



**EP 1 400 477 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**  
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**21.03.2012 Patentblatt 2012/12**

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

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**17.05.2006 Patentblatt 2006/20**

(21) Anmeldenummer: **03019433.6**

(22) Anmeldetag: **28.08.2003**

**(54) Anordnung von Antriebsmaschine einer Aufzugsanlage**

Positioning of a driving machine for elevators

Positionnement de machine d'entraînement d'ascenseur

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

(72) Erfinder:  
• Kocher, Johannes  
6044 Urdigenwill (CH)  
• Hoerler, Marco  
6596 Gordola (CH)  
• Schmid, Michael  
6370 Stans (CH)

(30) Priorität: **05.09.2002 EP 02405768**

(74) Vertreter: Preissner, Nicolaus et al  
Flügel Preissner Kastel Schober  
Patentanwälte  
Postfach 31 02 03  
80102 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.03.2004 Patentblatt 2004/13**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 197 466 WO-A-99/43593**

(60) Teilanmeldung:  
**05107200.7 / 1 591 404  
05112240.6 / 1 640 308**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Aufzugsanlage und auf ein Verfahren zur Anordnung einer Antriebsmaschine einer Aufzugsanlage gemäss der Definition der Patentansprüche.

**[0002]** Eine Aufzugsanlage, bei der eine Antriebsmaschine eine Kabine und ein Gegengewicht über ein Antriebsseil verfährt und welche Aufzugsanlage keinen separaten Maschinenraum benötigt, ist aus dem Gebrauchsmuster JP-50297/1992 bekannt. Als Führung für Kabine und Gegengewicht dienen zwei vertikale Säulen in Form von selbsttragenden U-Profilen. Die Säulen sind an ihrem oberen Ende mit einer horizontalen Traverse abgeschlossen, auf der die Antriebsmaschine montiert ist. Durch das Wegfallen des Maschinenraums weist diese Aufzugsanlage den Vorteil geringerer Gestehungskosten auf.

**[0003]** Auch US 2002/0070080 zeigt eine Aufzugsanlage, die keinen separaten Maschinenraum benötigt. Die Aufzugsanlage hat zwei Gegengewichtsführungen und eine erste Kabinenführungsschiene, die auf einer ersten Seite der Kabine angeordnet sind. Eine zweite Kabinenführungsschiene ist auf einer zweiten Seite der Kabine angeordnet, die der ersten Seite gegenüberliegt. Ein Querträger verbindet die oberen Enden der beiden Kabinenführungsschienen, und eine Traverse verbindet die oberen Enden der Gegengewichtsführungsschienen. Die Traverse ist mit der ersten Kabinenführungsschiene verbunden und trägt einen Antrieb, der zwischen zwei Treibscheiben angeordnet ist.

**[0004]** Das Patent EP-1045811 zeigt eine Aufzugsanlage, bei der eine die Antriebsmaschine tragende Traverse an insgesamt vier Führungen für Kabine und Gegengewicht befestigt ist. Auf diese Weise wird die gesamte vertikale Gewichtskraft von Antriebsmaschine, Kabine und Gegengewicht ausschliesslich über diese Führungen auf den Schachtboden geleitet und dort abgestützt. Dabei finden preiswerte, konventionelle Führungen Verwendung. Hinzu kommt der weitere Vorteil, dass die Antriebsmaschine keine Biegemomente auf die tragenden Führungen ausübt, da durch diese Anordnung und Befestigung nur vertikale Kräfte auf die Führungen wirken. Nachteilig an dieser Aufzugsanlage ist die Einschränkung der Anordnung der Antriebsmaschine auf den seitlichen Schachtbereich, in dem die Führungen verlaufen.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Aufzugsanlage mit flexibler Anordnung der Antriebsmaschine bereit zu stellen. Die Antriebsmaschine soll weitgehend im gesamten Schachtbereich oberhalb von Kabine und Gegengewicht frei wählbar anzuordnen sein. Die Antriebsmaschine soll platzsparend angeordnet und von kleinen Abmessungen sein.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss der Definition der Patentansprüche gelöst.

**[0007]** Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit Kabine und Gegengewicht und einem Schacht. Sie weist

eine auf einer Traverse montierte Antriebsmaschine auf. Die Traverse ist über zwei Endbereiche an je einer Gegengewichtsführung befestigt und sie ist mit einem mittleren Bereich an einer Kabinenführung befestigt.

**[0008]** Die zwei Gegengewichtsführungen und eine Kabinenführung spannen im Schacht ein weitgehend horizontales Dreieck auf. Die Antriebsmaschine ist von länglicher und kompakter Form. Vorteilhafterweise weist die Antriebsmaschine zwei Treibscheiben auf, welche symmetrisch, links und rechts von einer horizontalen Verbindenden der Kabinenführungen angeordnet sind.

**[0009]** Durch diese im Dreieck symmetrische Anordnung der Führungen werden Gewichtskräfte der Antriebsmaschine sowie beim Betrieb der Antriebsmaschine auftretende Biegemomente effektiv aufgenommen und über die Traverse und die Führungen in den Schachtboden geleitet. Die Antriebsmaschine lässt sich auf der Fläche dieses Dreiecks frei wählbar entweder weitgehend oberhalb des Gegengewichts und/oder weitgehend oberhalb der Kabine anordnen. Diese Flexibilität hinsichtlich der Anordnung der Antriebsmaschine wird durch Grösse und Form der Traverse und/oder die Anzahl der verwendeten Umlenkrollen und/oder die Art des verwendeten Treibmittels ermöglicht.

**[0010]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand beispielhafter Ausführungsformen gemäss der **Fig. 1 bis 8** im Detail erläutert. Hierbei zeigen:

**Fig. 1** eine schematische Darstellung der Dreiecks-Anordnung von Führungen einer Aufzugsanlage,

**Fig. 2** eine perspektivische Ansicht eines Teils eines ersten Ausführungsbeispiels der Anordnung einer getriebelosen Antriebsmaschine in 2:1-Aufhängung und in der vertikalen Projektion oberhalb des Gegengewichts,

**Fig. 3** eine schematische Draufsicht eines Teils des ersten Ausführungsbeispiels der Anordnung der Antriebsmaschine gemäss **Fig. 2**,

**Fig. 4** eine schematische Ansicht eines Teils des ersten Ausführungsbeispiels der Anordnung der Antriebsmaschine in 2:1-Aufhängung gemäss **Fig. 2 und 3**,

**Fig. 5** eine schematische Draufsicht eines Teils eines zweiten Ausführungsbeispiels der Anordnung einer getriebelosen Antriebsmaschine in 2:1-Aufhängung und in der vertikalen Projektion oberhalb von Gegengewicht und/oder Kabine,

**Fig. 6** eine schematische Ansicht eines Teils des zweiten Ausführungsbeispiels der Anordnung der Antriebsmaschine in 2:1-Aufhängung gemäss **Fig. 5**,

**Fig. 7** eine schematische Draufsicht eines Teils eines dritten Ausführungsbeispiels der Anordnung einer getriebelosen Antriebsmaschine in 2:1-Aufhängung und in der vertikalen Projektion oberhalb der Kabine,

**Fig. 8** eine schematische Ansicht eines Teils eines

dritten Ausführungsbeispiels der Anordnung der Antriebsmaschine in 1: 1 -Aufhängung gemäss **Fig. 7**,

