kabinenwände wie auch Kabinentüren sind in Fig. 1 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

[0024] Die Bowdenzüge 6, von denen jeder ein durchgehendes oder durch mehrere Abschnitte gebildetes flexibles Hüllrohr 8 mit einem darin geführten Zugmittel 7 umfasst, verbinden die absenkbare Kabinendecke 2 mit einer Antriebsvorrichtung 10, welche unterhalb eines kabinentürseitigen Teils des Dachrahmens 4, d. h. im Bereich des Türkämpfers der Kabinentüre, befestigt ist. Die in einem noch folgenden Abschnitt detailliert beschriebene Antriebsvorrichtung 10 hat die Aufgabe, alle zur Kabinendecke 2 führenden Zugmittel 7 zu synchronen Längsbewegungen zu veranlassen, die ein paralleles Absenken bzw. Anheben der Kabinendecke 2 bewirken. Jedes der Zugmittel 7 ist dabei mindestens teilweise in einem flexiblen Hüllrohr 8 bis zu einer Stützstelle 9 am Dachrahmen geführt, die vertikal oberhalb einer Befestigungsstelle des Zugmittels 7 an der absenkbaren Kabinendecke liegt. Vorzugsweise führt das Hüllrohr 8 jedes Bowdenzugs ohne Unterbrechung von der Antriebsvorrichtung 10 zu der genannten Stützstelle 9 am Dachrahmen 4, wo es fixiert ist. In gewissen Fällen kann es jedoch vorteilhaft sein, das Hüllrohr 8 in zwei oder mehrere in Längsrichtung voneinander beabstandete Abschnitte 8.1 aufzuteilen. Bei unterbrochenen Hüllrohren 8.1 sind die der Unterbrechung zugeordneten Enden der Hüllrohre unverschiebbar an der Aufzugskabine, vorzugsweise mittels Haltestücken 12 am Dachrahmen 4 fixiert. Das zugeordnete Zugmittel 7 erstreckt sich immer ununterbrochen von der Antriebsvorrichtung 10 durch die durchgehenden oder unterbrochenen Hüllrohre 8, 8.1 über die genannte Stützstelle 9 am Dachrahmen zur vertikal unter dieser liegenden Befestigungsstelle an der Kabinendecke, wobei es zwischen den einer Unterbrechung zugeordneten Enden der Hüllrohre 8.1 stets nur geradlinig verlaufen kann.

[0025] Jeder der Bowdenzüge 6 kann dabei zwecks Umgehung von Hindernissen, aus ästhetischen Gründen, oder um keine Behinderung für eine auf der Kabinendecke stehende Wartungsperson zu bilden, in unzähligen Varianten angeordnet und dabei in allen wünschbaren Richtungen gebogen werden. In besonderen Fällen, beispielsweise bei einer Umlenkung mit zwingend geringem Umlenkradius, kann es sinnvoll sein, anstelle einer Umlenkung des Zugmittels mittels Hüllrohr

eine Umlenkrolle zu verwenden, wie dies anhand der Umlenkrolle 13 dargestellt ist.

[0026] Um zu gewährleisten, dass die Kabinendecke 2 während ihrer Absenk- bzw. Anhebebewegung nicht in Kontakt mit den üblicherweise kratzempfindlichen Kabinenwänden oder mit der Tastatur eines Bedienungsfelds gelangt und ausserdem als Wartungsplattform ausreichende Horizontalstabilität aufweist, ist die Kabinendecke 2, wie in Fig. 1 erkennbar, zusätzlich mittels eines Scherenmechanismus 15 mit dem Dachrahmen 4 verbunden. Es kann eine Ausführungsart des Scherenmechanismus verwendet werden, bei welcher jeder Scherenarm 15.1 mit jeweils einem seiner Enden gelenkig und unverschieblich und mit dem jeweils anderen Ende über ein horizontal verschiebliches Armgelenk mit der Kabinendecke bzw. mit dem Dachrahmen verbunden ist.

[0027] Fig. 1 zeigt eine andere Ausführungsart eines Scherenmechanismus, die mit unverschieblichen Armgelenken 15.2 funktioniert. Diese Lösung erfordert jedoch, dass alle vier von einem zentralen Scherengelenk 15.3 ausgehenden Scherenarme 15.1 teleskopartig ausziehbar sein müssen. Die Ausziehlänge der Scherenarme ist durch integrierte Anschläge begrenzt, so dass der Scherenmechanismus 15 eine Begrenzung der Absenktiefe der Kabinendecke bildet und die Kabinendecke bei maximaler Absenkung in allen Horizontalrichtungen stabilisiert. Vorteilhafterweise wird eine Aufzugskabine mit zwei oder mehreren solcher Scherenmechanismen ausgerüstet.

[0028] Die Scherenarme können auch zur Führung eines Stromkabels dienen, das die Zufuhr elektrischer Energie von der Aufzugskabine zur absenkbaren Kabinendecke gewährleistet, um beispielsweise die Beleuchtungskörper der Leuchtdecke zu speisen. Ein solches Stromkabel kann beispielsweise an jedem Abschnitt eines Scherenarms fixiert sein, wobei das Stromkabel im Bereich des Übergangs zwischen zwei gegenseitig verschieblichen Abschnitten eine hängende Schlaufe bildet, um die gegenseitige Verschiebung der Scherenarme zu überbrücken.

[0029] Eine zusätzliche Horizontalstabilisierung der abgesenkten Kabinendecke 2 wird durch ein Paar kreuzweise in einer zu einer Kabinenwand parallelen Ebene angeordneter biegeschlaffer jedoch längssteifer Zugverstrebungen 17 erreicht, welche die Kabinendecke 2 mit dem Dachrahmen 4 verbinden. Bei maximaler Absenkung der Kabinendecke werden die Zugverstrebungen 17 gespannt, wodurch letztere, in Zusammenarbeit mit den Zugmitteln 7 der die Kabinendecke tragenden Bowdenzüge, parallel zur genannten Kabinenwand gerichtete Horizontalbewegungen der Kabinendecke 2 unterdrücken.

[0030] Fig. 1 offenbart ausserdem eine auf der Wirkung einer vorgespannten Feder basierende Entlastungseinrichtung 18, welche einen Teil des Gewichts der Kabinendecke 2 trägt. Eine solche Entlastungseinrichtung hat den Vorteil, dass die zum Anheben der Kabinendecke 2 erforderliche Hubkraft reduziert wird, wo-

durch die Belastung und damit der Verschleiss der die Kabinendecke tragenden Bowdenzüge 6 sowie die von einer Wartungsperson aufzubringende Betätigungskraft für die Antriebsvorrichtung 10 geringer werden.

[0031] Die dargestellte Entlastungseinrichtung 18 umfasst eine auf einer verlängerten Achse 18.1 gelagerte Seiltrommel 18.2, auf welcher ein mit der Kabinendecke 2 verbundenes Entlastungsseil 18.3 gewindeartig auf- bzw. abwickelbar ist. Auf der verlängerten Achse ist eine Schraubenfeder 18.4 geführt, die mit ihrem einen Ende mit der Seiltrommel 18.2 und mit ihrem anderen Ende mit einem Fixteil 18.5 gekoppelt ist. Die Schraubenfeder 18.4 wird als Torsionsfeder vorgespannt, wobei sie ein Torsionsmoment auf die Seiltrommel 18.2 ausübt, so dass im Entlastungsseil 18.3 eine aufwärts gerichtete Zugkraft resultiert, die der Gewichtskraft der Kabinendecke 2 entgegenwirkt. Vorteilhafterweise ist je eine solche Entlastungseinrichtung 18 auf zwei gegenüberliegenden Seiten der Aufzugskabine 1 montiert.

