



(11)

EP 1 555 232 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.2016 Patentblatt 2016/49

(51) Int Cl.:
B66B 7/00 (2006.01) B66B 11/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04405803.0**

(22) Anmeldetag: **24.12.2004**

(54) **VERFAHREN ZUR MODERNISIERUNG EINES ANTRIEBES IN EINER AUFZUGSANLAGE**
METHOD FOR CONVERTING AND FOR MOUNTING A DRIVING GEAR OF AN ELEVATOR
PROCÉDÉ DE CONVERSION ET DE INSTALLATION D'UN ENTRAÎNEMENT D'ASCENEUR

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

(30) Priorität: **07.01.2004 EP 04405010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.2005 Patentblatt 2005/29

(73) Patentinhaber: **Inventio AG
6052 Hergiswil (CH)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 763 495 JP-A- 2001 220 078
JP-A- 2002 233 565 JP-A- 2003 276 970
JP-A- 2004 168 518 JP-A- 2004 196 469
US-A1- 2003 155 188**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 12, 5. Dezember 2003 (2003-12-05) & JP 2003 276970 A (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO SERVICE CO LTD), 2. Oktober 2003 (2003-10-02)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2002, Nr. 12, 12. Dezember 2002 (2002-12-12) & JP 2002 233565 A (MIURA CO LTD), 20. August 2002 (2002-08-20)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 25, 12. April 2001 (2001-04-12) & JP 2001 220078 A (HITACHI BUILDING SYSTEMS CO LTD), 14. August 2001 (2001-08-14)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 12, 5. Dezember 2003 (2003-12-05) & JP 2004 168518 A (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO SERVICE CO LTD), 17. Juni 2004 (2004-06-17)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 12, 5. Dezember 2003 (2003-12-05) & JP 2004 196469 A (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO SERVICE CO LTD), 15. Juli 2004 (2004-07-15)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 555 232 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Modernisieren eines Antriebes einer Aufzugsanlage gemäss Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches 1.

[0002] Eine Aufzugsanlage bezweckt den Transport von Personen und Gütern innerhalb eines Gebäudes zwischen Stockwerken. Eine Kabine dient zur Aufnahme der Personen und Güter.

Ein Antrieb treibt mittels Tragmittel die Kabine, die dadurch in einem sich vertikal erstreckenden Schacht auf und ab verfahren wird. Das Tragmittel verbindet die Kabine mit einem Gegengewicht. Es ist dabei über eine Treibscheibe geführt. Die Treibscheibe überträgt die zum Verfahren oder zum Halten erforderliche Kraft auf die Tragmittel. Die Treibscheibe wird dazu von einer Antriebsvorrichtung und / oder von einer Bremsvorrichtung getrieben oder gehalten. Ein anderer Antriebstyp treibt die Kabine mittels hydraulischen Hubgeräten. Die Treib- und Haltekraft wird dabei von einem Pumpenaggregat direkt über einen Kolben wirkend, oder indirekt mittels einem Seil- oder Kettenzug wirkend, auf die Kabine übertragen.

[0003] Beide Antriebstypen weisen spezifische Nutzungseigenschaften auf, zudem sind sie Verschleiss unterworfen. Die Nutzungseigenschaften sind beispielsweise die Fahrgeschwindigkeit oder die Traglast für die die Aufzugsanlage ausgelegt ist. Verschleiss entsteht beispielsweise durch eine längerdauernde Benutzung der Aufzugsanlage, welches zu Abnutzungserscheinungen an Bauteilen der Aufzugsanlage führt. Ändern sich die Nutzungsanforderungen oder wird der Verschleiss zu gross muss der bestehende Antrieb oder allenfalls die gesamte Aufzugsanlage ersetzt oder erneuert werden.

[0004] Um ein möglichst weites Anwendungsfeld beim Ersatz bestehender Aufzugsantriebe oder gesamter Aufzugsanlagen mit wenigen Komponenten abzudecken sind universell oder modular einsetzbare Antriebsmaschinen und einfache Verfahren zum Ersatz Aufzugsantrieben erforderlich.

[0005] Heute übliche Modernisierungsverfahren von Antrieben ersetzen einen bestehenden Antrieb in der Regel durch einen baugleichen oder einen ähnlichen Typ, der an der Stelle des bestehenden Antriebes eingebaut wird, wie beispielsweise in der JP2003276970 und der JP2001220078 beschrieben, oder es wird zugleich die ganze Aufzugsanlage erneuert.

Nachteil dieser Verfahren ist, dass für die Aufzugsbenutzer unangenehme lange Umbauzeiten entstehen. Lange Umbauzeiten sind insofern unangenehm, weil die Aufzugsanlage während des Umbaus für Transporte nicht zur Verfügung steht, und der Umbau zwangsläufig mit Lärm verbunden ist, welcher beispielsweise durch erforderliche Bauanpassungen im Gebäude erzeugt wird.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es nun ein Verfahren zum Modernisieren eines Antriebes einer Aufzugsanlage bereitzustellen, welches optimal auf bestehende Gebäude anwendbar ist, d.h. eine Umbauzeit soll verkürzt wer-

den und Bauanpassungen sollen weitgehend entfallen.

[0007] Selbstverständlich sind generelle Aspekte wie hoher Sicherheitsstandard, wirtschaftliche Abläufe und Montage mit zu berücksichtigen.

5 **[0008]** Die in dem unabhängigen Patentanspruch definierte Lösung erfüllt diese Aufgabe.

[0009] Eine Aufzugsanlage beinhaltet einen Antrieb, eine an Tragmitteln gehaltene Kabine und ein Gegengewicht. Die Kabine und das Gegengewicht sind in einem sich vertikal erstreckenden Schacht entgegengerichtet auf und ab verfahrbar angeordnet. Das Tragmittel verbindet die Kabine mit dem Gegengewicht und das Tragmittel wird vom Antrieb mittels mindestens einer Treibscheibe getragen und getrieben.

10 **[0010]** Der neue Antrieb ist modular aufgebaut. Er besteht zumindest aus der Treibscheibe und aus mindestens einem zum Treiben der Treibscheibe erforderlichen Motor. Der Motor und die Treibscheibe sind vorzugsweise zu einem Antriebsmodul zusammengebaut. Die Kernfunktion des Antriebes wird durch dieses Antriebsmodul wahrgenommen. In der Regel enthält das Antriebsmodul ebenfalls eine Bremsvorrichtung. Das Antriebsmodul kann mit einem Umlenkmodul ergänzt werden, um die Einstellbarkeit des Tragmittelabstandes zu ermöglichen. Das Antriebsmodul und das Umlenkmodul werden vorzugsweise mittels einer Verlängerung miteinander verbunden, welche eine Einstellung eines erforderlichen Tragmittelabstandes ermöglichen. Der Tragmittelabstand ist die Distanz zwischen einem zum Antrieb laufenden Teil des Tragmittelstranges und einem vom Antrieb weglau-
20 fenden Teil des Tragmittelstranges. Das Antriebsmodul und / oder das Umlenkmodul ist mit Anschlussteilen versehen, welche zur Befestigung des Antriebes innerhalb des Schachtes oder im Maschinenraum verwendet werden können.

25 **[0011]** Erfindungsgemäss erfolgt die Modernisierung eines bestehenden Aufzugsantriebes indem der neue Antrieb ausserhalb des, vom bestehenden Antrieb beanspruchten Raumes angeordnet wird.

30 Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass der bestehende Antrieb sehr lange für den Betrieb der Aufzugsanlage zur Verfügung steht. Er kann im Besonderen dazu verwendet werden um den neuen Antrieb als gesamtes oder in Modulen in die Nähe des Installationsortes, vorzugsweise einem obersten Stockwerk zu transportieren. Der neue Antrieb kann in der Nähe des Installationsortes Bedarfsweise zusammengebaut und / oder komplettiert werden und zur Endmontage vorbereitet werden.

35 Während dieser Zeit steht die Aufzugsanlage weiterhin für die Aufzugsbenutzer zur Verfügung. In einer sehr kurzen Umbauzeit können nun die bestehenden Tragmittel entfernt, der neue Antrieb montiert und die Tragmittel wiederum installiert werden und die Aufzugsanlage steht
40 bereits wieder für Transportaufgaben oder Aufzugsbenutzer zur Verfügung. Die bestehende, nicht mehr benötigte Antriebseinheit beeinträchtigt den Betrieb der modernisierten Aufzugsanlage nicht, sie kann wahlweise an

ihrem Montageort belassen werden oder sie kann bei Gelegenheit zerlegt und beispielsweise mit der modernisierten Aufzugsanlage in ein zur Entsorgung des Materials geeignetes Stockwerk transportiert werden.

[0012] Das Verfahren zum Ersetzen eines Aufzugs-Antriebes in einer Aufzugsanlage ist optimal in bestehenden Gebäuden anwendbar. Es erfordert keine oder nur geringfügige bauliche Massnahmen um den Einbau eines neuen Aufzugs-Antriebes in einem bestehenden Schachtraum zu ermöglichen. Ein hoher Sicherheitsstandard ist gegeben, da bestehende Ausrüstungen weitgehendst verwendet werden können und der Transport von schweren Lasten entfällt. Das Verfahren ermöglicht wirtschaftliche Abläufe, da die bestehende Anlage lange benutzt werden kann und die Stillstandzeiten dadurch deutlich verkürzt werden und im besonderen, da keine weiteren Transportgeräte wie beispielsweise ein Kran oder ein Helikopter gemietet werden müssen.

[0013] Weitere vorteilhafte Lösungen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0014] In den folgenden Figuren Fig.1 bis Fig.12 sind vorteilhafte Ausführungen der Erfindung beispielhaft dargestellt.