**[0011]** Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung der Dreiecks-Anordnung von Führungen 5, 5', 9, 9' einer Aufzugsanlage. Die Aufzugsanlage ist bspw. in einem weitgehend vertikalen Schacht 10 angeordnet. Der Schacht 10 weist bspw. einen rechteckigen Querschnitt mit vier Wänden auf. Im Schacht sind weitgehend vertikal angeordnete Kabinenführungen 5, 5' und Gegengewichtsführungen 9, 9' befestigt. Zwei Kabinenführungen führen eine Kabine 11 und zwei Gegengewichtsführungen führen ein Gegengewicht 12. Die Führungen sind an nächstliegenden Wänden befestigt. Die zwei Gegengewichtsführungen 9, 9' und eine erste Kabinenführung 5 sind an einer ersten Wand befestigt. Die zweite Kabinenführung 5' ist an einer zweiten Wand befestigt. Die zweite Wand liegt der ersten Wand gegenüber. Die erste Kabinenführung 5 ist weitgehend mittig zwischen den zwei Gegengewichtsführungen 9, 9' angeordnet. Die Führungen sind aus bewährten Materialien wie Stahl. Die Befestigung der Führungen an den Wänden erfolgt bspw. über Schraubverbindungen. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung lassen sich auch andere Schachtgeometrien mit quadratischem-, ovalem- bzw. rundem Querschnitt realisieren.

**[0012]** Die zwei Gegengewichtsführungen 9, 9' und jeweils eine der beiden Kabinenführungen 5, 5' spannen im Schacht 10 ein weitgehend horizontales Dreieck T auf. Die horizontale Verbindende zwischen den beiden Gegengewichtsführungen bildet eine erste Seite des Dreiecks T. Die horizontalen Verbindenden zwischen einer Gegengewichtsführung und einer Kabinenführung bilden zweite- und dritte Seiten des Dreiecks T. Vorteilhafterweise ist die horizontale Verbindende der Gegengewichtsführungen länger als eine horizontale Verbindende der Kabinenführungen, so dass ein Dreieck T bestehend aus Führungen 9, 9', 5 der ersten Wand einen der horizontalen Verbindenden der Gegengewichtsführungen 9, 9' gegenüberliegenden stumpfen Winkel aufweist bzw. dass ein Dreieck T bestehend aus den Gegengewichtsführungen 9, 9' der ersten Wand und einer Kabinenführung 5' der zweiten Wand einen der horizontalen Verbindenden der Gegengewichtsführungen 9, 9' gegenüberliegenden spitzen Winkel aufweist. Vorteilhafterweise schneidet die horizontale Verbindende der Kabinenführungen die horizontale Verbindende der Gegengewichtsführungen weitgehend mittig, so dass das Dreieck T weitgehend gleichschenklig ist.

**[0013]** Die **Fig. 2 bis 8** zeigen eine Antriebsmaschine 1, 2, 3, 3', 4, 40 mit zwei Treibscheiben 3, 3' auf. Vorteilhafterweise sind die Treibscheiben 3, 3' über eine Welle 4 mit einem Motor 1 und einer Bremse 2 wirkverbunden. Vorteilhafterweise sind Motor und Bremse an zwei Endbereichen der Welle angeordnet und die Treibscheiben sind zwischen Motor und Bremse in einem mittleren Bereich der Welle angeordnet. Eine Steuerung und/

oder ein Umformer der Aufzugsanlage ist in einem Schaltkasten 6 vorteilhafterweise an einer Wand im Schacht 10 angeordnet. In den Ausführungsformen gemäss **Fig. 2 bis 8** ist die Antriebsmaschine getriebelos und von länglicher Form, d.h in einer Ebene senkrecht zur Achse der Welle 4 gesehen, ist der Durchmesser der Antriebsmaschine geringer als die Länge der Antriebsmaschine.

**[0014]** Vorteilhafterweise sind zwei Treibscheiben 3, 3' symmetrisch, links und rechts von einer horizontalen Verbindenden der Kabinenführungen 5, 5' angeordnet. Vorteilhafterweise sind die Treibscheiben 3, 3' im Durchmesser kleiner als das Motorgehäuse und/oder das Bremsgehäuse.

**[0015]** Die weitgehend horizontal im Schacht angeordnete Antriebsmaschine verfährt die über mindestens ein Treibmittel 19, 19' miteinander verbundene Kabine und Gegengewicht im Schacht. Das Treibmittel weisen zwei Enden 18, 18' auf. Das Treibmittel ist ein Seil und/oder

ein Riemen von beliebiger Natur. Die lasttragenden Bereiche des Treibmittels bestehen aus Metall wie Stahl und/oder Kunststoff wie Aramid. Das Seil kann ein Einzel- oder Mehrfachseil sein, auch kann das Seil eine aussenseitige Schutzhülle aus Kunststoff aufweisen. Der Riemen kann flach und aussenseitig unstrukturiert glatt oder bspw. in Keilrippen bzw. Zahnriemen strukturiert sein. Vorteilhafterweise werden zwei Treibmittel verwendet.

**[0016]** Ein jedes der Enden des Treibmittels ist entweder an einer Schachtwand/Schachtdecke und/oder an einer Kabinenführung und/oder an einer Gegengewichtsführung und/oder an einer Traverse 8 und/oder an der Kabine und/oder am Gegengewicht fixiert. Vorteilhafterweise werden die Enden des Treibmittels über elastische Zwischenelemente zum Dämpfen von Körperschall fixiert. Die Zwischenelemente sind bspw. Federlemente, die die Übertragung von als unangenehm wahrgenommenen Schwingungen vom Treibmittel in die Schachtwand/Schachtdecke und/oder Kabinenführung und/oder Gegengewichtsführung und/oder Traverse und/oder Kabine und/oder Gegengewicht verhindern. Mehrere beispielhafte Ausführungsformen von Fixierungen der Enden des Treibmittels werden unterschieden:

**45** - In der Ausführungsform gemäss **Fig. 3 und 4** ist ein erstes Ende 18 des Treibmittels an der Schachtwand/Schachtdecke und/oder an der Kabinenführung 5' befestigt und ein zweites Ende 18' des Treibmittels ist an der Schachtwand/Schachtdecke und/oder an der Traverse 8 und/oder an der Kabinenführung 5 befestigt.

**50** - In den Ausführungsformen gemäss **Fig. 5 und 6** sind ein oder beide Enden 18, 18' des Treibmittels an der Schachtwand/Schachtdecke und/oder an der Kabinenführung und/oder an der Traverse befestigt.

- In der Ausführungsform gemäss **Fig. 7 und 8** ist ein

erstes Ende 18 des Treibmittels an der Kabine 11 befestigt und ein zweites Ende 18 des Treibmittels ist am Gegengewicht 12 befestigt.

**[0017]** Gemäss den Ausführungsbeispielen bewegen zwei Treibscheiben zwei Treibmittel über Haftriebung. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann auch andere Antriebsmaschinen sowie andere Antriebsverfahren als in den Beispielen dargestellt verwenden. Auch kann der Fachmann ein Treibritzel verwenden, welches Treibritzel im formschlüssigen Eingriff mit einem Zahnriemen als Treibmittel ist.