[0032] Fig. 2 zeigt eine erste Variante 10.1 der in Fig. 1 mit 10 bezeichneten Antriebsvorrichtung zum Absenken bzw. Anheben der hier nicht dargestellten Kabinendecke. Fig. 3 stellt einen Querschnitt durch die Antriebsvorrichtung 10.1 im Bereich eines im Folgenden beschriebenen linear verschiebbaren Antriebsteils 10.1.6 dar. Zu erkennen ist der Dachrahmen 4, der vorzugsweise aus gezogenen Aluminiumprofilen mit integrierten Verbindungs- und Befestigungsnuten hergestellt ist. An seinem kabinentürseitigen Dachrahmenelement 4.1 ist die Antriebsvorrichtung 10.1 so befestigt, dass sie bei eingebauter Kabinentüre zwischen einem Türkämpfer der Kabinentüre und dem Passagiererraum angeordnet ist. Die Antriebsvorrichtung 10.1 umfasst im Wesentlichen die folgenden Bestandteile:

- eine Antriebsspindel 10.1.1
- einen ersten Support 10.1.2 mit einem integrierten Winkelgetriebe 10.1.3 zum Antreiben der Antriebsspindel 10.1.1
- einen zweiten Support 10.1.4 mit einer Lagerstelle für die Antriebsspindel sowie mit Anschlussstellen 10.1.5 für die Hüllrohre 8 mehrerer zur absenkenden Kabinendecke führender Bowdenzüge 6.
- ein mit Hilfe der Antriebsspindel 10.1.1 linear verschiebbares, am Dachrahmenelement 4.1 geführtes Antriebsteil 10.1.6 mit Zugmittelumlenkrollen 10.1.7 zum Bewegen der Zugmittel der zur Kabinendecke führenden Bowdenzüge 6.

[0033] Aufgabe der Antriebsvorrichtung gemäss Fig. 2 und 3 ist es, auf die Zugmittel 7 der die Kabinendecke tragenden bzw. absenkenden und anhebenden Bowdenzüge 6 eine synchrone Längsbewegung zu übertragen. Die Zugmittel 7 sind mit ihren antriebsseitigen Enden an Fixpunkten 10.1.4.1 des zweiten Supports 10.1.4 fixiert, erstrecken sich von dort aus zu den jeweils zugeordneten Zugmittelumlenkrollen 10.1.7 des linear verschiebbaren Antriebsteils 10.1.6, umschlingen diese und verlaufen in

Gegenrichtung zurück zum zweiten Support 10.1.4, wo sie in die jeweils zugeordneten, am zweiten Support fixierten flexiblen Hüllrohre 8 der Bowdenzüge 6 eintreten, welche die Zugmittel zu den im Zusammenhang mit Fig. 1 erwähnten Stützstellen 9 am Dachrahmen 4 führen. Zum Absenken der Kabinendecke wird mit einer Handkurbel 10.1.8 oder mittels eines elektrisch betriebenen Drehmomenterzeugers - z. B. mit einer Bohrmaschine - das Winkelgetriebe 10.1.3 angetrieben und damit die Antriebsspindel 10.1.1 in Drehung versetzt. Aus der Drehung der Antriebsspindel resultiert beispielsweise eine lineare Verschiebung des Antriebsteils 10.1.6 nach rechts, so dass die unteren Trume der über die Zugmittelumlenkrollen geschlungenen Zugmittel 7 sich infolge der auf sie wirkenden Gewichtskraft der Kabinendecke nach rechts bewegen und - geführt durch die Hüllrohre - die Kabinendecke absinken lassen. Zum Anheben der Kabinendecke wird die Antriebsspindel 10.1.1 in entgegengesetzter Drehrichtung gedreht, so dass die unteren Trume der über die Zugmittelumlenkrollen 10.1.7 geschlungenen Zugmittel 7 nach links bewegt werden.

Es ist leicht erkennbar, dass bei der in Fig. 2 und 3 dargestellten Antriebsanordnung eine Verschiebung der Zugmittel 7 resultiert, die dem doppelten Verschiebeweg des linear verschiebbaren Antriebsteils 10.1.6 entspricht. Dank diesem Prinzip ist es möglich, mit einer Antriebsvorrichtung, die auch in schmalen Aufzugskabinen parallel zum Türkämpfer der Kabinentür eingebaut werden kann, eine ausreichende Hubhöhe an der absenkenden Kabinendecke zu erreichen. Mit zusätzlichen unver-schiebbaren und verschiebbaren Zugmittelumlenkrollen für die Zugmittel 7 (hier nicht gezeigt) könnten auch vierfache Verschiebewege der Zugmittel realisiert werden.

[0034] Fig. 4 zeigt eine zweite Variante 10.2 der in Fig. 1 mit 10 bezeichneten Antriebsvorrichtung. Fig. 3 stellt einen Querschnitt durch diese Antriebsvorrichtung 10.2 im Bereich eines im Folgenden beschriebenen linear verschiebbaren Antriebsteils 10.2.6 dar. Zu erkennen ist wiederum der Dachrahmen 4 mit seinem kabinentürseitigen Dachrahmenelement 4.1, an welchem die Antriebsvorrichtung 10.2 befestigt ist, so dass diese bei eingebauter Kabinentüre zwischen einem Türkämpfer der Kabinentüre und dem Passagiererraum angeordnet ist.

[0035] Die Antriebsvorrichtung 10.2 umfasst im Wesentlichen die folgenden Bestandteile:

- einen Zahnriementrieb 10.2.1, umfassend eine Antriebs-Zahnriemenscheibe 10.2.1.1, eine Umlenk-Zahnriemenscheibe 10.2.1.2 und einen Zahnriemen 10.2.1.3.
- einen ersten Support 10.2.2 mit einem integrierten Schneckengetriebe 10.2.3 und einer Eintriebswelle 10.2.3.1 zum Antreiben des Zahnriementriebs 10.2.1.
- einen zweiten Support 10.2.4 mit einer Lagerstelle für die Umlenk- Zahnriemenscheibe 10.2.1.2 sowie mit Anschlussstellen 10.2.5 für die Hüllrohre 8 mehrerer zur absenkenden Kabinendecke führender

Bowdenzüge 6.

- ein mit Hilfe des Zahnriementriebs 10.2.1 linear verschiebbares, am Dachrahmenelement 4.1 geführtes Antriebsteil 10.2.6 mit Zugmittelumlenkrollen 10.2.7 zum Bewegen der Zugmittel 7 der zur Kabinendecke führenden Bowdenzüge 6.

[0036] Aufgabe der Antriebsvorrichtung gemäss Fig. 4 und 5 ist dieselbe wie diejenige der Antriebsvorrichtung gemäss Fig. 2 und 3, d. h. es ist auf die Zugmittel 7 der die Kabinendecke tragenden bzw. absenkenden und anhebenden Bowdenzüge 6 eine synchrone Längsbewegung zu übertragen. Die Zugmittel 7 sind mit ihren antriebsseitigen Enden an Fixpunkten 10.2.4.1 des zweiten Supports 10.2.4 fixiert, erstrecken sich von dort aus zu den jeweils zugeordneten Zugmittelumlenkrollen 10.2.7 des linear verschiebbaren Antriebsteils 10.2.6, umschlingen diese und verlaufen in Gegenrichtung zurück zum zweiten Support 10.2.4, wo sie in die jeweils zugeordneten, am zweiten Support fixierten flexiblen Hüllrohre 8 der Bowdenzüge 6 eintreten, welche die Zugmittel zu den im Zusammenhang mit Fig. 1 erwähnten Stützstellen 9 am Dachrahmen 4 führen. Zum Absenken der Kabinendecke wird mit einer Handkurbel 10.2.8 oder mittels eines elektrisch betriebenen Drehmomenterzeugers - z. B. mit einer Bohrmaschine - das Schneckengetriebe 10.2.3 über die Eintriebswelle 10.2.3.1 angetrieben und damit der Zahnriementrieb 10.2.1 in Bewegung versetzt. Aus der Bewegung des Zahnriementriebs 10.2.1 resultiert beispielsweise eine lineare Verschiebung des mit dem unteren Trum des Zahnriementriebs gekoppelten Antriebsteils 10.2.6 nach rechts, so dass die unteren Trume der über die Zugmittelumlenkrollen 10.2.7 geschlungenen Zugmittel 7 sich infolge der auf sie wirkenden Gewichtskraft der Kabinendecke nach rechts bewegen und - geführt durch die Hüllrohre - die Kabinendecke absinken lassen. Zum Anheben der Kabinendecke wird der Zahnriementrieb 10.2.1 in entgegengesetzter Drehrichtung bewegt, so dass die unteren Trume der über die Zugmittelumlenkrollen 10.2.7 geschlungenen Zugmittel 7 nach links bewegt werden. Auch bei dieser Variante der Antriebsvorrichtung resultieren eine Verschiebung der Zugmittel 7 und damit ein Hubweg an der Kabinendecke, die dem doppelten Verschiebeweg des linear verschiebbaren Antriebsteils 10.2.6 entsprechen.