- Fig.1: Beispiel einer Aufzugsanlage mit einem erfindungsgemässen modularen Antrieb, zur möglichen Anwendung bei einem Umbau mit direkter, bzw. 1:1 Aufhängung,
- Fig.2: Eine 3-dimensionale Ansicht eines modularen Antriebes,
- Fig.3: Eine weitere 3-dimensionale Ansicht eines modularen Antriebes,
- Fig.4: Eine 3-dimensionale Ansicht eines Antriebsmoduls,
- Fig.4a bis 4c: Umschlingungsbeispiele,
- Fig.4d bis 4f: Beispielhafte Tragmittelausführungen,
- Fig.5: Ein erstes Installationsbeispiel eines modularen Antriebs montiert auf einer Schachtdecke,
- Fig.6: Ein zweites Installationsbeispiel eines modularen Antriebs montiert auf einer Schachtdecke,
- Fig.7: Ein drittes Installationsbeispiel eines modularen Antriebs montiert unterhalb einer Schachtdecke,
- Fig.8: Eine Seitenansicht eines modularen Antriebs montiert unterhalb einer Schachtdecke,

- Fig.9: Ein Beispiel eines Umlenkmoduls,
- Fig.10: Ein Beispiel eines Umlenkmoduls mit Verlängerungen,
- Fig.11: Darstellung eines Montageverfahrens,
- Fig.12: Beispiel einer Aufzugsanlage mit einem erfindungsgemässen modularen Antrieb, zur möglichen Anwendung bei einem Umbau mit unten/seitlich liegender Antriebseinheit und 2:1 Aufhängung.
- Fig.13: Darstellung eines Schachtquerschnittes mit beispielhafter Anordnung Kabine, Gegengewicht zu Schachtwand.

[0015] Fig.1, und Fig.12 zeigen Beispiele von Aufzugsanlagen 1 mit an Tragmittel 2 gehaltener Kabine 3, und Gegengewicht 4, die in einem sich vertikal erstreckenden Schacht 5, entgegengerichtet, auf und ab verfahrbar sind.

[0016] Ein unterhalb einer Schachtdecke 6 angebrachter neuer Antrieb 7 trägt und treibt die Tragmittel 2 und die mittels der Tragmittel 2 gehaltene Kabine 3 und Gegengewicht 4.

In den gezeigten Beispielen ist eine bestehende Aufzugsanlage 1 mit Maschinenraum 8 mit einem neuen Antrieb 7 versehen. Fig.1 zeigt hierbei ein Beispiel mit einem, vor dem Umbau, obenliegenden Maschinenraum 8, welche mittels direkter, bzw. 1:1 Aufhängung umgebaut wird. Fig.12 zeigt ein Beispiel mit einem, vor dem Umbau, unten/ seitlich angeordneten Maschinenraum 8 und zugehöriger Rollenanordnung 33, welche mittels 2:1 Aufhängung umgebaut wird. Mit Aufhängung wird ein gewählter Umhängefaktor bezeichnet. Bei 1:1 ist das Tragmittel 2 fest mit der Kabine 2, bzw. Gegengewicht 4 verbunden, bei 2:1 Aufhängung ist das Tragmittel 2 mittels Umlenkrolle zur Kabine 3, bzw. Gegengewicht 4 verbunden. Der ursprüngliche von der alten, bzw. bestehenden Antriebsmaschine 9 benötigte Raum wird in beiden Beispielen für den neuen Antrieb 7 nicht benötigt. Der neue Antrieb 7 ist ausserhalb des von dem alten bzw. bestehenden Antrieb 9 benötigten Bauraumes angeordnet. Die alte Antriebsmaschine 9 kann, wie in den Beispielen gezeigt, in montiertem Zustand belassen werden und zu einem späteren Zeitpunkt demontiert werden, oder der bestehende Antrieb 9 kann beispielsweise unter Verwendung der Kabine 3 als Transportbehälter entsorgt werden. Der ehemalige Maschinenraum 8 kann für andere Aufgaben verwendet werden.

Eine für den neuen Antrieb 7 benötigte Steuerung 10 kann im ehemaligen Maschinenraum 8, oder im Zugriffsbereich einer Stockwerkstüre, oder an einer anderen Stelle, vorzugsweise in der Nähe des Antriebes 7, angeordnet sein. Die Modernisierung kann dadurch in besonders kurzer Zeit vollzogen werden. Die Stillstandzeiten

der Aufzugsanlage sind gering. Dies ist besonders wirtschaftlich.

[0017] Vorteilhafterweise bleibt die relative Lage von Kabine 3 und Gegengewicht 4 zueinander und in Bezug auf Schachtraumbegrenzungen 36, wie in den Fig. 1, 11, 12 und 13 dargestellt im Wesentlichen unverändert.

Dies ermöglicht im Besonderen eine Reduktion der Umbauzeit, da bestehende Installationen belassen werden können und die Modernisierungskosten sind gering. Aufwändige Anpassungen an der Gebäudestruktur entfallen. Die unveränderte relative Lage von Kabine 3 und Gegengewicht 4 zueinander und in Bezug auf Schachtraumbegrenzungen 36 heisst, die Lage von Führungsschienen 34, 35 wird im wesentlichen nicht verändert, selbst wenn optional Führungsschienen 34, 35 ersetzt werden. Im Wesentlichen bedeutet, dass geringe Verschiebungen möglich sind, wie sie sich herstellbedingt ergeben können, oder wenn beispielsweise die Kabine 3 mit oder ohne zugehöriger Führungsschienen 35 verschoben wird um Platz für einen Türanbau 37 zu schaffen, wie in Fig. 13 mittels Verschiebung v_1 , v_2 dargestellt.

[0018] Der neue Antrieb 7 ist, wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt, modular aufgebaut.

Ein Antriebsmodul 11 ist mit einer Treibscheibe 12 für die Tragmittel 2 der Kabine 3 und Gegengewicht 4, mit einem zum Treiben der Treibscheibe 12 erforderlichen Motor 21 und in dem gezeigten Beispiel mit einer zum Bremsen der Treibscheibe 12 erforderlichen Bremsvorrichtung 14 versehen. Die Antriebsvorrichtung 13 und die Treibscheibe 12 sind zu einem Antriebsmodul 11, wie in Fig. 4 beispielhaft dargestellt, zusammengebaut.

In einer modularen Ausgestaltung ist das Antriebsmodul 11 mit Schnittstellen 15 versehen. Diese Schnittstellen 15 ermöglichen den Anschluss von Anschlussteilen 16. Diese Anschlussteile 16 ermöglichen wahlweise eine Befestigung des Antriebsmoduls 11 innerhalb des Schachtes 5 beispielsweise an die Schachtdecke 6 wie in den Fig. 1, 7 und 8 ersichtlich, auf den Boden eines herkömmlichen Maschinenraumes 8 wie in Fig. 5 dargestellt oder auf den Sockeln 17 einer vorgängig demontierten alten Antriebsmaschine 9 wie in Fig. 6 gezeigt oder auf einen Träger 32 wie in Fig. 12 ersichtlich.

[0019] Die Schnittstellen 15 ermöglichen den Anschluss einer Verlängerung 18, an welche ein Umlenkmodul 19 angeschlossen ist wie beispielsweise in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellt. Die Verlängerung 18 zusammen mit dem Antriebsmodul 11 und dem Umlenkmodul 19 ermöglicht eine Einstellung des Tragmittelabstandes entsprechend den Erfordernissen der Aufzugsanlage 1. Das Umlenkmodul 19 enthält seinerseits Schnittstellen 15 welche den Anschluss von Befestigungen wie sie beim Antriebsmodul 11 verwendet sind, ermöglicht.

[0020] Vorzugsweise sind die Schnittstelle 15 des Antriebsmoduls 11 und die Schnittstelle 15 des Umlenkmoduls 19 identisch ausgeführt. Dies ermöglicht eine einfache Montage, da beim Anbringen der Verlängerung 18 keine Verwechslungsmöglichkeit besteht.

[0021] Die Verlängerung 18 und das Umlenkmodul 19

sind derart ausgeführt, dass die Bauhöhe des Antriebes 7 durch den Zusammenbau von Antriebsmodul 11, Verlängerung 18 und Umlenkmodul 19 nicht verändert wird. Die Schnittstellen 15 sind funktionsgerecht gestaltet. Sie ermöglichen eine modulare Zusammensetzung des Antriebes 7 nach den Erfordernissen des Gebäudes.

[0022] Als Vorteil ergibt sich zusätzlich, dass die einzelnen Module und Teile separat zum Montageort transportiert werden können. Dadurch sind die Transporteinheiten klein und weisen ein geringes Einzelgewicht auf. Sie können beispielsweise mit einer alten, zum Umbau vorgesehenen Aufzugsanlage 9 in die Nähe des Installationsortes im Gebäude transportiert werden.

[0023] Der Vorteil dieser Erfindung ist darin zu erkennen, dass dieser Antrieb 7 zum Ersatz bestehender Antriebe 9 bestens geeignet ist, indem er optimal auf bestehende Gebäude adaptierbar ist, d.h. er kann sowohl innerhalb des Schachtes 5 wie in einem bestehenden Maschinenraum 8 angeordnet werden. Der Tragmittelabstand ist zudem einfach einstellbar. Die Einstellung des Tragmittelabstandes beeinflusst die Bauhöhe des Antriebes 7 nicht.

[0024] Wie in Fig. 4 beispielhaft dargestellt ist das Antriebsmodul 11 wahlweise mit einer Führungsrolle 20 versehen, welche eine, von dem Tragmittelabstand unabhängige, Umschlingung der Treibscheibe 12 durch die Tragmittel 2 gewährleistet. Ist das Tragmittel 2 unter Verwendung der Führungsrolle 20 umgelenkt beträgt der Umschlingungswinkel(β) 90° bis 180° . Diese Umschlingung kann durch die Anordnung der Führungsrolle 20 verändert werden. In der Regel wird ein Umschlingungswinkel(β) in der Nähe von 180° angestrebt. Der Vorteil dieser Anordnung ist darin zu erkennen, dass der Umschlingungswinkel(β) unabhängig von der Tragmitteldistanz definiert werden kann.

Das Antriebsmodul 11 kann auch direkt, ohne Verwendung der Führungsrolle 20 verwendet werden. Dabei ergibt sich je nach Anordnung ein Umschlingungswinkel(β) von 90° oder 180° , wie in den Prinzipskizzen Fig. 4a, 4b und 4c dargestellt.