**[0018]** Mehrere beispielhafte Ausführungsformen von Umhängungen werden unterschieden:

- Im ersten Ausführungsbeispiel gemäss **Fig. 2 bis 4**, im zweiten Ausführungsbeispiel gemäss **Fig. 5 und 6** sind die Kabine und Gegengewicht 2:1 umgehängt. Bei der 2:1 Umhängung der Kabine 11 sind an der Kabine 11 mehrere Umlenkrollen 13, 13', 14, 14' angebracht. Bei der 2:1 Umhängung des Gegengewichts 12 ist am Gegengewicht 12 mindestens eine Umlenkrolle 17, 17' angebracht. Vorteilhafterweise ist die Antriebsmaschine in einem Bereich weitgehend oberhalb der Wegstrecke des Gegengewichts, d.h. in der vertikalen Projektion oberhalb des Gegengewichts angeordnet. Vorteilhafterweise ist die Antriebsmaschine in einem Bereich weitgehend vollständig oberhalb der Wegstrecke der Kabine angeordnet. Vorteilhafterweise ist die Antriebsmaschine in einem Bereich weitgehend oberhalb der Wegstrecke des Gegengewichts und der Kabine, d.h. in der vertikalen Projektion oberhalb des Gegengewichts und der Kabine angeordnet.
  
- Im dritten Ausführungsbeispiel gemäss **Fig. 7 und 8** sind Kabine und Gegengewicht 1:1 umgehängt. Vorteilhafterweise ist die Antriebsmaschine im dritten Ausführungsbeispiel in einem Bereich weitgehend oberhalb der Wegstrecke der Kabine, d.h. in der vertikalen Projektion oberhalb der Kabine angeordnet. Vorteilhafterweise ist die Antriebsmaschine im dritten Ausführungsbeispiel vollständig oberhalb der Wegstrecke der Kabine angeordnet.

**[0019]** **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Ansicht eines Teils eines ersten Ausführungsbeispiels der Anordnung einer getriebelosen Antriebsmaschine 1, 2, 3, 3', 4. Die Antriebsmaschine ist auf der weitgehend horizontal im Schacht 10 angeordneten Traverse 8 montiert. Die Traverse ist bspw. ein länglicher Vierkant aus bewährten Materialien wie Stahl. In diesem ersten Ausführungsbeispiel ist die Traverse an den Gegengewichtsführungen 9, 9' und an der Kabinenführung 5 der ersten Wand befestigt. Vorteilhafterweise ist die Traverse über zwei Endbereiche an den Gegengewichtsführungen und über einen mittleren Bereich an einer Kabinenführung befestigt. Die Befestigung der Traverse an diesen drei Führungen

erfolgt in den drei Befestigungsbereichen bspw. über Schraubverbindungen.

**[0020]** Vorteilhafterweise ist die Antriebsmaschine indirekt über eine Konsole 7 auf der Traverse 8 montiert. 5 Vorteilhafterweise ist die Konsole am mittleren Bereich der Traverse montiert. Bspw. ist die Konsole über Füsse 7.5, 7.6 auf der Traverse 8 montiert. Die Konsole besteht bspw. aus Flachkant bzw. Vierkant aus bewährten Materialien wie Stahl und ist bspw. über Schraubverbindungen 10 auf der Traverse montiert. Vorteilhafterweise ist die Antriebsmaschine über ein Motorgehäuse und ein Bremsgehäuse an der Konsole befestigt. Vorteilhafterweise ist das Motorgehäuse an einer ersten Konsolenhalterung 7.1 und das Bremsgehäuse an einer zweiten 15 Konsolenhalterung 7.2 befestigt. Die beiden Konsolenhalterungen 7.1, 7.2 sind bspw. über Streben 7.3, 7.4 biegesteif bezüglich der Achse der Welle 4 miteinander verbunden. Vorteilhafterweise umfassen die Konsolenhalterungen 7.1, 7.2 zumindestens bereichsweise Begrenzungen des Motorgehäuses bzw. des Bremsgehäuses. Bspw. umfassen die Konsolenhalterungen 7.1, 7.2 Stirnflächen des Motorgehäuses bzw. des Bremsgehäuses. Vorteilhafterweise sind Motor 1 und Bremse 2 in einem Bereich weitgehend außerhalb einer Umhüllenden der Konsole 7 angeordnet, während die Treibscheiben 3, 3' in einem Bereich weitgehend innerhalb der Umhüllenden der Konsole 7 angeordnet sind.

**[0021]** Die Traverse 8 ist zumindestens an den Eckpunkten des Dreiecks T befestigt. Vorteilhafterweise liegt 30 die Traverse 8 mit zwei Endbereichen auf den Gegengewichtsführungen 9, 9' auf und mit dem mittleren Bereich liegt sie seitlich an Kabinenführung 5 an.

**[0022]** Mehrere beispielhafte Ausführungsformen von Traversenbefestigungen werden unterschieden:

- 35 - Im Ausführungsbeispiel gemäss **Fig. 2 bis 4** - wo die Antriebsmaschine in einem Bereich weitgehend oberhalb der Wegstrecke des Gegengewichts angeordnet ist - ist die Traverse 8 an den Gegengewichtsführungen 9, 9' und an der Kabinenführung 5 der ersten Wand befestigt, welche den Gegengewichtsführungen 9, 9' sowie der Kabinenführung 5 am nächsten liegt. Die Traverse hat die Form eines Rechtecks.
  
- 40 - Im Ausführungsbeispiel **Fig. 5 bis 8** - wo die Antriebsmaschine in einem Bereich weitgehend oberhalb der Wegstrecke von Gegengewicht und/oder Kabine angeordnet ist - ist die Traverse 8 an den Gegengewichtsführungen 9, 9' an der Kabinenführung 5 der ersten Wand befestigt. Die Traverse hat in den Ausführungsbeispielen gemäss **Fig. 5 bis 8** eine Dreiecksform mit geraden oder gebogenen Seiten.

**[0023]** Die Konsole 7 und die Treibscheiben 3, 3' sind vorteilhafterweise in einem zentralen Bereich des Dreiecks T angeordnet. Vorteilhafterweise ist die Konsole am

mittleren Bereich der Traverse montiert. Bspw. sind im ersten Ausführungsbeispiel gemäss **Fig. 2** die Füsse 7.5, 7.6 der Konsole 7 beidseitig der Kabinenführung 5, 5' und weitgehend gleich beabstandet von der Kabinenführung 5, 5' an der Traverse 8 montiert. Bspw. sind die Treibscheiben 3, 3' beidseitig der Kabinenführung 5, 5' und weitgehend gleich beabstandet von der Kabinenführung 5, 5' auf der Welle 4 angeordnet.

**[0024]** Die Antriebsmaschine lässt sich somit auf der Fläche des Dreiecks T frei wählbar entweder weitgehend oberhalb des Gegengewichts und/oder weitgehend oberhalb der Kabine anordnen. Durch diese im Dreieck T symmetrische Anordnung der Führungen werden Gewichtskräfte der Antriebsmaschine sowie beim Betrieb der Antriebsmaschine auftretende Biegemomente bspw. von der Konsole effektiv aufgenommen und über die Traverse und die Führungen in den Schachtboden geleitet. Die Führungen sind bspw. über Fussplatten auf dem Schachtboden abgestützt.

**[0025]** Bspw. nimmt im Ausführungsbeispiel gemäss **Fig. 2** die erste Konsolenhalterung 7.1 vom Motor 1 herührende Antriebskräfte auf und die zweite Konsolenhalterung 7.2 nimmt von der Bremse 2 herührende Bremskräfte auf. Auch nehmen die beiden Konsolenhalterungen 7.1, 7.2 die von den Treibscheiben 3, 3' herührende Kräfte auf. Vorteilhafterweise sind die zwei Treibscheiben 3, 3' symmetrisch, links und rechts von der horizontalen Verbindenden der Kabinenführungen 5, 5' angeordnet.