[0037] Anstelle des Zahnriementriebs 10.2.1 kann auch ein Kettentrieb verwendet werden.

[0038] Fig. 6 zeigt Details der Antriebsvorrichtung 10.1, insbesondere Sicherheitsvorrichtungen gegen unbefugtes Betätigen der Antriebsvorrichtung und gegen unbeabsichtigtes Absinken der Kabinendecke. Fig. 7 stellt einen von unten gesehenen Schnitt A - A durch den Teil der Antriebsvorrichtung mit den Sicherheitsvorrichtungen, wobei die Abdeckung 10.1.9 als nicht vorhanden betrachtet wird.

[0039] In Fig. 6 ist das Winkelgetriebe 10.1.3 zum handbetätigten Antreiben der Antriebsspindel 10.1.1 der mit Fig. 2 und 3 beschriebenen Antriebsvorrichtung zum

Absenken bzw. Anheben der Kabinendecke zu erkennen. Der Antrieb des Winkelgetriebes erfolgt vorzugsweise mit Hilfe einer Handkurbel 10.1.8, die mittels Kupplungseinrichtung mit der Eintriebswelle 10.1.3.1 des Winkelgetriebes 10.1.3 gekoppelt wird. Als Alternative kann ein von Hand geführter, elektrisch betriebener Drehmomenterzeuger verwendet werden. Die Handkurbel bzw. der Drehmomenterzeuger werden beim Absenken oder Anheben der Kabinendecke durch eine auf einem Stockwerksboden stehende Wartungsperson gehandhabt, wobei die Schachttüre wie auch die Kabinentüre geöffnet sind.

[0040] Die im Bereich des Türkämpfers der Kabinentüre angeordnete Antriebsvorrichtung 10.1 ist mit einer Abdeckung 10.1.9 verschalt, die eine erste Öffnung 10.1.9.1 aufweist, durch welche die Handkurbel 10.1.8 mit der Eintriebswelle 10.1.3.1 gekoppelt werden kann. Um unbefugtes Betätigen der Antriebsvorrichtung zu erschweren, ist diese mit einem zwischen der Abdeckung 10.1.9 und der Eintriebswelle 10.1.3.1 angeordneten Drehschieber 10.1.10 ausgerüstet, der an einem U-förmigen Tragprofil 10.1.13 über eine Drehachse 10.1.10.1 schwenkbar befestigt ist. In seiner selbstzentrierten Grundstellung blockiert der Drehschieber mit seinem Blockierflügel 10.1.10.2 das Einführen des Kupplungsstücks der Handkurbel 10.1.8. Damit die Wartungsperson die Handkurbel mit der Eintriebswelle 10.1.3.1 koppeln kann, muss sie ein schraubenzieherartiges Werkzeug 10.1.11 in vertikal eine schlitzförmige zweite Öffnung 10.1.9.2 und in die Bohrung eines senkrecht über der Öffnung angeordneten Gelenkkopfs 10.1.12 einführen. Durch Schwenken des Werkzeugs in der durch die schlitzförmige zweite Öffnung vorgegebene Richtung wirkt der Schaft des Werkzeugs 10.1.11 gegen eine Betätigungskufe 10.1.10.3 am Drehschieber 10.1.10, wodurch der Drehschieber um seine Drehachse 10.1.10.1 geschwenkt wird und sein Blockierflügel 10.1.10.2 den Zugang zur Eintriebswelle 10.1.3.1 freigibt. Diese Stellung des Drehschiebers ist in Fig. 7 strichpunktiert dargestellt. Die in das Kupplungsstück der Eintriebswelle eingeführte Handkurbel verhindert nun, dass der Drehschieber in seine selbstzentrierte Grundstellung zurückschwenken kann.

[0041] Die zum Ankoppeln der Handkurbel 10.1.8 erzeugte Bewegung des Drehschiebers 10.1.10 wird genutzt, um über Entriegelungs-Bowdenzüge 10.1.12 die Verriegelungsklinken von mindestens zwei Verriegelungsvorrichtungen zu betätigen, welche ein unbeabsichtigtes Absinken der Kabinendecke verhindern. Eine solche Verriegelungsvorrichtung ist in Fig. 8 dargestellt und im folgenden Abschnitt beschrieben. Mit 10.1.12.3 sind in den Fig. 6 und 7 die Stellen markiert, an welchen die ersten Enden der Zugmittel 10.1.12.1 der Entriegelungs-Bowdenzüge 10.1.12 an den Drehschieber 10.1.10 angekoppelt sind, und mit 10.1.12.4 sind diejenigen Stellen markiert, an denen die ersten Enden der zugeordneten flexiblen Hüllrohre 10.1.12.2 der Entriegelungs-Bowdenzüge 10.1.12 an der Antriebsvorrichtung

fixiert sind.

Es versteht sich von selbst, dass die vorstehend beschriebenen Sicherheitsvorrichtungen auch bei einer Antriebsvorrichtung mit Zahnriemen- oder Kettentrieb anwendbar sind.

[0042] Fig. 8 zeigt eine der vorstehend erwähnten Verriegelungsvorrichtungen 20, welche ein unbeabsichtigtes Absinken der Kabinendecke 2 verhindern. Dargestellt ist ein Querschnitt durch ein Dachrahmenelement 4.2 des Dachrahmens 4 und einen benachbarten Randbereich der Kabinendecke 2 mit einem Deckenrahmenprofil 2.1, einer Deckenplatte 2.2 und einer Leuchtdecke 2.3. Auf dem Dachrahmenelement 4.2 ist die Verriegelungsvorrichtung 20 fixiert, welche einen Klinkensupport 20.1, eine am Klinkensupport gelenkig gelagerte Verriegelungsklinke 20.2, und einen mit dem Klinkensupport verbundenen Halter 20.3 für eine Klinkenrückstellfeder 20.4 sowie für die Befestigung des Hüllrohrs 10.1.12.2 eines im Zusammenhang mit den Fig. 6 und 7 beschriebenen Entriegelungs-Bowdenzugs 10.1.12. Auf dem Deckenrahmenprofil 2.1 ist ein Klinkenanschlag 20.5 fixiert, in welchen die Verriegelungsklinke 20.2 in ihrer federzentrierten Ruhestellung eingreift, wodurch jedes unbeabsichtigte Absinken der Kabinendecke 2 verhindert wird.