[0025] Das Tragmittel 2 weist, wie in den Fig. 4d bis 4f dargestellt einen im wesentlichen runden Querschnitt auf oder es weist einen im wesentlichen flachen Querschnitt auf, wobei die der Übertragung der Antriebskraft dienende Fläche glatt, längsstrukturiert, gezahnt, genoppt, gelocht oder von beliebig anderer Struktur ist oder, das Tragmittel 2 weist einen beliebigen Querschnitt auf. Die Treibscheibe ist derart ausgeführt, dass die Übertragung der Treibkraft von der Treibscheibe auf das Tragmittel 2 funktionsgerecht ermöglicht ist

[0026] Der Antrieb 7 ist nicht auf ein bestimmtes Tragmittel 2 begrenzt. Er eignet sich für eine Vielzahl von Tragprofilformen. Es ist vorteilhaft, wenn Tragmittel 2 verwendet werden, welche sich für kleine Umlenkradien eignen.

Dadurch kann der Antrieb 7 besonders klein ausgeführt werden.

[0027] Das Antriebsmodul 11 ist mit Schnittstellen 15

versehen, welche den Anbau von mehreren Anschlussteilen 16 ermöglicht.

[0028] Der Vorteil dieser Ausführung ergibt sich aus der universellen Anwendbarkeit des Antriebsmoduls 11. Die Schnittstellen 15 ermöglichen den Anbau der für eine bestimmte Aufzugsanlage 1 geforderten Anschlussteile 16.

Die Schnittstellen 15 sind, wie in den Fig. 3, 4, 9 und 10 ersichtlich, beispielsweise Schlitze oder Lochanordnungen oder Klemmbacken zur Aufnahme von Anschlussmitteln.

Die Anschlussteile 16 sind wahlweise Verlängerung 18, Umlenkmodul 19, Hänge- oder Tragmodule 25, 26, oder es sind Tragmittellendverbindungen 27 oder weitere Hilfsmittel. Die Ausführung des Antriebsmoduls 11 mit funktionsgerechten Schnittstellen 15 ermöglicht eine Verwendung des Antriebsmoduls 11 für viele Arten von Aufzügen, und dies ermöglicht eine rationelle und kostengünstige Herstellung des Produktes.

[0029] Ein erstes vorteilhaftes Anschlussteil 16 ist eine Verlängerung 18, welche mit einem Endbereich an der Schnittstelle 15 des Antriebsmoduls 11 angeordnet ist, und an deren anderem Endbereich ein Umlenkmodul 19 befestigt ist. Das Umlenkmodul 19 weist zum Antriebsmodul identische Schnittstelle 15 auf. Mittels der Verlängerung 18 und der Gestaltung der Schnittstelle 15 zum Antriebs- und Umlenkmodul ist eine Anpassung des Antriebes 7 an die erforderliche Tragmitteldistanz ermöglicht.

Bestehende Aufzugsanlagen 1 weisen eine bestimmte Aufhängeform der Kabine 3 bzw. des Gegengewichtes 4 auf. Aus dieser Aufhängeform ergibt sich ein charakterisierender Abstand des Tragmittelstranges (Tragmitteldistanz), der sich in der Regel von der Mitte der Kabine 3, in der vertikalen Projektion, bis zur Mitte des Gegengewichtes 4 erstreckt.

[0030] Der Vorteil der Verlängerung 18 ist, dass eine Einstellung des Tragmittelabstandes möglich ist. Damit können universelle Antriebs- und Umlenkmodule verwendet werden, was wiederum eine rationelle Herstellung des Antriebes ermöglicht.

Das Umlenkmodul 19 und das Antriebsmodul 11 weisen gleiche Schnittstellen 15 auf. Dies ist besonders vorteilhaft, da dadurch die Gestaltungsmöglichkeiten zunehmen. So können beispielsweise anstelle der Anordnung, Antriebsmodul 11 und Umlenkmodul 19, zwei Antriebsmodule 11 verwendet werden. Dadurch lässt sich die Leistung des Antriebssystems 7 deutlich steigern.

[0031] Die Schnittstelle 15 des Antriebsmoduls 11 und des Umlenkmoduls 19 zur Verlängerung 18 ermöglicht eine Fein-Einstellbarkeit der Tragmitteldistanz.

Diese vorteilhafte Ausführung erlaubt eine Einstellung auf die tatsächlich vorhandene Tragmitteldistanz. Es ergibt sich somit kein Schrägzug, wodurch ein Verschleiß der Tragmittel 2 reduziert wird.

[0032] Ein weiteres vorteilhaftes Anschlussteil 16 ist ein Hängemodul 25, welches an der Schnittstelle 15 des Antriebsmoduls 11 und / oder des Umlenkmoduls 19 an-

geordnet ist, welches die Aufhängung des Antriebes an eine Schachtdecke 6 ermöglicht, oder ein anderes Anschlussteil 16 ist ein Tragmodul 26, welches an der Schnittstelle 15 des Antriebsmoduls 11 und / oder des Umlenkmoduls 19 angeordnet ist, welches die Befestigung des Antriebes 7 in einem Maschineraum 8 oder an einer Schachtwand ermöglicht. Das Tragmodul 26 ist beispielsweise wie in Fig. 12 dargestellt verwendet, um den neuen Antrieb 7 an Stelle bestehender Umlenkrollen 33 anzuordnen. Der neue Antrieb 7 wird hierbei auf Träger 32 befestigt. Die Träger 32 sind in der Regel, wie in der Fig. 12 ersichtlich, in Mauernischen abgestützt oder sie werden mittels Konsolen zur Schachtwand oder einem Traggerüst verbunden. Alternativ oder ergänzend kann der neue Antrieb 7 auch an Gegengewichts-Führungsschienen 34 und / oder Kabinen-Führungsschienen 35 befestigt werden, sofern diese entsprechend dimensioniert sind. Die Hänge- oder Tragmodule 25, 26 sind vorteilhafterweise mit geräusch- oder vibrationsdämpfenden Materialien versehen.

Der Vorteil dieser Ausführung ist darin zu sehen, dass eine dem Gebäudetyp entsprechende Befestigung ausgewählt werden kann.

Das Hängemodul 25 verwendet vorteilhafterweise Gewinde- oder Tragstangen, welche ein Einstellen der Einbauhöhe ermöglichen. Die neue Antriebsmaschine 7 kann somit einfach nivelliert werden.

[0033] Das Hängemodul 25 benutzt beispielsweise bestehende Öffnungen in der Schachtdecke 6, bzw. im Boden des obenliegenden Maschinenraumes 8, um den Antrieb 7 an die Schachtdecke 6 zu hängen, wobei die im Maschinenraum 8 erforderlichen Gegenplatten lang und schmal ausgeführt sind, und zwischen den bestehenden Maschinensockeln 17 angeordnet sind. In Abhängigkeit der Ausführung des Maschinenraumes 8 können die Gegenplatten andere Formen aufweisen, wie sie sich für die Anordnung Sinnvollerweise ergeben. Sie können im Bedarfsfalle beispielsweise rund ausgeführt sein.

[0034] Besonders vorteilhaft bei dieser Ausführung ist, dass allfällige Maschinensockel 17, welche zur Befestigung eines alten Antriebes 9 verwendet wurden, belassen werden können. Dies reduziert die Umbauzeit und die damit verbundenen Kosten.

Im Bedarfsfalle sind einzelne Schnittstellen 15 und zugehörige Anschlussteile 16 als integrierte Bestandteile des Antriebes 7 ausgeführt. So kann beispielsweise ein Tragmodul 26 als fester Bestandteil des Antriebs- oder Umlenkmodules ausgeführt sein.

[0035] Das Antriebsmodul 11 und / oder das Umlenkmodul 19 ist vorteilhafterweise mit Tragmittellendverbindungen 27 versehen. Von Vorteil ist dabei, dass die Schnittstellen zum Gebäude reduziert werden, da alle tragenden Kräfte aus Kabine 3 und Gegengewicht 4 auf die Antriebseinheit 7 geführt sind und über die Aufhängepunkte des Antriebes 7 in das Gebäude eingeleitet werden.

[0036] Die Anordnung der Aufhängungen ermöglicht die Verwendung einer 2:1 umgehängten Anordnung bei

Aufzugsanlagen 1, welche in der alten Ausführung direkt, bzw. 1:1 aufgehängt waren. Diese Anordnung wird durch eine besonders vorteilhafte Gestaltung der Tragmittellendverbindungen ermöglicht.

Dies ist vorteilhaft, da kleine Antriebe verwendet werden können, wodurch der Platzbedarf gering bleibt.

[0037] In einer sinnvollen Ergänzung ist das Antriebsmodul 11 und / oder das Umlenckmodul 19 mit einer Schnittstelle 15 zur Befestigung eines Hilfshebezeug 28 versehen. Das Hilfshebezeug 28 dient zum montagebedingten Verfahren von Aufzugsmaterial und / oder Montagepersonal.

[0038] Diese Ergänzung erlaubt einen besonders effizienten Ablauf der Montage des erfindungsgemässen Antriebes 7, wie in der Fig.11 beispielhaft dargestellt. Der erfindungsgemässe Antrieb 7 wird mit Hilfe der alten Aufzugsanlage 1 in die Nähe des Installationsortes, vorzugsweise in ein oberstes Stockwerk 30 transportiert und dort mit den notwendigen Anschlussteilen 16 komplettiert. Die alte Kabine 3 wird nun in der Nähe des obersten Haltes 30 festgesetzt und gesichert und die alten Tragorgane werden demontiert. Das Dach der Kabine 3 kann dazu als Arbeitsplattform verwendet werden. Nun wird der erfindungsgemässe Antrieb 7 vorzugsweise unter Verwendung der bereits bestehenden Seildurchführungen und einer im Maschinenraum 8 angebrachten Zug-einrichtung 29, an die Schachtdecke 6 gehoben und mittels Hängemodul 25 befestigt. Jetzt können die neuen Tragmittel 2 eingezogen werden. Nach erfolgtem elektrischen Anschluss kann die Aufzugsanlage in einen Montagebetrieb übergehen und die Kabine kann bewegt werden, je nach Umbauvereinbarung können die übrigen Schachtausrüstungen ersetzt werden. Auch dabei ist das Kabinendach vorteilhafterweise als Montageplattform verwendet.