**[0026]** Auch lassen sich in den Ausführungsbeispielen gemäss **Fig. 5 bis 8** - wo im Bereich oberhalb des Gegengewichts und/oder weitgehend oberhalb der Kabine mindestens eine Umlenkrolle 15, 15', 16, 16' vorgesehen ist - von dieser Umlenkrolle herührende Kräfte von der Traverse 8 aufnehmen. Vorteilhafterweise ist diese Umlenkrolle an der Traverse 8 bzw. an der Konsole 7 befestigt. Vorteilhafterweise sind Paare von Umlenkrollen 15, 15', 16, 16' symmetrisch, links und rechts von der horizontalen Verbindenden der Kabinenführungen 5, 5' angeordnet. Durch die Anzahl und Position der Umlenkrollen wird eine Flexibilität bei der Anordnung der Antriebsmaschine auf der Fläche des Dreiecks ermöglicht. Insbesondere lässt sich eine hohe Ausnutzung des Schachtvolumens realisieren, wobei Totvolumen weitgehend vermieden wird. Auch lässt sich die Anordnung der Antriebsmaschine gerade bei Modernisierungen an vorgegebene Schachtverhältnisse flexibel anpassen, welche Flexibilität somit die Verwendung von Standardteilen ermöglicht und kostenträchtige Sonderlösungen vermeidet.

## Patentansprüche

### 1. Aufzugsanlage

mit einer Kabine (11) und einem Gegengewicht (12) in einem Schacht (10),  
die Kabine (11) ist von einer ersten Kabinenführung

(5) und von einer zweiten Kabinenführung (5') und das Gegengewicht (10) ist von zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') geführt,

die weitgehend vertikal angeordneten Führungen (5, 5', 9, 9') sind an nächstliegenden Wänden im Schacht (10) befestigt, wobei die zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') und die erste Kabinenführung (5) an eine erste Wand und die zweite Kabinenführung (5') an eine zweite Wand befestigt sind, welche zweite Wand der ersten Wand gegenüber liegt,

die zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') und jeweils eine der beiden Kabinenführungen (5, 5') spannen im Schacht (10) ein weitgehend horizontales Dreieck (T) auf, wobei eine horizontale Verbindende zwischen den beiden Gegengewichtsführungen eine erste Seite des Dreiecks (T) bildet und jeweils eine weitere horizontale Verbindende zwischen jeweils einer der Gegengewichtsführungen (9, 9') und einer der beiden Kabinenführungen (5, 5') eine zweite und dritte Seite des Dreiecks (T) bilden,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die erste Kabinenführung (5) weitgehend mittig zwischen den zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') angeordnet ist,

**dass** die Traverse (8) über zwei Endbereiche an je einer Gegengewichtsführung (9, 9') und mit einem mittleren Bereich an der ersten Kabinenführung (5) befestigt ist, dass die Antriebsmaschine (1, 2, 3, 3', 4, 40) getriebelos ist und zwei Treibscheiben (3, 3') aufweist,

**dass** die zwei Treibscheiben (3, 3') symmetrisch, links und rechts von einer horizontalen Verbindenden der beiden Kabinenführungen (5, 5') angeordnet sind,  
und

**dass** die Treibscheiben über eine Welle (4) mit einem Motor (1) und einer Bremse (2) wirkverbunden sind, wobei die Treibscheiben (3, 3') zwischen dem Motor (1) und der Bremse (2) auf der Welle angeordnet sind.

### 2. Aufzugsanlage gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Antriebsmaschine über ein Motorgehäuse und ein Bremsgehäuse an der Konsole befestigt ist und/oder

**dass** die Treibscheiben weitgehend in einem Bereich innerhalb einer Umhüllenden der Konsole angeordnet sind.

### 3. Aufzugsanlage gemäss einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** die Gegengewichtsführungen und die Kabinenführung ein weitgehend horizontales Dreieck (T) aufspannen und die Traverse an Eckpunkten des Dreiecks befestigt ist.
4. Aufzugsanlage gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kabinenführungen und Gegengewichtsführungen weitgehend vertikal im Schacht angeordnet sind  
und/oder  
**dass** die Traverse weitgehend horizontal im Schacht angeordnet ist  
und/oder  
**dass** die Antriebsmaschine weitgehend horizontal im Schacht angeordnet ist.
- 5
5. Aufzugsanlage gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Antriebsmaschine über eine Konsole (7) an der Traverse montiert ist und  
**dass** die Konsole am mittleren Bereich der Traverse montiert ist.
- 10
6. Aufzugsanlage gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens zwei Treibmittel die Kabine und das Gegengewicht bewegen,  
**dass** jedes Treibmittel zwei Enden aufweist, und  
**dass** ein jedes der Enden der Treibmittel entweder an einer Schachtwand/Schachdecke oder an der Gegengewichtsführung oder an der Kabinenführung oder an der Traverse oder am Gegengewicht oder an der Kabine fixiert ist.
- 15
7. Aufzugsanlage gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens zwei Treibmittel die Kabine und das Gegengewicht bewegen, und  
**dass** die Treibmittel Riemen sind.
- 20
8. Aufzugsanlage gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet**  
**dass** die Kabine 2:1 aufgehängt ist und dass die Antriebsmaschine in einem Bereich oberhalb der Wegstrecke des Gegengewichts angeordnet ist  
oder  
**dass** die Kabine 2:1 aufgehängt ist und dass die Antriebsmaschine in einem Bereich weitgehend oberhalb der Wegstrecke der Kabine angeordnet oder
- 25
9. Verfahren zur Anordnung einer Antriebsmaschine (1, 2, 3, 3', 4, 40) einer Aufzugsanlage, mit einer Kabine, (11) und einem Gegengewicht (12) in einem Schacht (10),  
die Kabine (11) wird von einer ersten Kabinenführung (5) und von einer zweiten Kabinenführung (5') und das Gegengewicht (10) wird von zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') geführt, die weitgehend vertikal angeordneten Führungen (5, 5', 9, 9') werden an nächstliegenden Wänden im Schacht (10) befestigt, wobei die zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') und die erste Kabinenführung (5) an eine erste Wand und die zweite Kabinenführung (5') an eine zweite Wand, welche der ersten Wand gegenüberliegt, befestigt werden, die zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') und jeweils eine der beiden Kabinenführungen (5, 5') spannen im Schacht (10) ein weitgehend horizontales Dreieck (T) auf, wobei eine horizontale Verbindende zwischen den beiden Gegengewichtsführungen eine erste Seite des Dreiecks (T) bildet und jeweils eine weitere horizontale Verbindende zwischen jeweils einer der Gegengewichtsführungen (9, 9') und einer der beiden Kabinenführungen (5, 5') eine zweite und dritte Seite des Dreiecks (T) bilden, eine Antriebsmaschine (1, 2, 3, 3', 4, 40) wird auf einer Traverse (8) montiert und die Traverse (8) wird an den zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') und an der ersten Kabinenführung (5) befestigt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die erste Kabinenführung (5) weitgehend mittig zwischen den zwei Gegengewichtsführungen (9, 9') angeordnet wird,  
**dass** die Traverse (8) über zwei Endbereiche an je einer Gigengewichtsführung (9, 9') und mit einem mittleren Bereich an der ersten Kabinenführung (5) befestigt wird,  
**dass** die Antriebsmaschine (1, 2, 3, 3', 4, 40) getriebelos und mit zwei Treibscheiben (3,3') ausgeführt wird,  
**dass** die zwei Treibscheiben (3, 3') symmetrisch, links und rechts von einer horizontalen Verbindenden der beiden Kabinenführungen (5, 5') angeordnet werden, und  
**dass** die Treibscheiben über eine Welle (4) mit einem Motor (1) und einer Bremse (2) wirkverbunden wird, wobei die Treibscheiben (3, 3') zwischen dem Motor (1) und der Bremse (2) auf der Welle angeordnet werden.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