[0043] Wie bereits im Zusammenhang mit den in Fig. 6 und 7 dargestellten Sicherheitseinrichtungen an der Antriebsvorrichtung 10.1 erwähnt, wird vor der Betätigung der Antriebsvorrichtung ein Drehschieber 10.1.10 verschoben, wobei die Bewegung des Drehschiebers zu einer Betätigung von mindestens zwei Verriegelungs-Bowdenzügen 10.1.12 genutzt wird. Diese Verriegelungs-Bowdenzüge führen von der Antriebsvorrichtung 10.1 zu mindestens zwei Verriegelungsvorrichtungen 20 der vorstehend beschriebenen Art, wobei die Zugmittel 10.1.12.1 der Verriegelungs-Bowdenzüge 10.1.12 die Verriegelungsklinken 20.2 gegen die Kraft der Klinkenrückstellfedern 20.4 aus dem Bereich der Klinkenanschläge 20.5 zurückzieht, so dass die Antriebsvorrichtung 10.1 die Kabinendecke 2 über die diese tragenden Bowdenzüge absenken kann. Sobald die Kabinendecke 2 nach ihrer Verwendung als Wartungsplattform wieder in ihre Normallage angehoben ist und die Handkurbel 10.1.8 den Drehschieber 10.1.10 in der Antriebsvorrichtung 10.1 freigibt, rasten die Verriegelungsklinken durch die Kraft der Klinkenrückstellfedern 20.4 wieder in die Klinkenanschläge ein und sichern die Kabinendecke 2 wieder vor dem Absinken.

[0044] Fig. 9 zeigt schematisch eine erfindungsgemässe, in einem Aufzugsschacht 21 verfahrbare Aufzugskabine 1, die auf einem Stockwerk mit einer Schachttüre 24 positioniert ist. Die Kabinentüre 26 wie auch die Schachttüre 24 sind geöffnet. In der Aufzugskabine 1 ist eine an Zugmitteln 7 von Bowdenzügen 6 abgesenkte, als Wartungsplattform dienende Kabinendecke 2 zu erkennen. Ausserdem ist eine Aufstiegsleiter 22 dargestellt, die einer Wartungsperson den Aufstieg von einem Stockwerksboden 23 aus auf die abgesenkte Kabinendecke 2 erleichtert. Die Aufstiegsleiter 22 ist te-

leskopartig ausziehbar und während des normalen Aufzugsbetriebs in zusammengeschobenem, etwa horizontalem Zustand auf der Kabinendecke 2 verstaut, wobei sie über eine Gelenkkombination 22.8 mit dem kabinentürseitigen Deckenrahmenprofil 2.4 verbunden ist. Bei abgesenkter Kabinendecke 2 lässt sich die Aufstiegsleiter 22 durch eine auf einem Stockwerksboden stehende Wartungsperson um einen Winkel von etwa 270° aus ihrer Horizontallage auf der Kabinendecke in eine praktisch senkrechte Aufstiegsposition im Bereich der geöffneten Aufzugstüren 24 schwenken, so dass die Wartungsperson bequem auf die als Wartungsplattform abgesenkte Kabinendecke 2 steigen kann. Der Fuss der Aufstiegsleiter 22 ist dabei in einer Position auf dem Kabinenboden abgestützt, die es erlaubt, die Aufzugstüren 24, 26 zu schliessen und die Aufzugskabine 1 mit Inspektionsgeschwindigkeit zu den Inspektionsorten im Aufzugsschacht zu verfahren.

[0045] Fig. 10 zeigt den Schwenkvorgang der Aufstiegsleiter 22 im Detail. Dank der zwei Gelenke umfassenden Gelenkkombination 22.8 und der zusammenschiebbaren Ausführungsform der Aufstiegsleiter lässt sich diese bei abgesenkter Kabinendecke 2 unterhalb des Türkämpfers 25 der offenen Kabinentüre 26 hindurchschwenken und in ihre beinahe senkrechte Aufstiegsposition bringen. Anschliessend werden die drei Sektionen bildenden Rechteckrohre 22.1, 22.2, 22.3 der Aufstiegsleiter 22 ausgezogen und gegenseitig verriegelt, so dass die Quersprosse 22.6 des unteren Rechteckrohrs 22.3 die Kabinentürschwelle 27 oder die Schachttürschwelle 28 erreicht und sich auf einer der Schwellen abstützen kann.

[0046] Mit Bezugszeichen 30 ist in Fig. 9 auch ein so genanntes Spiralkabel dargestellt, das die Zufuhr elektrischer Energie von der Aufzugskabine 1 zur absenkbaren Kabinendecke 2 sicherstellt, um beispielsweise die Beleuchtungskörper der Leuchtdecke 2.3 zu speisen. Diese Art der Stromzufuhr ist eine kostengünstige, platzsparende und einfach installierbare Alternative zu einem Stromkabel, das durch den Scherenmechanismus gemäss Fig. 1 geführt ist oder zu trennbaren Steckverbindungen.

Fig. 9 lässt ausserdem die Position der vorstehend beschriebenen Antriebsvorrichtung 10 im Bereich des Türkämpfers 25 der Kabinentüre 26 erkennen, wobei nur ein schematischer Querschnitt der Antriebsvorrichtung angedeutet ist.

[0047] Fig. 11 zeigt eine Ansicht A auf die in Fig. 10 dargestellte ausziehbare Aufstiegsleiter 22, d. h. eine Ansicht von der Schachttürseite aus auf die in Aufstiegsposition stehende, ausgezogene Aufstiegsleiter. Zu erkennen ist, dass die Aufstiegsleiter 22 einen einzigen zentralen Leiterholm aufweist, der drei durch drei Rechteckrohre 22.1, 22.2, 22.3 gebildete Sektionen umfasst, wobei das untere Rechteckrohr 22.3 der unteren Sektion im mittleren Rechteckrohr 22.2 der mittleren Sektion und das mittlere Rechteckrohr 22.2 der mittleren Sektion im oberen Rechteckrohr 22.1 der oberen Sektion steckt und

verschiebbar geführt ist. Am jeweils unteren Ende jedes Rechteckrohrs ist je eine Quersprosse 22.4, 22.5, 22.6 starr befestigt, die als Trittsprosse der Aufstiegsleiter dient. Die Aufstiegsleiter 22 ist ausziehbar ausgeführt, um zu ermöglichen, dass sie bei abgesenkter Kabinendecke 2 unterhalb des Türkämpfers 25 (Fig. 10) der Kabinentüre hindurchgeschwenkt werden kann. Sie kann selbstverständlich auch eine andere Anzahl von Sektionen aufweisen.

[0048] Fig. 12 zeigt einen Schnitt XII - XII durch die Aufstiegsleiter 22 gemäss Fig. 11. Dargestellt sind ein äusseres oberes Rechteckrohr 22.1 der oberen Sektion mit einer an diesem befestigten Quersprosse 22.4, ein im genannten Rechteckrohr geführtes, zur mittleren Sektion gehörendes mittleres Rechteckrohr 22.2, sowie eine Leiterholm-Verriegelungsvorrichtung 22.7, welche die beiden Rechteckrohre 22.1, 22.2 in einem definierten ausgezogenen Zustand gegenseitig arretiert. Die Leiterholm-Verriegelungsvorrichtung 22.7 umfasst ein in der zugeordneten Leitersprosse 22.4 verschiebbar montiertes Verriegelungsstück 22.7.1, in welchem ein Verriegelungsbolzen 22.7.2 fixiert ist, welcher durch die Kraft einer Einrückfeder 22.7.3 im ausgezogenen Zustand der beiden beteiligten Rechteckrohre in jeweils korrespondierende Bohrungen der beiden Rechteckrohre einrastet und diese gegenseitig arretiert. Zum Zusammenschieben der beiden dieser Verriegelungsvorrichtung zugehörigen Rechteckrohre 22.1, 22.2 kann mittels eines Entriegelungsknopfs 22.7.4 das Verriegelungsstück 22.7.1 mit dem Verriegelungsbolzen 22.7.2 gegen die Kraft der Einrückfeder 22.7.3 so weit zurückgezogen werden, dass der Verriegelungsbolzen aus der Bohrung des inneren Rechteckrohrs austritt, wodurch die beiden Rechteckrohre wieder gegenseitig verschiebbar sind. Die gleiche Leiterholm-Verriegelungsvorrichtung existiert auch an der Verbindungsstelle zwischen dem mittleren Rechteckrohr 22.2 und dem unteren Rechteckrohr 22.3 der Aufstiegsleiter 22.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Durchführung von Wartungs- und Inspektionsarbeiten an einer Aufzugsanlage, die einen Aufzugsschacht (21) mit Schachttüren (24) und eine im Aufzugsschacht verfahrbare Aufzugskabine (1) mit einer Kabinentüre (26) umfasst, wobei eine absenk- bare Kabinendecke (2) als Wartungsplattform dient und das Verfahren mindestens die folgenden Schritte umfasst:

- die Aufzugskabine (1) wird auf einem gewählten Stockwerk positioniert, und die Kabinentüre (26) sowie die Schachttüre (24) des gewählten Stockwerks werden geöffnet,
- die Kabinendecke (2) wird durch eine Wartungsperson auf ein unterhalb eines Türkämpfers (25) der Aufzugskabine (1) liegendes Ar-

beitsniveau abgesenkt,

- die Wartungsperson steigt mit Hilfe einer Aufstiegseinrichtung (22) von einem Boden (23) des gewählten Stockwerks aus durch die offene Schachttüre (24) und die offene Kabinentüre (26) auf die auf Arbeitsniveau abgesenkte Kabinendecke (2),
- die Kabinentüre (26) sowie die Schachttüre (24) des gewählten Stockwerks werden geschlossen, und
- die Aufzugskabine (1) wird durch die auf der abgesenkten Kabinendecke mitfahrende Wartungsperson zu Wartungspositionen im Aufzugsschacht verfahren.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugskabine (1) aufgrund eines Stockwerksrufs automatisch durch eine Aufzugssteuerung auf dem gewählten Stockwerk positioniert wird, wonach die Kabinentüre (26) sowie die Schachttüre (24) automatisch geöffnet werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebevorrichtung, mit welcher die absenk- bare Kabinendecke (2) abgesenkt bzw. angehoben wird, mit Hilfe einer manuell oder elektromotorisch betätigbaren Antriebsvorrichtung (10.1, 10.2) angetrieben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Antriebsvorrichtung (10.1, 10.2) durch die Wartungsperson mit Hilfe einer Handkurbel (10.1.8, 10.2.8) oder eines elektrisch betriebenen mobilen Drehmomenterzeugers betätigt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (10.1, 10.2) im Bereich eines Türkämpfers (25) der Kabinentüre (26) angeordnet ist und durch die im Bereich der Türöffnungen der Kabinentüre (26) und der Schachttüre (24) auf dem Stockwerksboden (23) des gewählten Stockwerks stehende Wartungsperson manuell betätigt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebevorrichtung, mit welcher die absenk- bare Kabinendecke (2) abgesenkt bzw. angehoben wird, mehrere Bowdenzüge (6) umfasst, wobei die zum Anheben bzw. zum Halten der Kabinendecke (2) erforderliche Kraft durch Zugmittel (7) der Bowdenzüge (6) von der Antriebsvorrichtung (10.1, 10.2) über Stützstellen (9) an der Aufzugskabine (1) auf die Kabinendecke (2) übertragen wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewichtskraft der

absenkbaren Kabinendecke (2) mittels einer in Form einer federgetriebenen Seiltrommel (18.2) vorhandenen Entlastungsvorrichtung (18) mindestens teilweise kompensiert wird.

5

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Aufstiegsanordnung eine auf der absenkbaren Kabinendecke installierte Aufstiegsleiter (22) verwendet wird.

10

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufstiegsleiter (22) an ihrem einen Ende auf einer im Bereich der kabinentürseitigen Vorderkante der Kabinendecke (2) angeordneten horizontalen Achse eines Gelenks (22.8) schwenkbar gelagert ist und vor dem Aufstieg der Wartungsperson auf die abgesenkte Kabinendecke (2) durch die Wartungsperson aus ihrer Horizontal-lage auf der Kabinendecke (2) um einen Winkel von etwa 270° in eine beinahe vertikale Aufstiegs-lage im Bereich der Kabinentüre (26) geschwenkt wird.

15

20

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufstiegsleiter (22) mehrere teleskopisch ausziehbare Segmente (22.1, 22.2, 22.3) umfasst, wobei die Aufstiegsleiter (22) in zusammengeschobenem Zustand um die genannte horizontale Achse unter einem Türkämpfer (25) der Kabinentüre (26) hindurch in ihre vertikale Aufstiegs-lage geschwenkt und anschliessend auf volle Länge ausgezogen wird.

25

30

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fuss der heruntergeschwenkten Aufstiegsleiter (22) im Bereich einer Kabinentürschwelle (27) auf einem Boden der Aufzugskabine (1) abgestützt wird, wobei die Aufstiegsleiter (22) so positioniert wird, dass die Kabinentüre und die Schachttüre geschlossen werden können, bevor die Aufzugskabine zu den Wartungspositionen verfahren wird.