Während dieses Montagebetriebes werden allfällige Bestandteile der alten Maschinenraumausrüstung, wie Antriebsmaschine, Steuerkästen, etc. zu einem geeigneten Stockwerk transportiert werden. Ein geeignetes Stockwerk ist beispielsweise ein Stockwerk welches für Transportzwecke einfach erreicht werden kann. Ein Hilfshebezeug 28 ist in diesem Beispiel nicht erforderlich und die Aufzugsanlage 1 ist nach kurzer Umbauzeit wiederum für den Kunden verfügbar.

[0039] Die zum Aufzug zugehörnde Steuerung 10 und/oder Antriebsregelung ist vorteilhafterweise im Maschinenraum 8 angeordnet. Alternativ kann sie auch ganz oder teilweise im Schacht 5 oder an einem gut zugänglichen Ort, vorzugsweise in der Nähe des Antriebes, angeordnet werden.

Beim Umbau bestehender Aufzugsanlagen 1 ist vielfach ein Maschinenraum 8 vorhanden. Gebäudeabhängig kann der Maschinenraum 8 zumindest zum Teil nicht anderweitig verwendet werden. Teilweise befindet sich der alte Antrieb 9 auf einem Schachtüberbau, welcher eine genügende Sicherheitsdistanz vom Kabinendach zum Schachtkopf, bzw. den darin eingebauten Bestandteilen sicherstellt. Er steht somit innerhalb des Maschinen-

raums 8 in einer erhöhten Lage. Der Maschinenraum 8 ist demzufolge, besonders in diesem Teilbereich nicht in der vollen Höhe nutzbar. Dieser Teilbereich des Maschinenraumes 8 bietet sich für eine Anordnung der neuen Steuerung 10 und / oder Antriebsregelung besonders an. Die elektrische Verbindung zum Antrieb 7 ist in der Regel einfach durch bestehende Durchbrüche in der Schachtdecke 6 möglich. Abhängig von der bestehenden Anordnung oder Nutzungsmöglichkeit des Maschinenraumes 8 kann die beste Anordnung der Steuerung 10 und/oder der Antriebsregelung gewählt werden. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass ein, für die Zwecke der Aufzugsanlage 1 nicht mehr benötigter bestehender Maschinenraum 8 oder allenfalls Teile davon für andere Nutzung frei wird. Ein entsprechender Teil des Maschinenraumes 8 kann durch eine Zwischenwand abgetrennt werden. Die dargestellten Verfahren sind Beispiele. Kombinationen sind möglich. So kann fallweise nur der Antrieb erneuert werden, oder es wird beispielsweise die gesamte Anlage inkl. Kabine, Gegengewicht etc. erneuert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Modernisieren eines Antriebes einer Aufzugsanlage, wobei ein bestehender Antrieb (9) durch einen neuen Antrieb (7) ersetzt wird, der neue Antrieb (7) ausserhalb des vom bestehenden Antrieb (9) beanspruchten Raumes angeordnet wird, und die relative Lage von Kabine (3) und Gegengewicht (4) zueinander und in Bezug auf Schachtraumbegrenzungen (36) im Wesentlichen unverändert bleibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der neue Antrieb (7) als gesamtes oder in Modulen mittels des bestehenden Antriebes (9) und der Kabine (3) in die Nähe des Installationsortes, vorzugsweise in ein oberstes Stockwerk (30) transportiert wird, der neue Antrieb (7) in der Nähe des Installationsortes bedarfsweise zusammengebaut und /oder komplettiert wird und der neue Antrieb (7) in den Schachtkopf (31) gehoben und befestigt wird, wobei zum Heben vorteilhafterweise eine Zug- oder Hebeeinrichtung (29) verwendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zug- oder Hebeeinrichtung (29) unter Verwendung von bereits bestehenden Schacht-Decken-Öffnungen in einem Maschinenraum (8) befestigt wird und zur Befestigung des neuen Antriebes (7) vorzugsweise bestehende Schacht-Deckenöffnungen verwendet werden, in welchen Hängemodule (25) eingebracht werden, welche der Befestigung des neuen Antriebes (7) dienen, oder dass der neue Antrieb (7) im Schachtkopf (31) mittels Träger (32) befestigt wird.
3. Verfahren nach einem der vorgängigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass der neue Antrieb (7) aus einem Antriebsmodul (11), einem Umlenkmodul (19) und einer Verlängerung (18), welche eine Anpassung des neuen Antriebes (7) an einen erforderlichen Tragmittelabstand ermöglicht, zusammengebaut wird, und / oder dass ein Umhängefaktor der Aufzugsanlage von direkt oder 1:1 umgehängt auf 2:1 erhöht wird.

4. Verfahren nach einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kabine (3), nach erfolgtem Transport des neuen Antriebes (7) und allfällig weiterem Montagematerial und /oder Ersatzmaterial in die Nähe des Installationsortes, im Bereiche des obersten Stockwerkes (30) festgesetzt wird und das Kabinendach als Montageplattform verwendet wird.
5. Verfahren nach einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung des neuen Antriebes (7) mittels Tragstange, vorzugsweise mittels Gewindestange, erfolgt, mittels welcher eine Tragkraft direkt vom Antriebsmodul (11) und / oder Umlenkmodul (19) in die Schachtdecke (6) eingeleitet wird.
6. Verfahren nach einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** neue Tragmittel unter Verwendung des Kabinendaches als Montageplattform über den Antrieb (7) gelegt und zu der Kabine (3) bzw. zu einem Gegengewicht (4) verbunden werden.
7. Verfahren nach einem der vorgängigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der neue Antrieb (7) verwendet wird, um Bestandteile des alten Antriebes (9) und /oder weitere zu ersetzende alte Aufzugsteile, vorzugsweise unter Verwendung der Kabine (3) als Transportbehälter, in ein zur Entsorgung dieser Teile geeignetes Stockwerk zu transportieren und / oder, dass weitere neue Aufzugsbestandteile mittels des neuen Antriebes, vorzugsweise unter Verwendung der Kabine (3) als Transportbehälter, in die Nähe ihres Installationsortes oder zu diesem transportiert werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hilfshebezeug (28) am neuen Antrieb (7) angebracht wird, wobei der neue Antrieb (7) einen entsprechenden Befestigungspunkt aufweist, und mittels dieses Hilfshebezeugs (28) die Kabine (3) bewegt wird und dass Bestandteile des alten Antriebes (9) und /oder weitere zu ersetzende alte Aufzugsteile mittels dem Hilfshebezeug (28), vorzugsweise unter Verwendung der Kabine (3) als Transportbehälter, in ein zur Entsorgung dieser Teile geeignetes Stockwerk transportiert werden und / oder

dass weitere neue Aufzugsbestandteile mittels des Hilfshebezeugs (28), vorzugsweise unter Verwendung der Kabine (3) als Transportbehälter, in die Nähe ihres Installationsortes oder zu diesem transportiert werden.

Claims

1. Method of modernising a drive of a lift installation, wherein an existing drive (9) is replaced by a new drive (7), the new drive (7) is arranged outside the space occupied by the existing drive (9) and the position of cage (3) and counterweight (4) relative to one another and with respect to shaft space boundaries (36) remains substantially unchanged, **characterised in that** the new drive (7) is transported in its entirety or in modules by means of the existing drive (9) and the cage (3) into the vicinity of the installing location, preferably an uppermost storey (30), the new drive (7) is if required assembled and/or completed in the vicinity of the installing location and the new drive (7) is raised in the shaft head (31) and fastened, wherein advantageously a traction or hoist device (29) is used for the raising.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the traction or hoist device (29) is fastened in a machine room (8) with use of already existing shaft roof openings and preferably existing shaft roof openings, in which suspension modules (25) serving for fastening of the new drive (7) are formed, are used for fastening the new drive (7), or that the new drive (7) is fastened in the shaft head (31) by means of beams (32).
3. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the new drive (7) is assembled from a drive module (11), a deflecting module (19) and an extension (18) enabling adaptation of the new drive (7) to a requisite support means spacing and/or that a suspension factor of the lift installation which is direct or 1:1 is suspended or is increased to 2:1.
4. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cage (3) after transport of the new drive (7) and any further mounting material and/or replacement material into the vicinity of the installing location has been carried out is fixed in the region of the uppermost storey (30) and the cage roof is used as assembly platform.
5. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the fastening of the new drive (7) is carried out by means of a support rod, preferably by means of a threaded rod, by means of which a supporting force is introduced into the shaft ceiling (6) directly from the drive module

(11) and/or deflecting module (19).

6. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** new support means are laid over the drive (7) and connected with the cage (3) or with a counterweight (4) with use of the cage roof as assembly platform.
7. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the new drive (7) is used in order to transport components of the old drive (9) and/or further, old lift parts to be replaced, preferably with use of the cage (3) as a transport container, to a storey suitable for disposal of these parts and/or that further, new lift components are transported by means of the new drive, preferably with use of the cage (3) as a transport container, into the vicinity of the installing location thereof or to this location.
8. Method according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** an auxiliary hoist (28) is mounted at the new drive (7), wherein the new drive (7) has a corresponding fastening point and the cage (3) is moved by means of this auxiliary hoist (28) and that components of the old drive (9) and/or further, old lift parts to be replaced are transported, preferably with use of the cage (3) as a transport container, to a storey suitable for disposal of these parts and/or that further, new lift components are transported by means of the auxiliary hoist (28), preferably with use of the cage (3) as a transport container, into the vicinity of the transport location thereof or to this location.