## Claims

- Lift installation with cage (11) and a counterweight (12) in a shaft (10), the cage (11) is guided by a first cage guide (5) and by a second cage guide (5') and the counterweight (12) is guided by two counterweight guides (9, 9'), the substantially vertically arranged guides (5, 5', 9, 9') are fastened to adjacent walls in the shaft (10), wherein the two counterweight guides (9, 9') and the first cage guide (5) are fastened to a first wall and the second cage guide (5') to a second wall, which second wall is opposite the first wall, the two counterweight guides (9, 9') and a respective one of the two cage guides (5, 5') define in the shaft (10) a substantially horizontal triangle (T), wherein a horizontal connecting line between the two counterweight guides forms a first side of the triangle (T) and a respective further horizontal connecting line between a respective one of the counterweight guides (9, 9') and one of the two cage guides (5, 5') forms, respectively, a second and third side of the triangle (T), with a drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) mounted on a crossbeam (8), which crossbeam (8) is fastened to the two counterweight guides (9, 9') and to the first cage guide (5), **characterised in that** the first cage guide (5) is arranged substantially centrally between the two counterweight guides (9, 9'), that the crossbeam (8) is fastened by way of each of two end regions to a respective one of the counterweight guides (9, 9') and by a central region to the first cage guide (5), that the drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) is gearless and has two drive pulleys (3, 3'), that the two drive pulleys (3, 3') are arranged symmetrically to the left and right of a horizontal connecting line of the two cage guides (5, 5') and that the drive pulleys are operatively connected with a motor (1) and a brake (2) by way of a shaft (4), wherein the drive pulleys (3, 3') are arranged between the motor (1) and the brake (2) on the shaft. 5
  - Lift installation according to claim 1, **characterised in that** the drive engine is fastened to the bracket by way of a motor housing and a brake housing and/or that the drive pulleys are arranged substantially in a region within an enclosure of the bracket. 10
  - Lift installation according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the counterweight guides and the cage guide span a substantially horizontal triangle (T) and the crossbeam is fastened at the apices of the triangle. 15
  - Lift installation according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the cage guides and counterweight guides are arranged substantially vertically in the shaft and/or that the crossbeam is arranged substantially horizontally in the shaft and/or that the drive engine is arranged substantially horizontally in the shaft. 20
  - Lift installation according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the drive engine is mounted by way of a support (7) at the crossbeam and that the support is mounted at the centre region of the crossbeam. 25
  - Lift installation according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** at least two drive means move the cage and the counterweight, that each drive means has two ends and that each of the ends of the drive means is fixed to a shaft wall or shaft ceiling, to the counterweight guide, to the cage guide, to the crossbeam, to the counterweight or to the cage. 30
  - Lift installation according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** at least two drive means move the cage and the counterweight and that the drive means are belts. 35
  - Lift installation according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the cage is suspended 2:1 and the drive engine is arranged in a region above the travel path of the counterweight, that the cage is suspended 2:1 and the drive engine is arranged in a region substantially above the travel path of the cage, that the cage is suspended 2:1 and the drive engine is arranged in a region above the travel path of the counterweight and the cage or that the cage is suspended 1:1 and the drive engine is arranged in a region substantially above the travel path of the cage. 40
  - Method for arrangement of a drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) of a lift installation with cage (11) and a counterweight (12) in a shaft (10), the cage (11) is guided by a first cage guide (5) and by a second cage guide (5') and the counterweight (12) is guided by two counterweight guides (9, 9'), the substantially vertically arranged guides (5, 5', 9, 9') are fastened to adjacent walls in the shaft (10), wherein the two counterweight guides (9, 9') and the first cage guide (5) are fastened to a first wall and the second cage guide (5') to a second wall, which second wall is opposite the first wall, the two counterweight guides (9, 9') and a respective one of the two cage guides (5, 5') define in the shaft (10) a substantially horizontal triangle (T), wherein a horizontal connecting line between the two counterweight guides forms a first side of the triangle (T) and a respective further horizontal connecting line between a respective one of the counterweight guides (9, 9') and one of the two cage guides (5, 5') forms, respectively, a second and third side of the triangle (T), a drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) is mounted on a crossbeam (8) and the crossbeam (8) is fastened to the two counterweight guides 45
  - Method for arrangement of a drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) of a lift installation with cage (11) and a counterweight (12) in a shaft (10), the cage (11) is guided by a first cage guide (5) and by a second cage guide (5') and the counterweight (12) is guided by two counterweight guides (9, 9'), the substantially vertically arranged guides (5, 5', 9, 9') are fastened to adjacent walls in the shaft (10), wherein the two counterweight guides (9, 9') and the first cage guide (5) are fastened to a first wall and the second cage guide (5') to a second wall, which second wall is opposite the first wall, the two counterweight guides (9, 9') and a respective one of the two cage guides (5, 5') define in the shaft (10) a substantially horizontal triangle (T), wherein a horizontal connecting line between the two counterweight guides forms a first side of the triangle (T) and a respective further horizontal connecting line between a respective one of the counterweight guides (9, 9') and one of the two cage guides (5, 5') forms, respectively, a second and third side of the triangle (T), a drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) is mounted on a crossbeam (8) and the crossbeam (8) is fastened to the two counterweight guides 50
  - Method for arrangement of a drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) of a lift installation with cage (11) and a counterweight (12) in a shaft (10), the cage (11) is guided by a first cage guide (5) and by a second cage guide (5') and the counterweight (12) is guided by two counterweight guides (9, 9'), the substantially vertically arranged guides (5, 5', 9, 9') are fastened to adjacent walls in the shaft (10), wherein the two counterweight guides (9, 9') and the first cage guide (5) are fastened to a first wall and the second cage guide (5') to a second wall, which second wall is opposite the first wall, the two counterweight guides (9, 9') and a respective one of the two cage guides (5, 5') define in the shaft (10) a substantially horizontal triangle (T), wherein a horizontal connecting line between the two counterweight guides forms a first side of the triangle (T) and a respective further horizontal connecting line between a respective one of the counterweight guides (9, 9') and one of the two cage guides (5, 5') forms, respectively, a second and third side of the triangle (T), a drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) is mounted on a crossbeam (8) and the crossbeam (8) is fastened to the two counterweight guides 55

(9, 9') and to the first cage guide (5), **characterised in that** the first cage guide (5) is arranged substantially centrally between the two counterweight guides (9, 9'), that the crossbeam (8) is fastened by way of each of two end regions to a respective one of the counterweight guides (9, 9') and by a central region to the first cage guide (5), that the drive engine (1, 2, 3, 3', 4, 40) is gearless and constructed with two drive pulleys (3, 3'), that the two drive pulleys (3, 3') are arranged symmetrically to the left and right of a horizontal connecting line of the two cage guides (5, 5') and that the drive pulleys are operatively connected with a motor (1) and a brake (2) by way of a shaft (4), wherein the drive pulleys (3, 3') are arranged between the motor (1) and the brake (2) on the shaft.