35

40

45

50

55

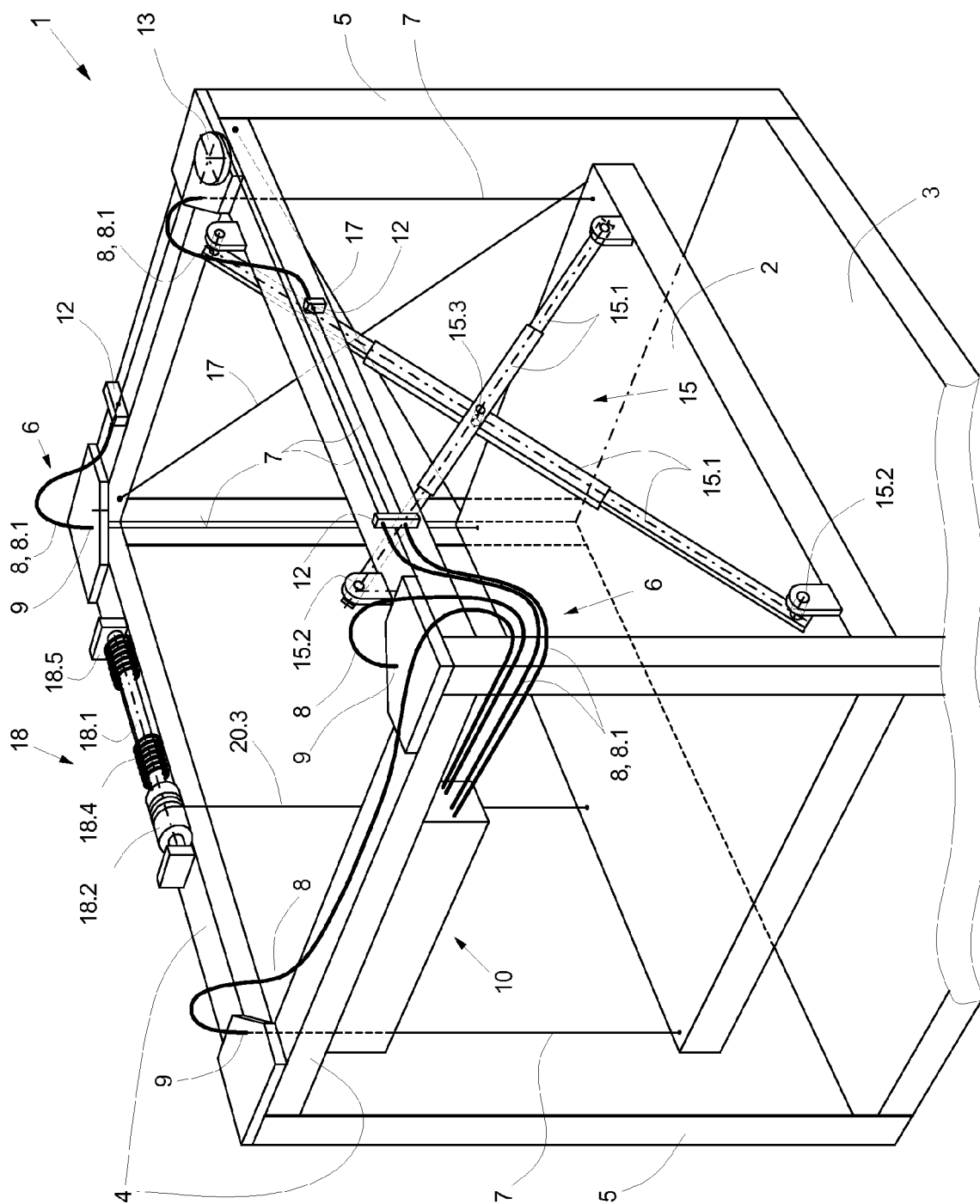
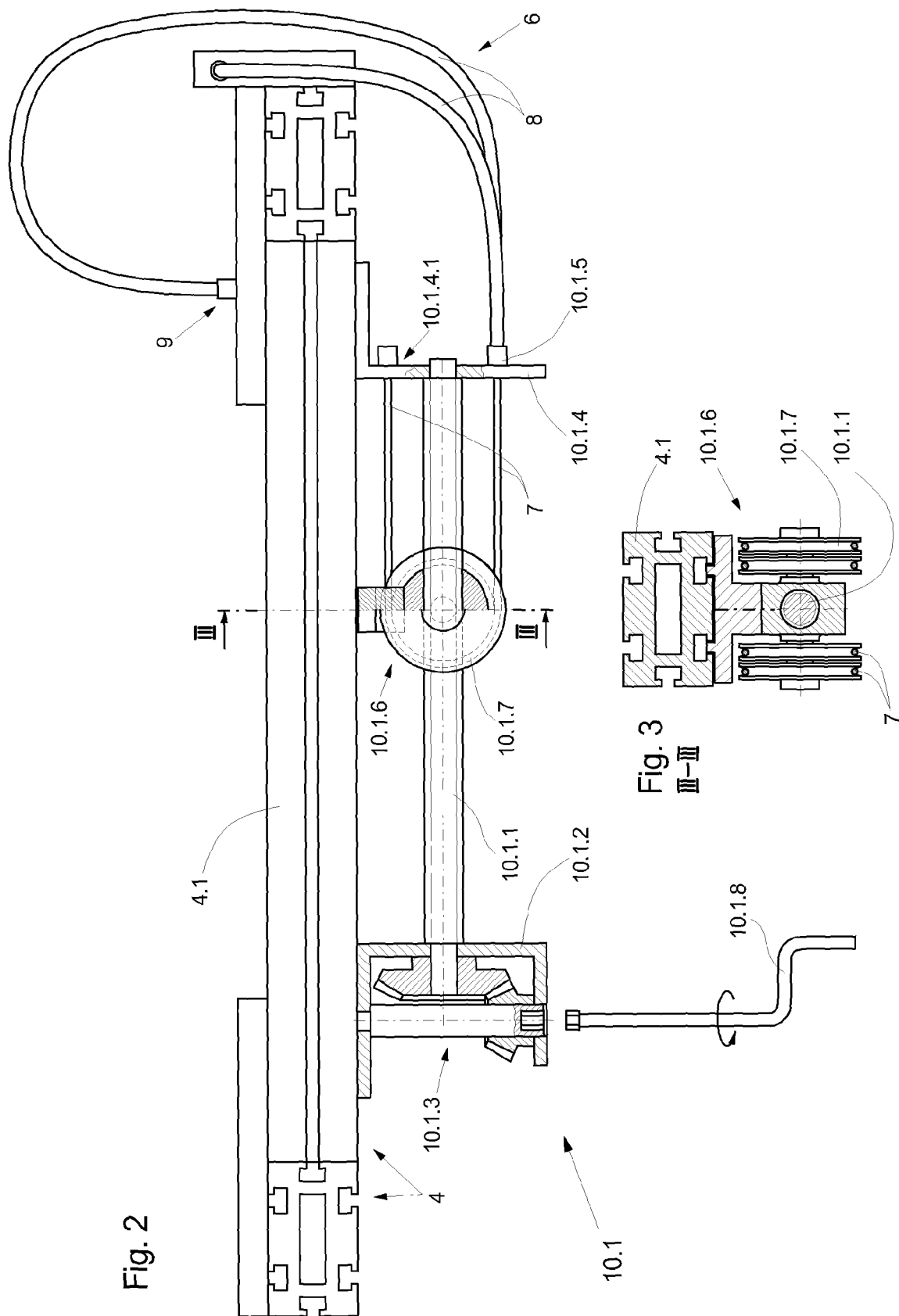
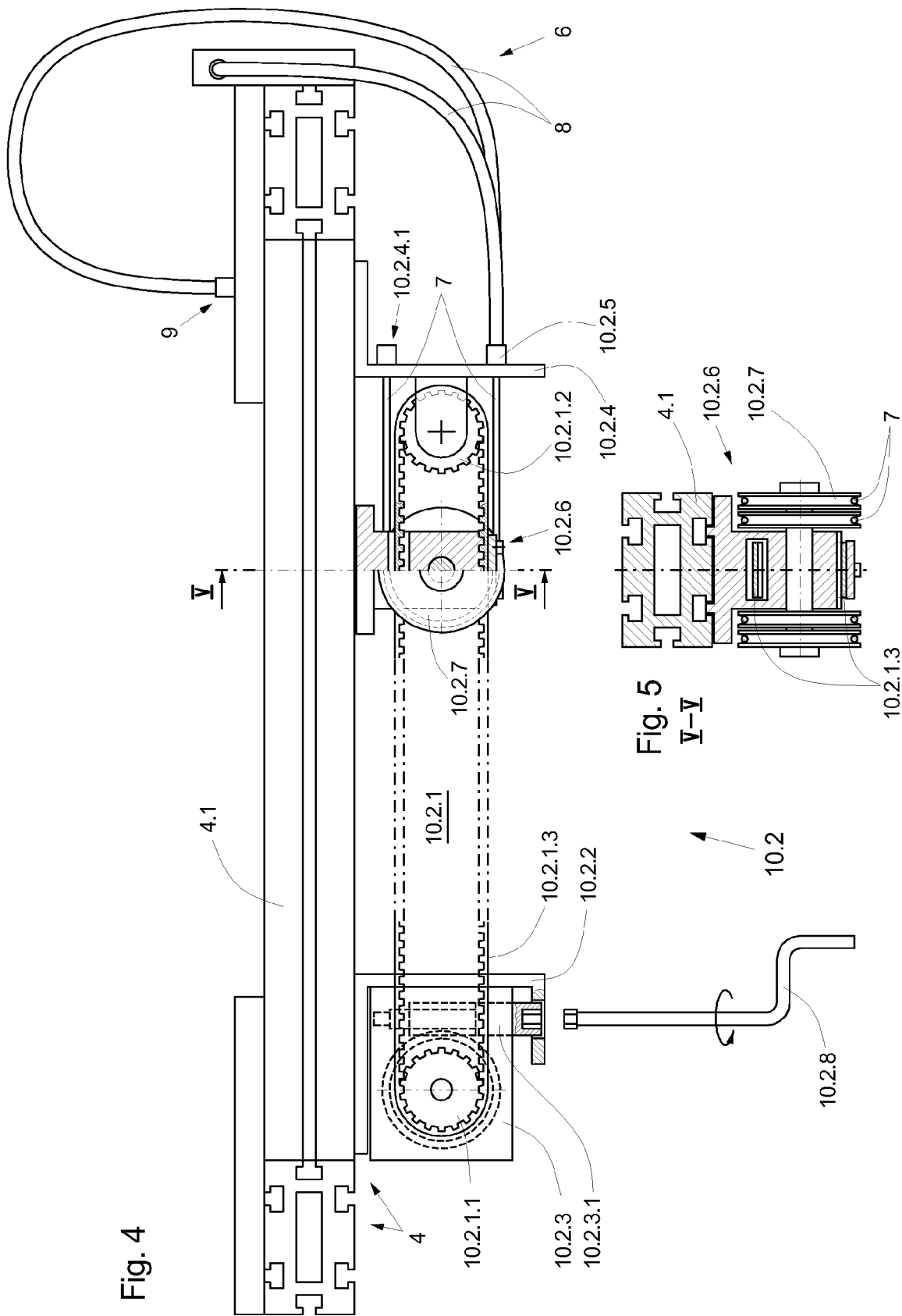