Revendications

1. Procédé pour moderniser un entraînement d'une installation d'ascenseur, selon lequel un entraînement existant (9) est remplacé par un nouvel entraînement (7), le nouvel entraînement (7) est disposé en dehors de l'espace occupé par l'entraînement existant (9), et la position relative de la cabine (3) et du contrepoids (4) l'un par rapport à l'autre et par rapport aux limites de gaine (36) reste globalement inchangée,
caractérisé en ce que le nouvel entraînement (7) est amené dans son ensemble ou par modules, à l'aide de l'entraînement existant (9) et de la cabine (3), près du lieu d'installation, de préférence à un étage supérieur (30), le nouvel entraînement (7) est au besoin assemblé et/ou complété près du lieu d'installation, et le nouvel entraînement (7) est soulevé jusqu'à la partie supérieure de gaine (31) et fixé dans celle-ci, un dispositif de traction ou de levage (29) étant utilisé avantageusement pour le levage.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on fixe le dispositif de traction et de levage (29) dans un local de machinerie (8) en utilisant des ouvertures de plafond de gaine déjà existantes, et pour fixer le nouvel entraînement (7), on utilise de préférence des ouvertures de plafond de gaine existantes dans lesquelles sont installés des modules de suspension (25) qui servent à la fixation du nouvel entraînement (7), ou **en ce que** l'on fixe le nouvel entraînement (7) dans la partie supérieure (31) de la gaine à l'aide de supports (32).
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le nouvel entraînement (7) est assemblé à partir d'un module d'entraînement (11), d'un module de renvoi (19) et d'un prolongement (18) qui permet une adaptation du nouvel entraînement (7) à un écartement d'éléments porteurs requis, et/ou **en ce que** le facteur de suspension de l'installation d'ascenseur est augmenté et passe d'une suspension directe ou 1:1 à une suspension 2:1.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cabine (3), une fois que le nouvel entraînement (7) et éventuellement un matériel de montage et/ou un matériel de remplacement supplémentaire ont été amenés près du lieu d'installation, est immobilisée dans la zone de l'étage supérieur (30), et le toit de la cabine est utilisé comme plate-forme de montage.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fixation du nouvel entraînement (7) se fait à l'aide d'une barre de support, de préférence une barre filetée, à l'aide de laquelle une force portante est introduite directement par le module d'entraînement (11) et/ou le module de renvoi (19) dans le plafond de gaine (6).
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on place des nouveaux moyens de support au-dessus de l'entraînement (7) en utilisant le toit de la cabine comme plate-forme de montage, et on les relie à la cabine (3) et à un contrepoids (4).
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le nouvel entraînement (7) est utilisé pour transporter des éléments de l'ancien entraînement (9) et/ou d'autres anciens éléments d'ascenseur à remplacer, de préférence à l'aide de la cabine (3) comme conteneur, jusqu'à un étage adéquat pour l'évacuation de ces éléments, et/ou **en ce que** d'autres nouveaux éléments d'ascenseur sont amenés à l'aide du nouvel entraînement, de préférence à l'aide de la cabine (3) comme conteneur, près de leur lieu d'installation ou jusqu'à

celui-ci.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**un engin de levage auxiliaire (28) est installé sur le nouvel entraînement (7), le nouvel entraînement (7) présentant un point de fixation correspondant, et la cabine (3) étant déplacée à l'aide de cet engin de levage auxiliaire (28), et **en ce que** des éléments de l'ancien entraînement (9) et/ou d'autres anciens éléments d'ascenseur à remplacer sont amenés à l'aide de l'engin de levage (28), de préférence à l'aide de la cabine (3) comme conteneur, à un étage adéquat pour l'évacuation de ces éléments, et/ou **en ce que** d'autres nouveaux éléments d'ascenseur sont amenés à l'aide de l'engin de levage auxiliaire (28), de préférence à l'aide de la cabine (3) comme conteneur, près de leur lieu d'installation ou jusqu'à celui-ci.

20

25

30

35

40

45

50

55

Figuren

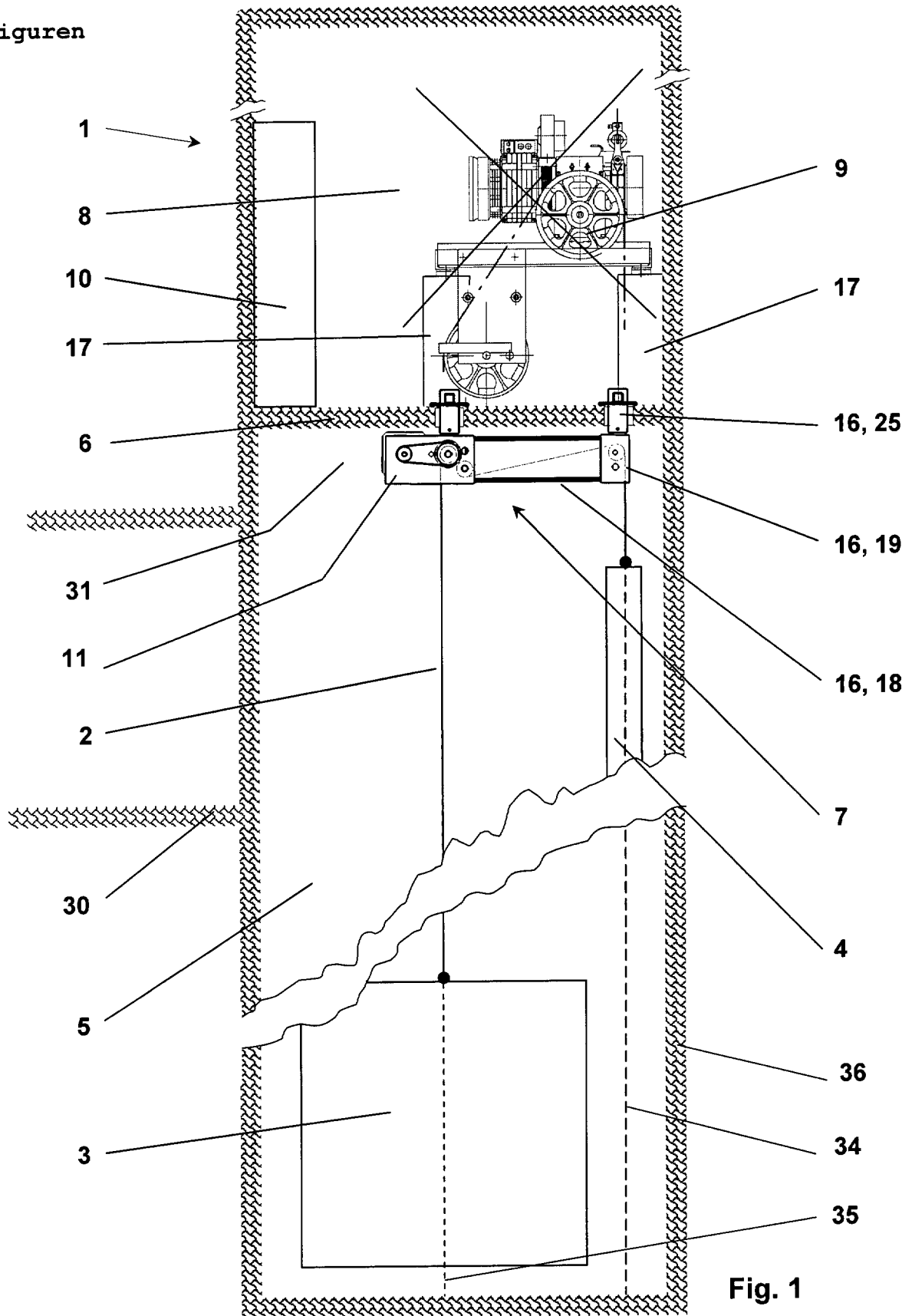
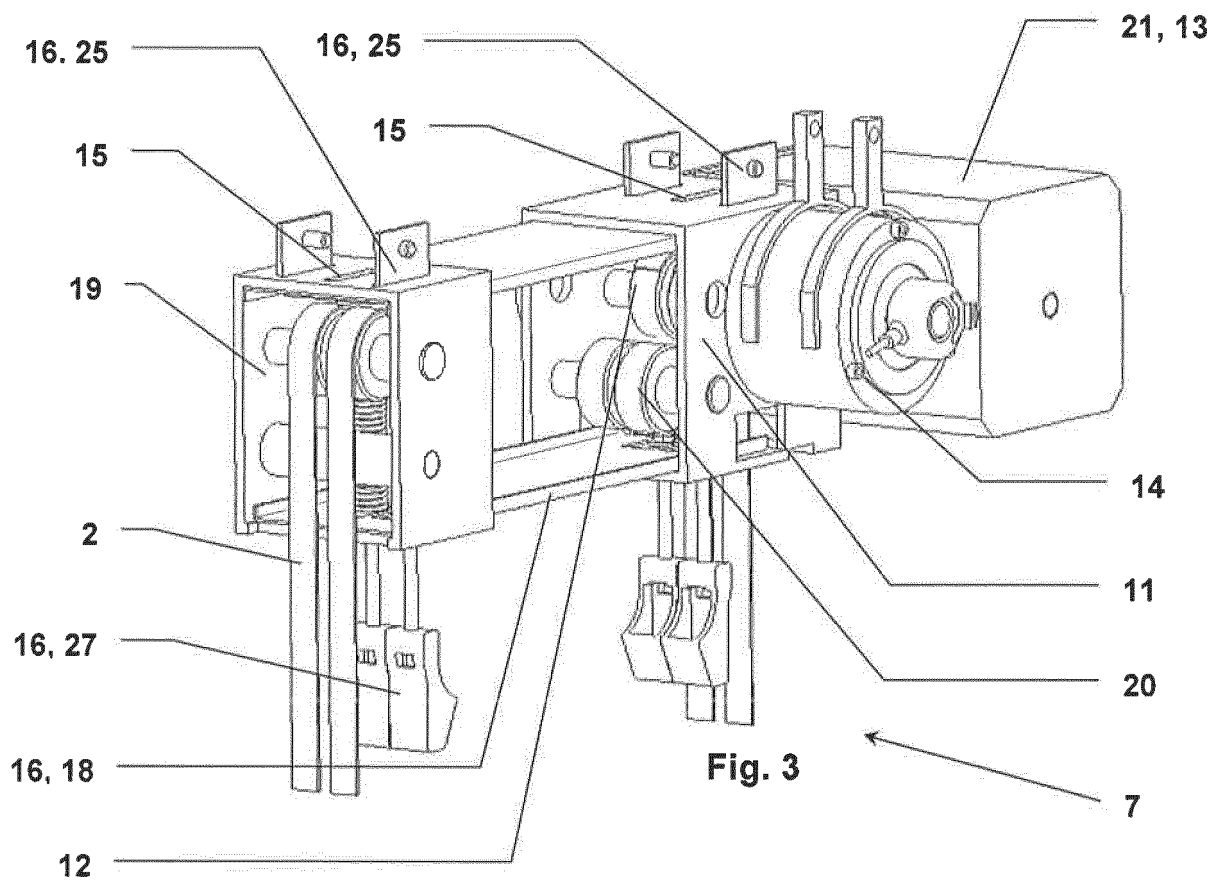
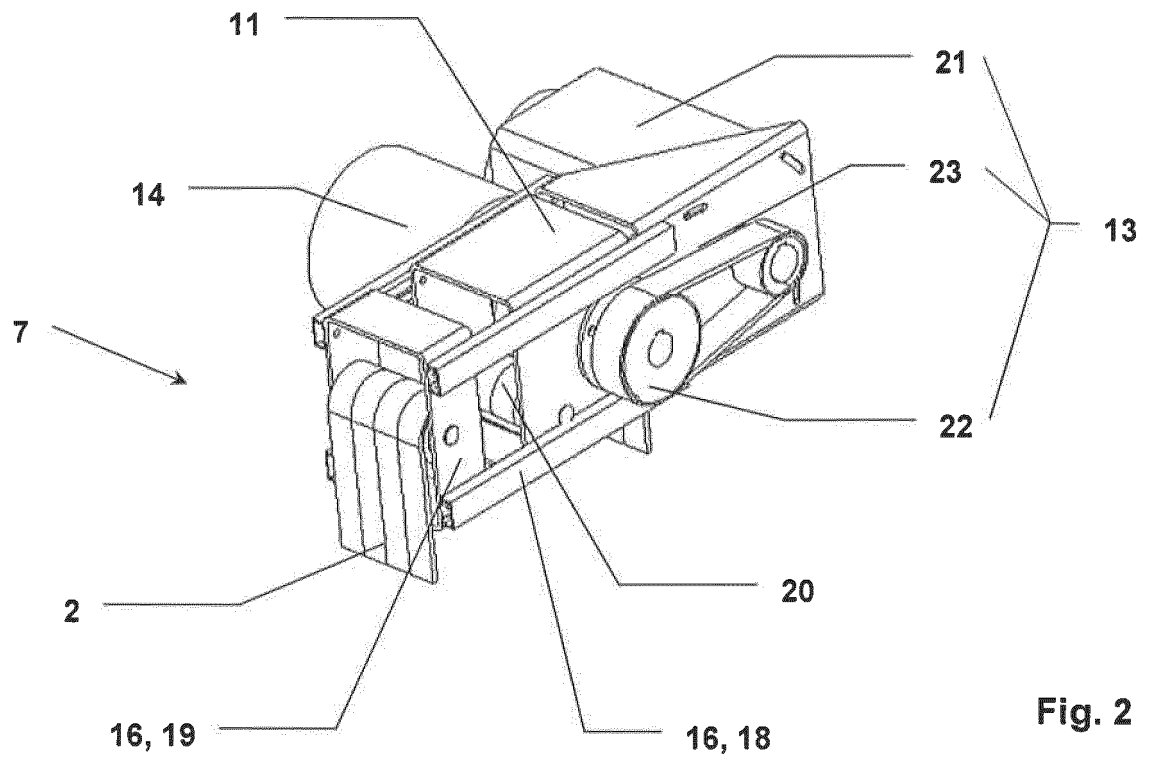