5

posées symétriquement, à gauche et à droite d'une ligne horizontale reliant les deux guides de cabine (5, 5'),

et **en ce que** les poulies motrices sont en relation fonctionnelle avec un moteur (1) et un frein (2) par l'intermédiaire d'un arbre (4), les poulies motrices (3, 3') étant disposées sur l'arbre entre le moteur (1) et le frein (2).

10

**2.** Installation d'ascenseur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la machine d'entraînement est fixée à la console par l'intermédiaire d'un carter de moteur et d'un carter de frein, et/ou **en ce que** les poulies motrices sont disposées globalement dans une zone située à l'intérieur d'une ligne enveloppante de la console.

15

**3.** Installation d'ascenseur selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** les guides de contrepoids et le guide de cabine définissent un triangle (T) globalement horizontal, et la traverse est fixée au niveau des angles du triangle.

20

**4.** Installation d'ascenseur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les guides de cabine et les guides de contrepoids sont disposés globalement à la verticale dans la gaine, et/ou **en ce que** la traverse est disposée globalement à l'horizontale dans la gaine, et/ou **en ce que** la machine d'entraînement est disposée globalement à l'horizontale dans la gaine.

25

**5.** Installation d'ascenseur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la machine d'entraînement est montée sur la traverse par l'intermédiaire d'une console (7) et **en ce que** la console est montée sur la zone centrale de la traverse.

30

**6.** Installation d'ascenseur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**au moins deux moyens d'entraînement déplacent la cabine et le contrepoids, **en ce que** chaque moyen d'entraînement présente deux extrémités, et **en ce que** chacune des extrémités des moyens d'entraînement est fixée à une paroi de gaine/un plafond de gaine ou au guide de contrepoids ou au guide de cabine ou à la traverse ou au contrepoids ou à la cabine.

35

**7.** Installation d'ascenseur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**au moins deux moyens d'entraînement déplacent la cabine et le contrepoids, et **en ce que** les moyens d'entraînement sont constitués par des courroies.

40

**8.** Installation d'ascenseur selon l'une des revendica-

## Revendications

### 1. Installation d'ascenseur

avec une cabine (11) et un contrepoids (12) dans une gaine (10),

la cabine (11) est guidée par un premier guide de cabine (5) et par un second guide de cabine (5'), et le contrepoids (10) par deux guides de contrepoids (9, 9'),

les guides (5, 5', 9, 9') disposés globalement à la verticale sont fixés dans la gaine (10) aux parois les plus proches, les deux guides de contrepoids (9, 9') et le premier guide de cabine (5) étant fixés à une première paroi tandis que le second guide de cabine (5') est fixé à une seconde paroi, laquelle seconde paroi se trouve en face de la première, les deux guides de contrepoids (9, 9') et l'un des deux guides de cabine (5, 5') définissent dans la gaine (10) un triangle (T) globalement horizontal, une ligne horizontale qui relie les deux guides de contrepoids formant un premier côté du triangle (T) tandis que deux autres lignes horizontales qui relient chacune l'un des guides de contrepoids (9, 9') et l'un des deux guides de cabine (5, 5') forment respectivement des deuxième et troisième côtés du triangle (T),

avec une machine d'entraînement (1, 2, 3, 3', 4, 40) montée sur une traverse (8), laquelle traverse (8) est fixée aux deux guides de contrepoids (9, 9') et au premier guide de cabine (5),

**caractérisée en ce que** le premier guide de cabine (5) est disposé globalement à mi-distance entre les deux guides de contrepoids (9, 9'),

**en ce que** la traverse (8) est fixée, par deux zones d'extrémité, aux guides de contrepoids respectifs (9, 9') et, avec une zone centrale, au premier guide de cabine (5),

**en ce que** la machine d'entraînement (1, 2, 3, 3', 4, 40) est sans réducteur et comporte deux poulies motrices (3, 3'),

**en ce que** les deux poulies motrices (3, 3') sont dis-

45

50

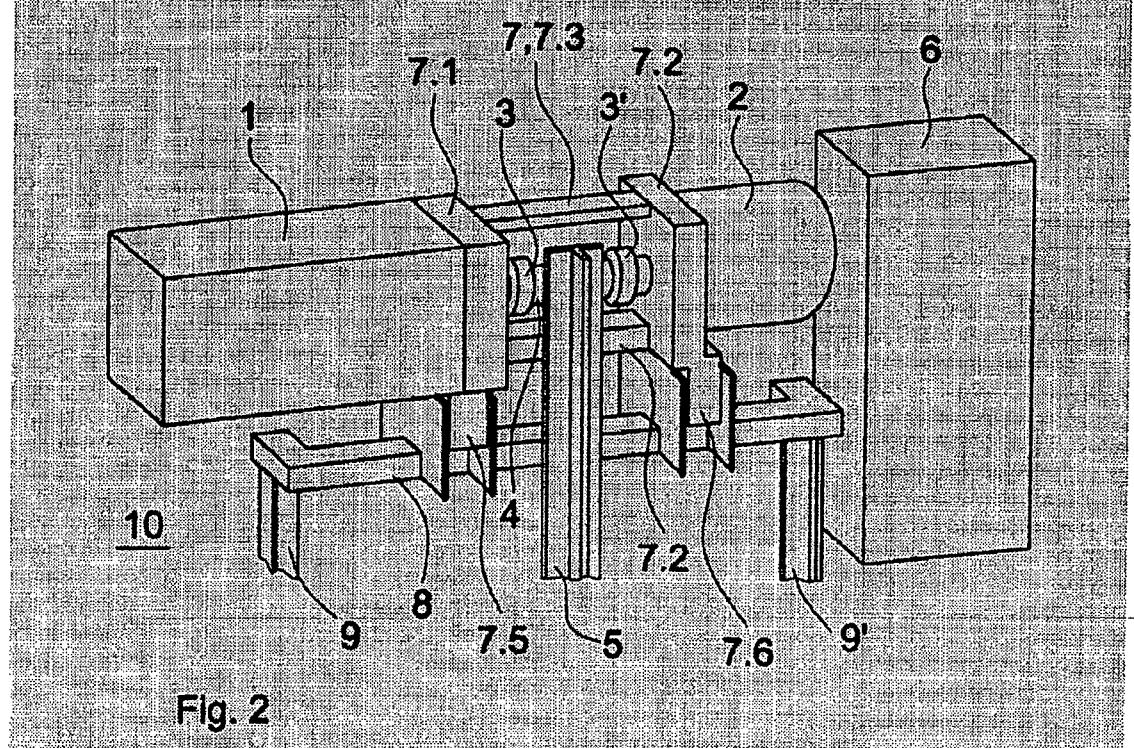
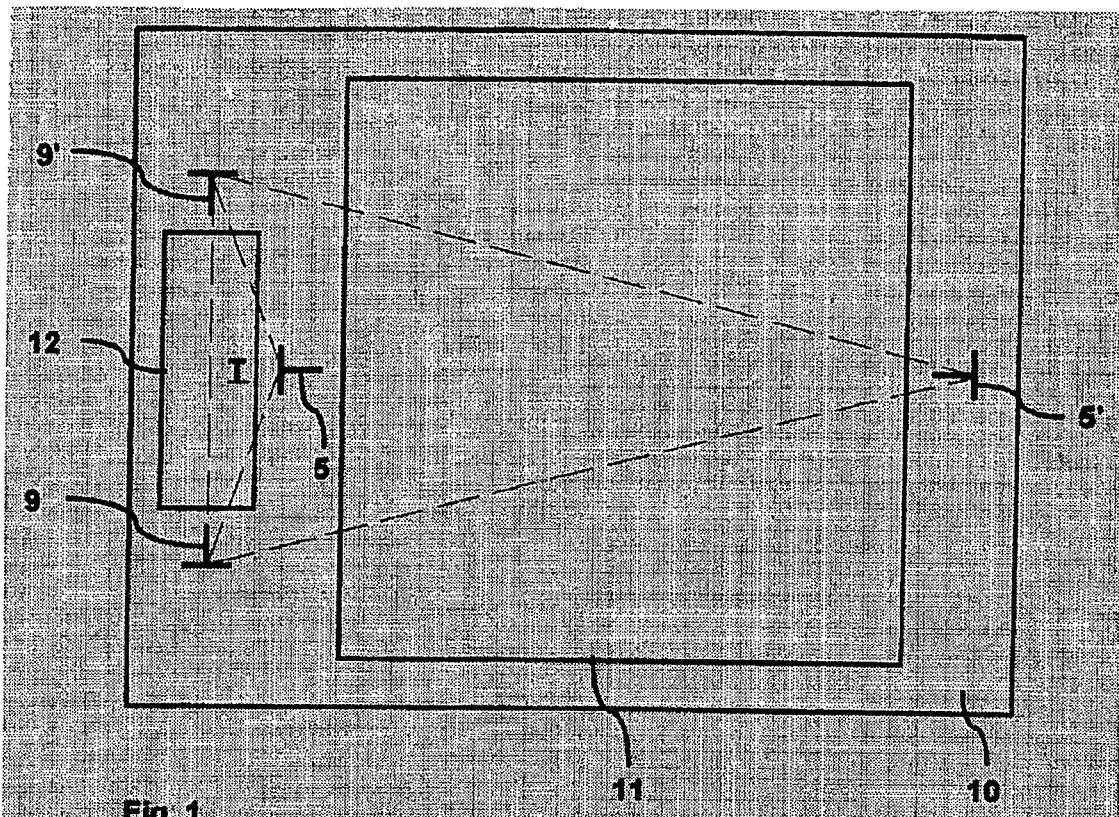
55