Fig. 1





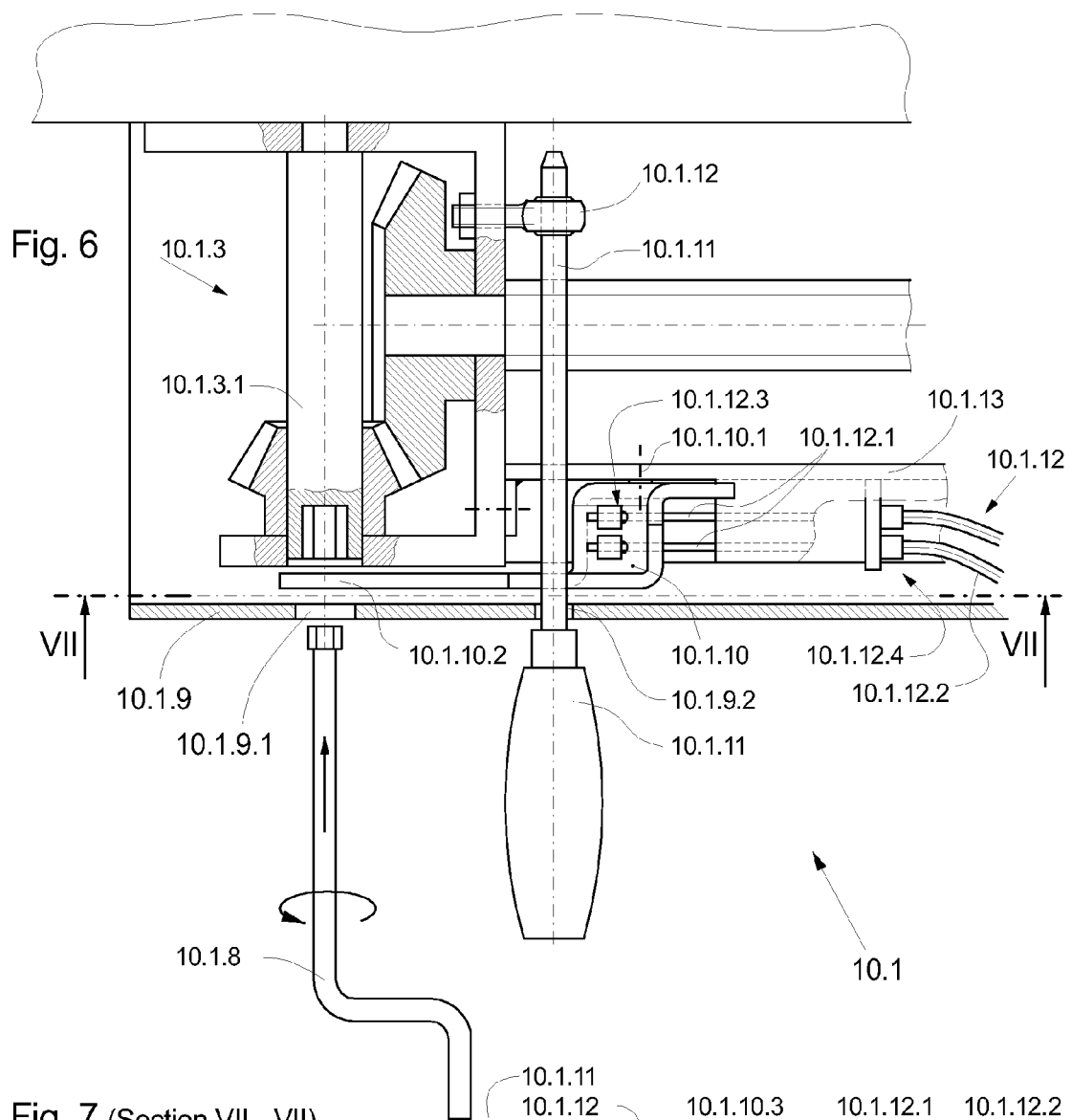
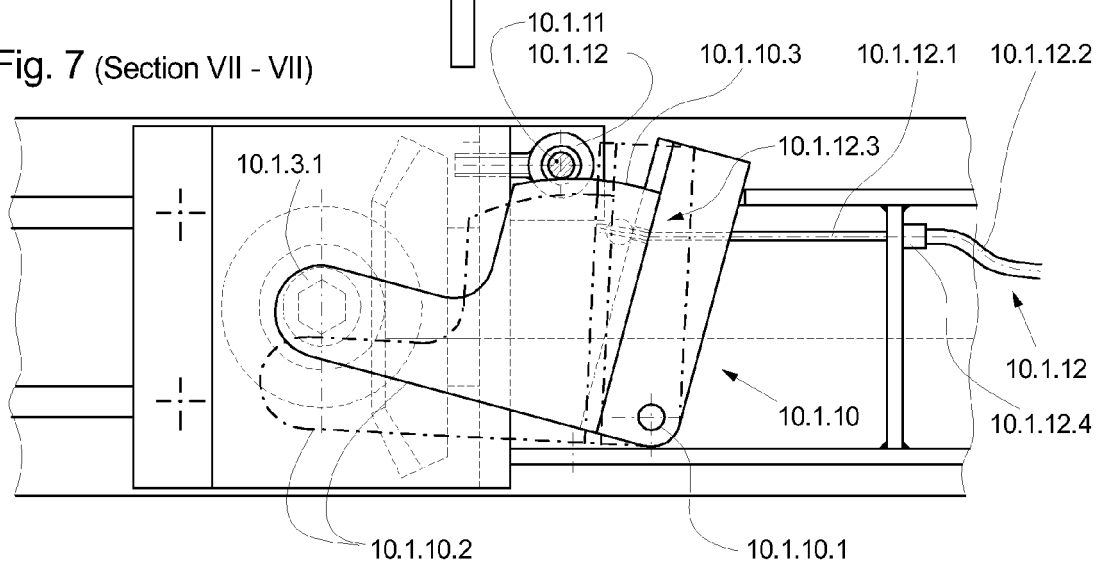


Fig. 7 (Section VII - VII)