Fig. 1



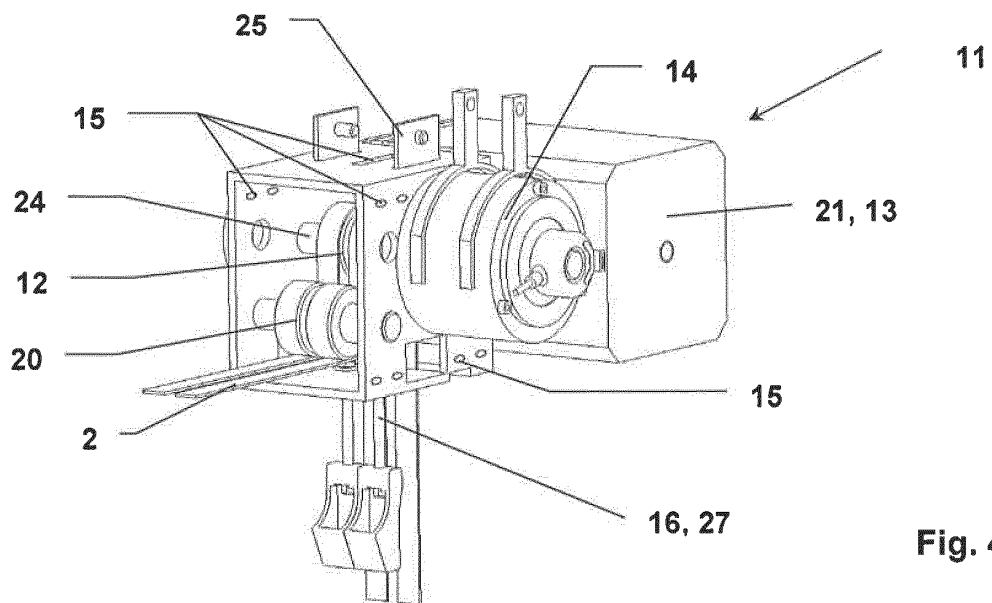


Fig. 4

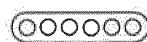
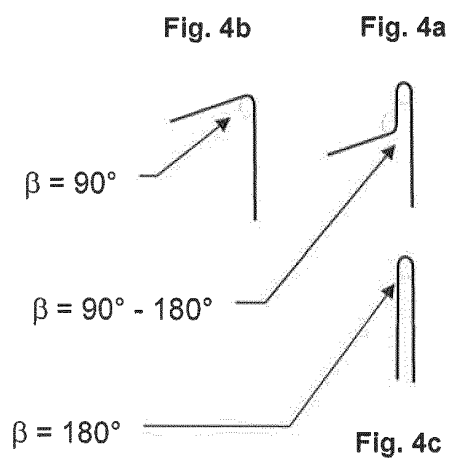