8

tions 1 à 7, **caractérisée en ce que** la cabine a une suspension 2:1 et **en ce que** la machine d'entraînement est disposée dans une zone située au-dessus de la trajectoire du contrepoids,  
 ou **en ce que** la cabine a une suspension 2:1 et **en ce que** la machine d'entraînement est disposée dans une zone située globalement au-dessus de la trajectoire de la cabine,  
 ou **en ce que** la cabine a une suspension 2:1 et **en ce que** la machine d'entraînement est disposée dans une zone située au-dessus de la trajectoire du contrepoids et de la cabine,  
 ou **en ce que** la cabine a une suspension 1:1 et **en ce que** la machine d'entraînement est disposée dans une zone située globalement au-dessus de la trajectoire de la cabine.

9. Procédé pour disposer une machine d'entraînement (1, 2, 3, 3', 4, 40) d'une installation d'ascenseur avec une cabine (11) et un contrepoids (12) dans une gaine (10),  
 la cabine (11) est guidée par un premier guide de cabine (5) et par un second guide de cabine (5'), et le contrepoids (10) par deux guides de contrepoids (9, 9'),  
 les guides (5, 5', 9, 9') disposés globalement à la verticale sont fixés dans la gaine (10) aux parois les plus proches, les deux guides de contrepoids (9, 9') et le premier guide de cabine (5) étant fixés à une première paroi tandis que le second guide de cabine (5') est fixé à une seconde paroi qui se trouve en face de la première,  
 les deux guides de contrepoids (9, 9') et l'un des deux guides de cabine (5, 5') définissent dans la gaine (10) un triangle (T) globalement horizontal, une ligne horizontale qui relie les deux guides de contrepoids formant un premier côté du triangle (T) tandis que deux autres lignes horizontales qui relient chacune l'un des guides de contrepoids (9, 9') et l'un des deux guides de cabine (5, 5') forment respectivement des deuxième et troisième côtés du triangle (T),  
 une machine d'entraînement (1, 2, 3, 3', 4, 40) est montée sur une traverse (8) et la traverse (8) est fixée aux deux guides de contrepoids (9, 9') et au premier guide de cabine (5),  
**caractérisé en ce que** le premier guide de cabine (5) est disposé globalement à mi-distance entre les deux guides de contrepoids (9, 9'),  
**en ce que** la traverse (8) est fixée, par deux zones d'extrémité, aux guides de contrepoids respectifs (9, 9') et, avec une zone centrale, au premier guide de cabine (5),  
**en ce que** la machine d'entraînement (1, 2, 3, 3', 4, 40) est réalisée sans réducteur et est pourvue de deux poulies motrices (3, 3'),  
**en ce que** les deux poulies motrices (3, 3') sont disposées symétriquement, à gauche et à droite d'une

ligne horizontale reliant les deux guides de cabine (5, 5'),  
 et **en ce que** les poulies motrices sont en relation fonctionnelle avec un moteur (1) et un frein (2) par l'intermédiaire d'un arbre (4), les poulies motrices (3, 3') étant disposées sur l'arbre entre le moteur (1) et le frein (2).