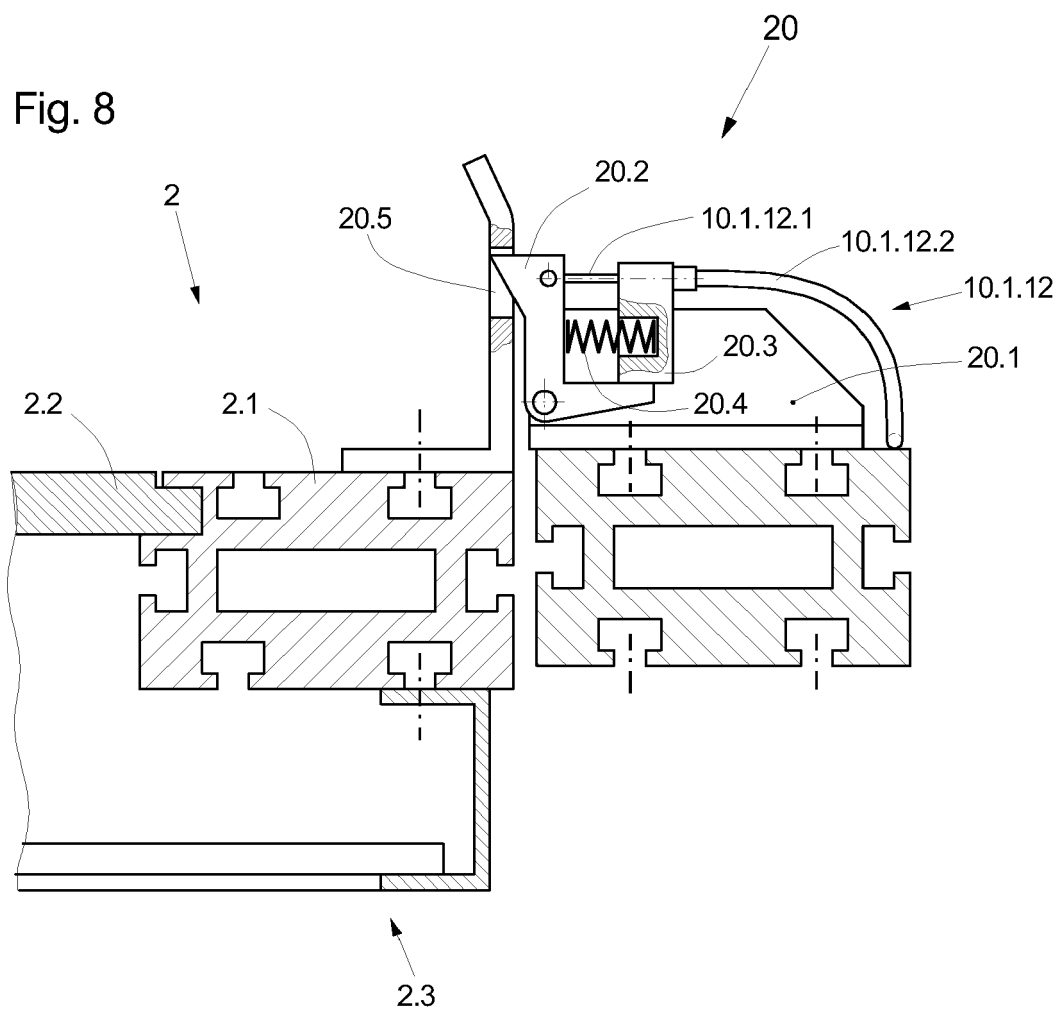


Fig. 9

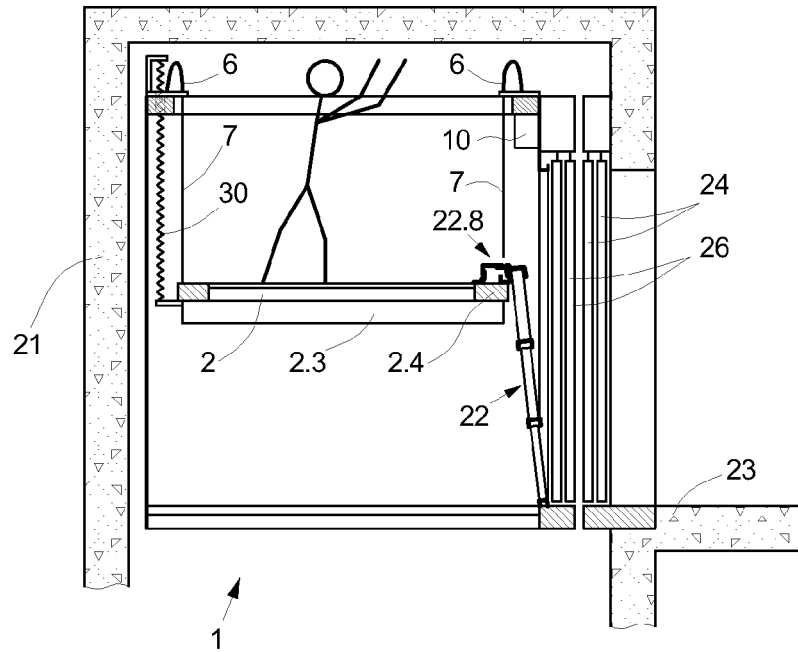


Fig. 10

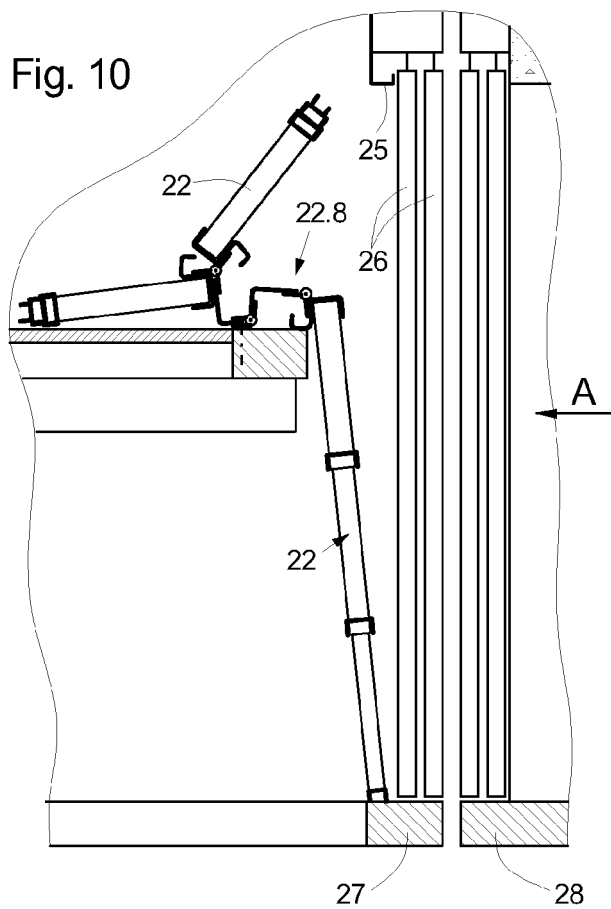


Fig. 12 (Section XII - XII)

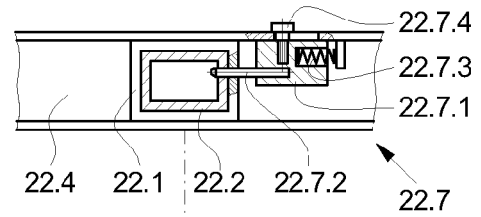
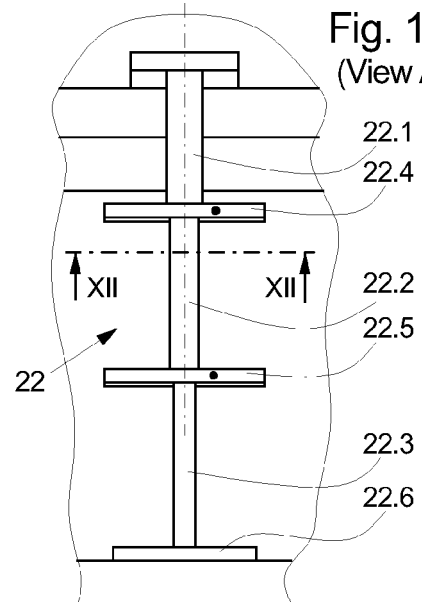


Fig. 11
(View A)





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 9738

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 880 678 B1 (SCHNEIDER MARCEL ET AL) 19. April 2005 (2005-04-19)	1-5,7-11	INV. B66B5/00 B66B11/02
Y	* Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 15 *	1,7-11	
A	-----	6	
X	EP 1 533 265 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 25. Mai 2005 (2005-05-25)	1-5	
Y	* Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 8, Zeile 21	1,7-11	
A	* -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2007	Prüfer ECKENSCHWILLER, A
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			

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 9738

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

31-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6880678	B1	19-04-2005	AT	252048 T	15-11-2003
			AU	3652800 A	07-11-2001
			BR	0017217 A	25-02-2003
			WO	0181229 A1	01-11-2001
			DE	50004116 D1	20-11-2003
			DK	1276692 T3	16-02-2004
			EP	1276692 A1	22-01-2003
			HK	1054730 A1	05-03-2004
			JP	2003533416 T	11-11-2003
			MX	PA02010315 A	12-08-2004
			PT	1276692 T	31-03-2004

EP 1533265	A	25-05-2005	CN	1568280 A	19-01-2005
			WO	2004020322 A1	11-03-2004

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 09263372 B [0003] [0004]