Fig. 4d

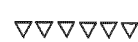


Fig. 4e



Fig. 4f

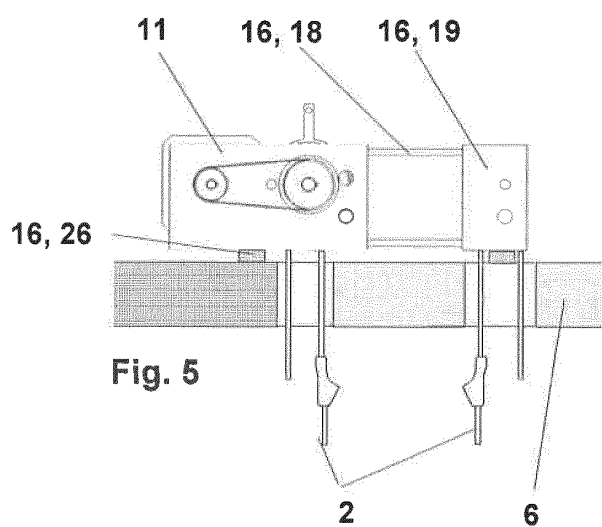


Fig. 5

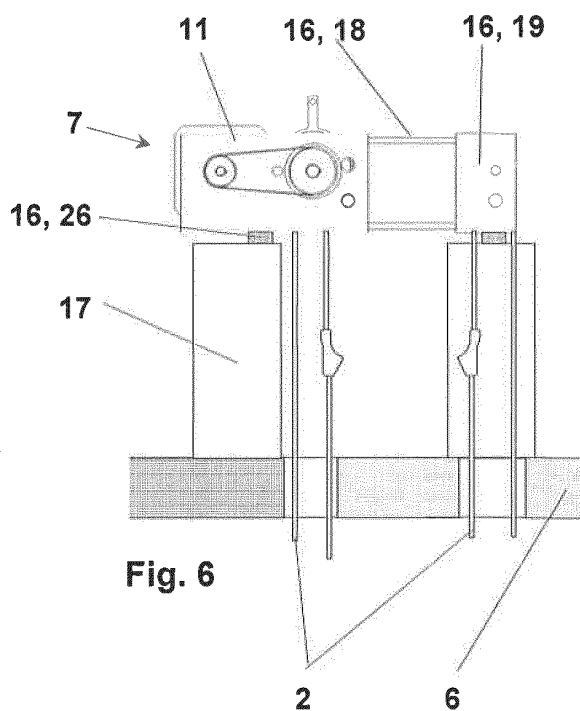


Fig. 6

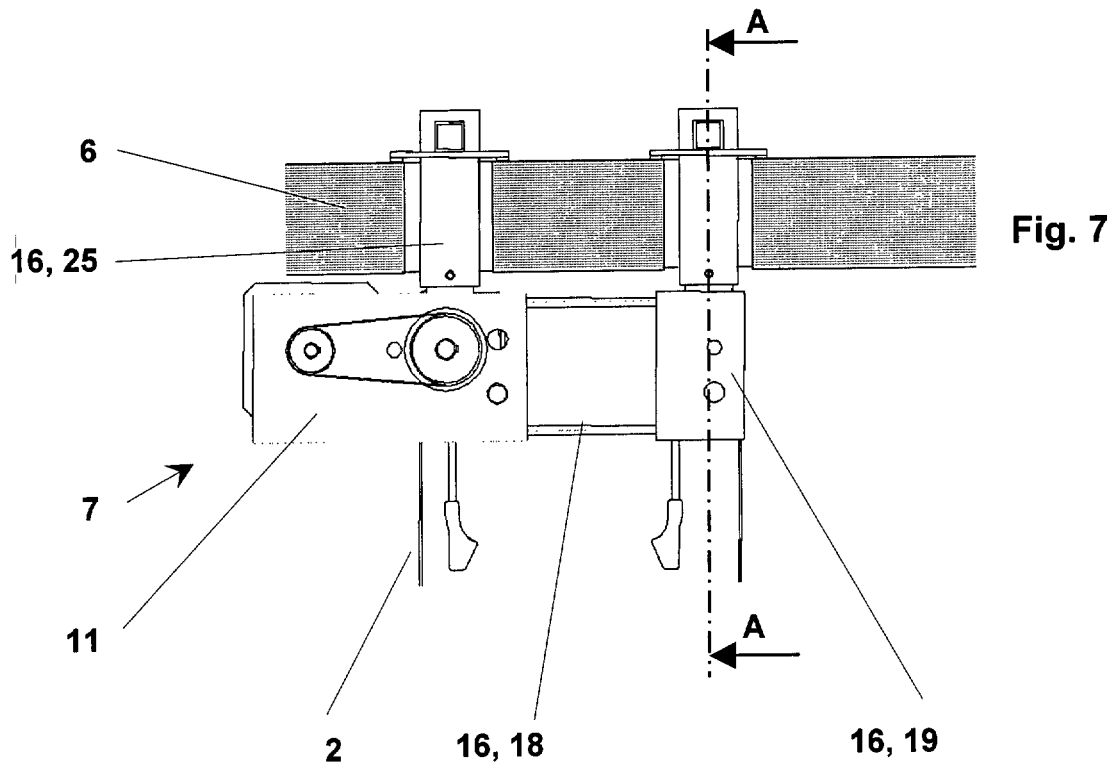
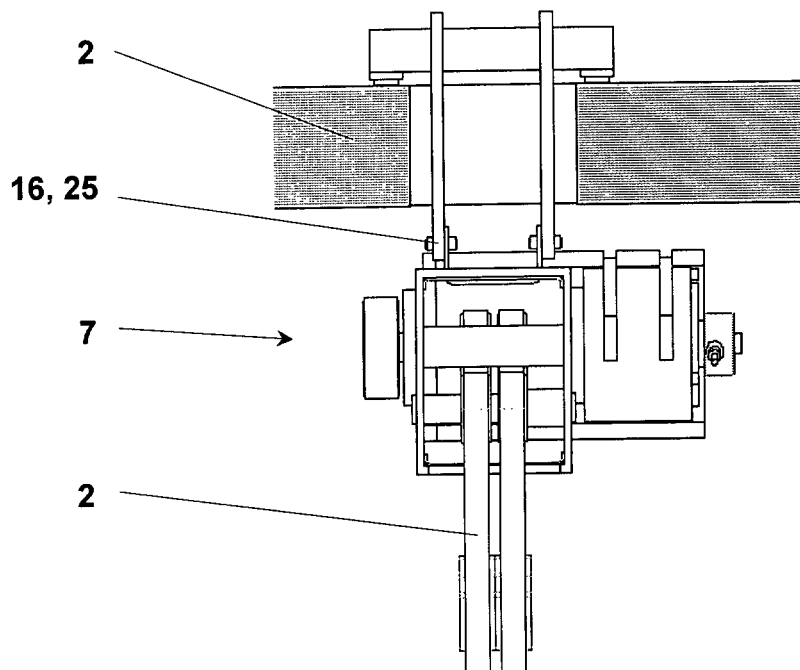
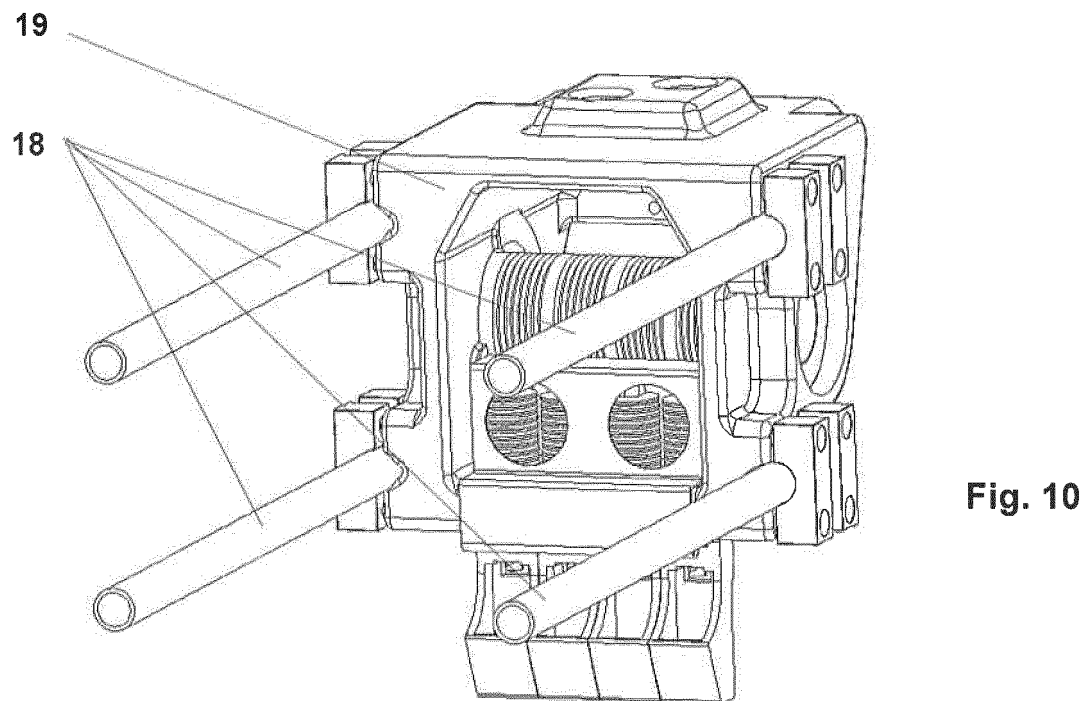
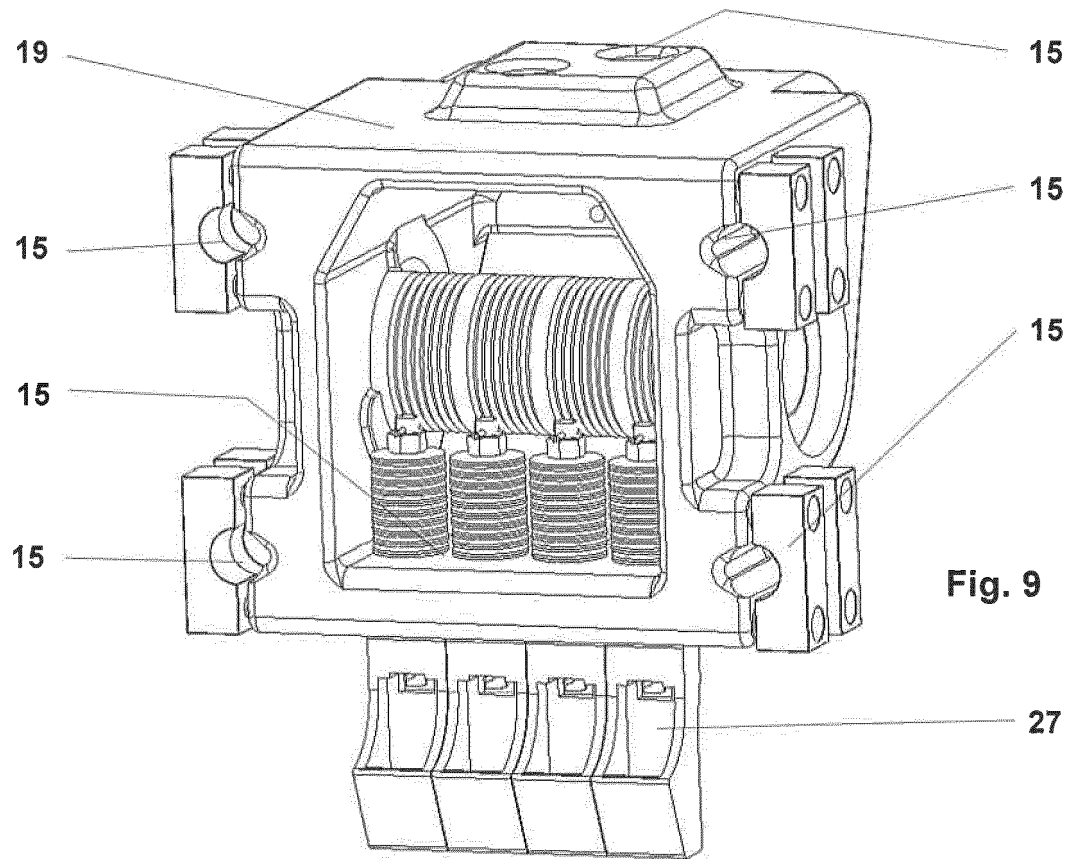


Fig. 8
A - A





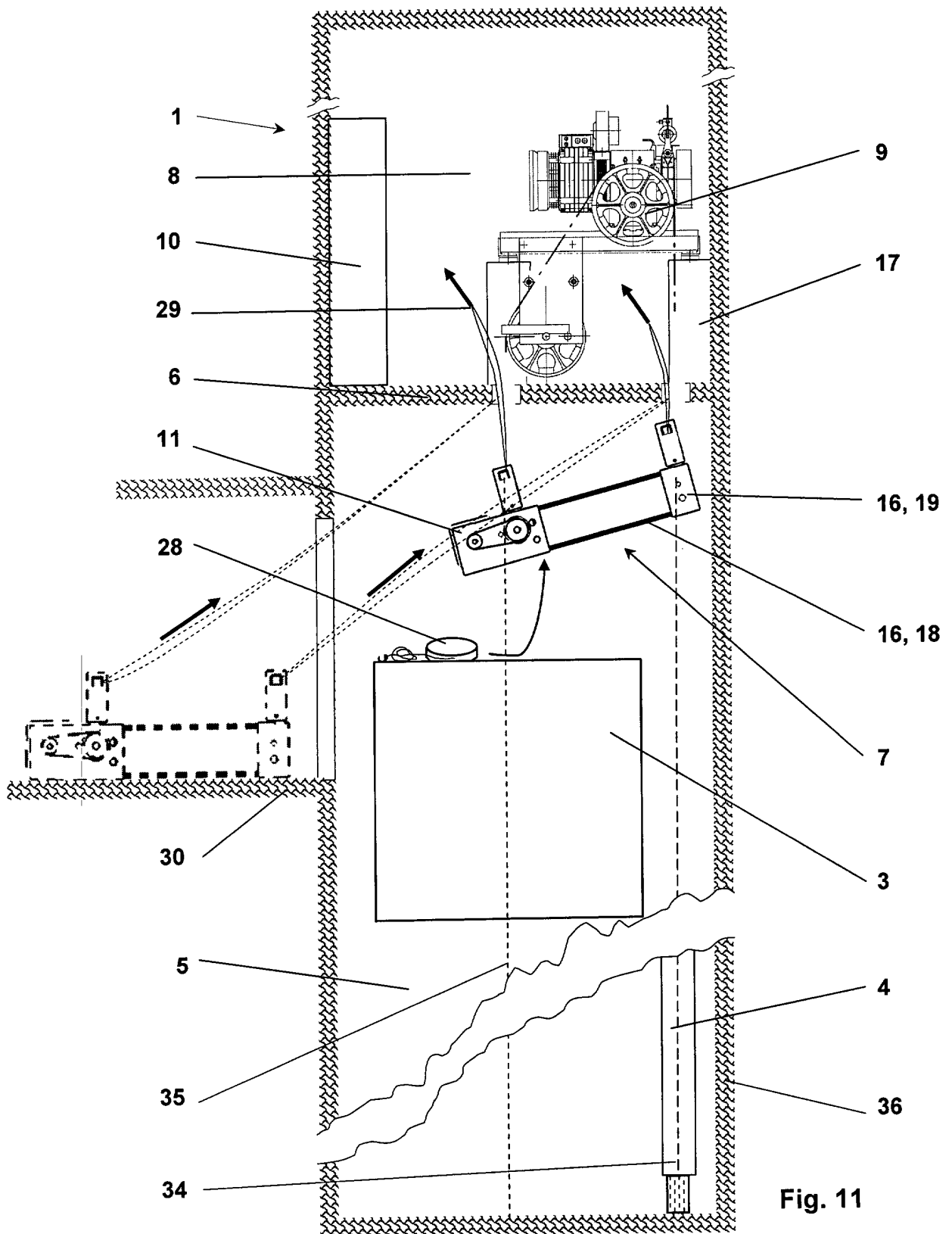
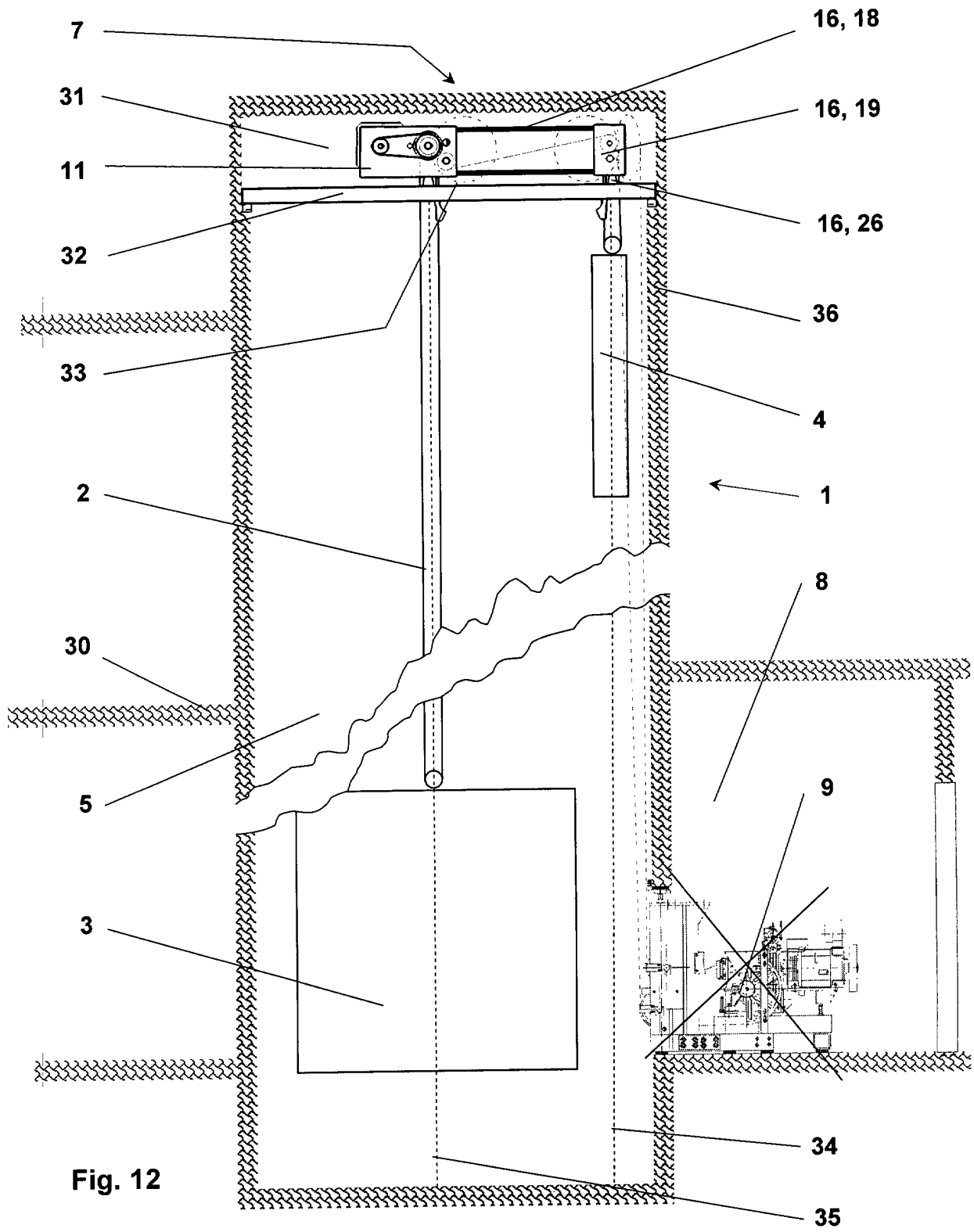


Fig. 11



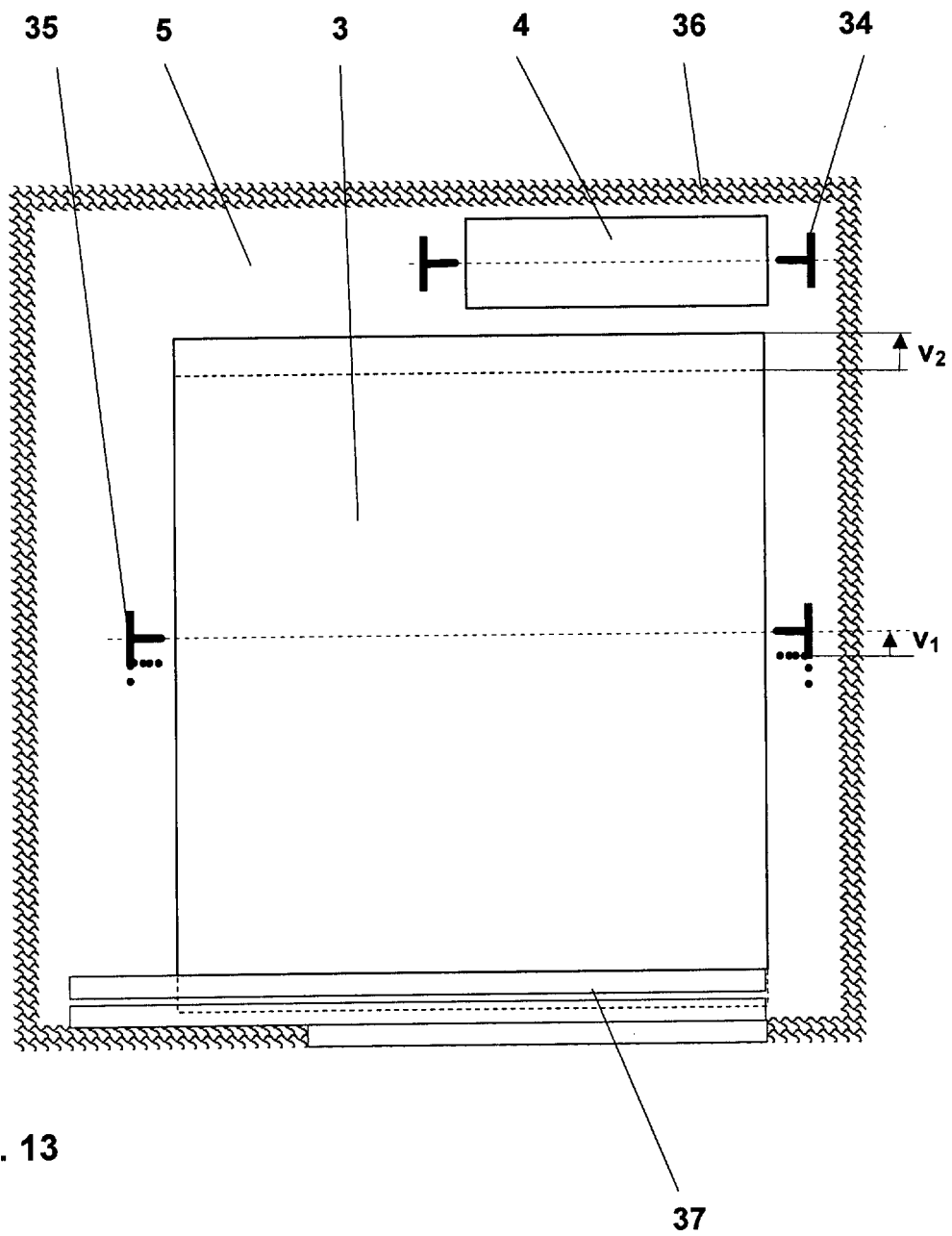


Fig. 13

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 2003276970 B [0005]
- JP 2001220078 B [0005]