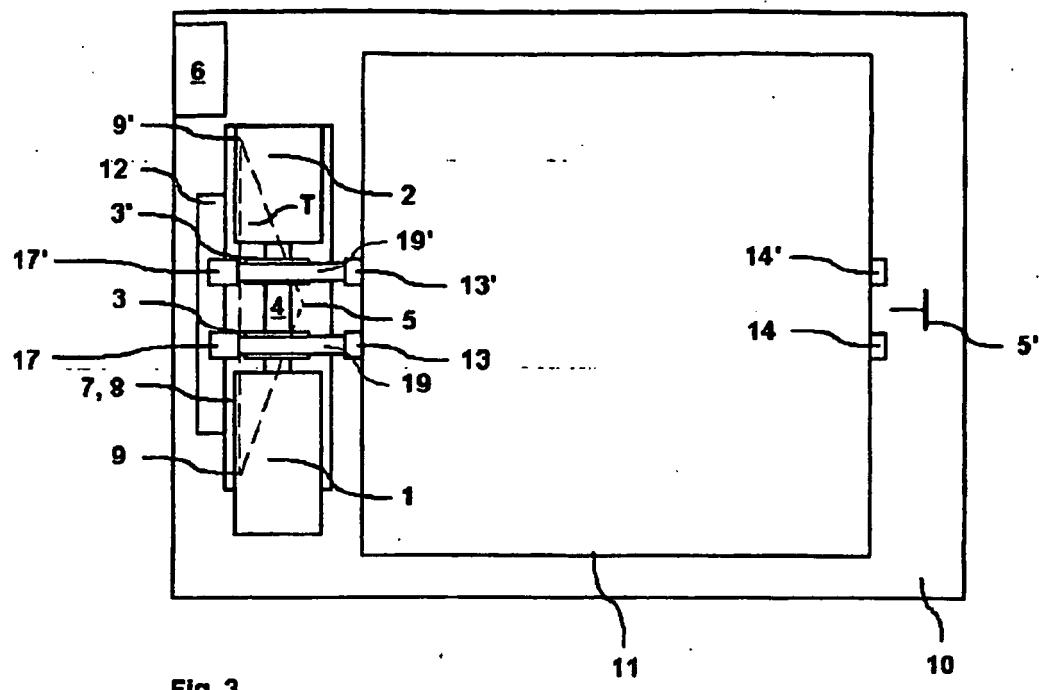


Fig. 3

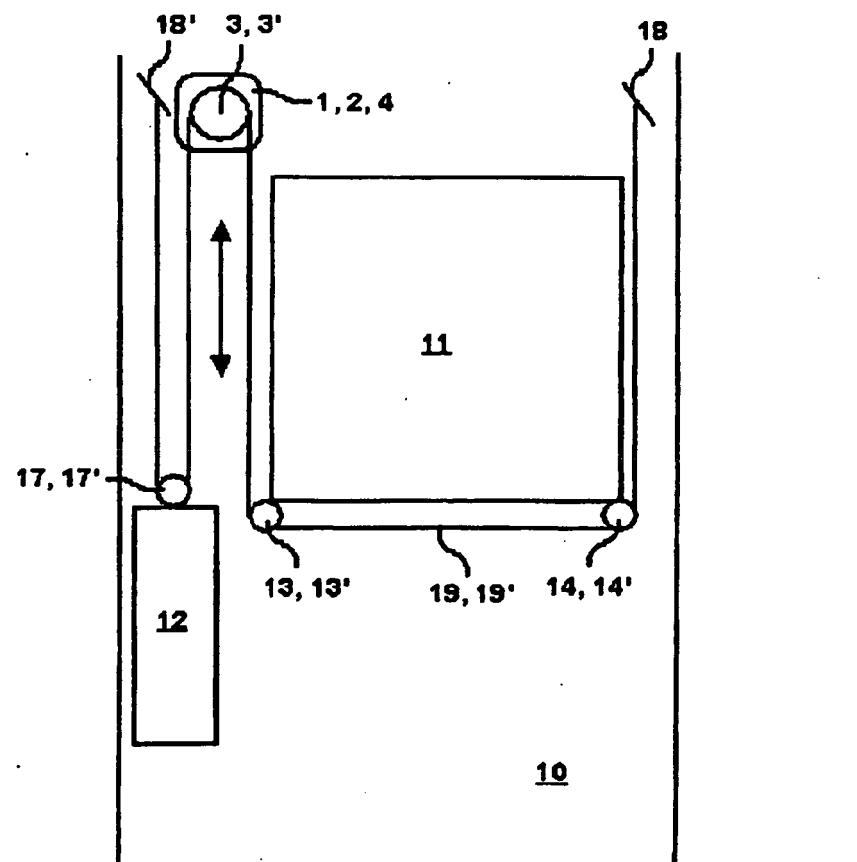


Fig. 4

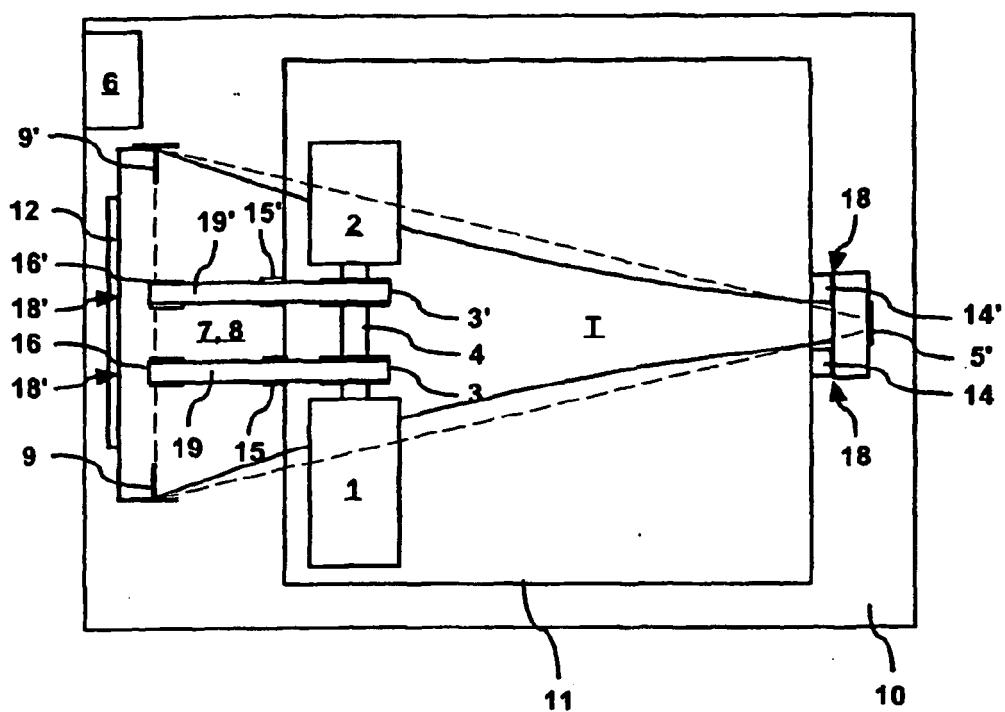


Fig. 5

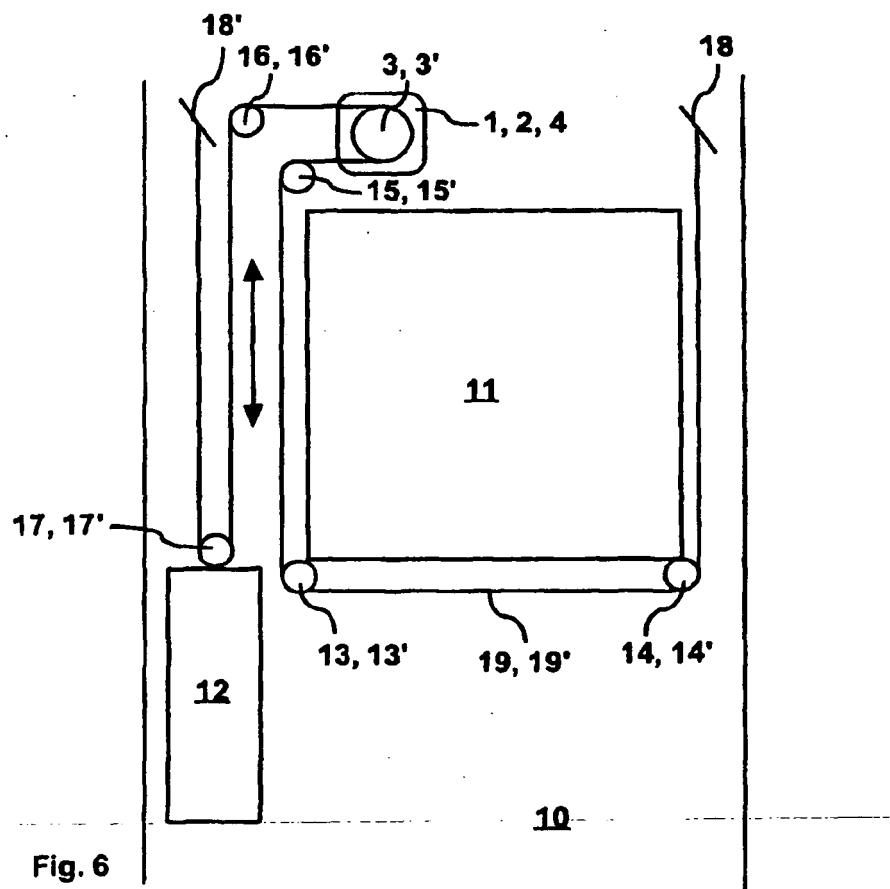
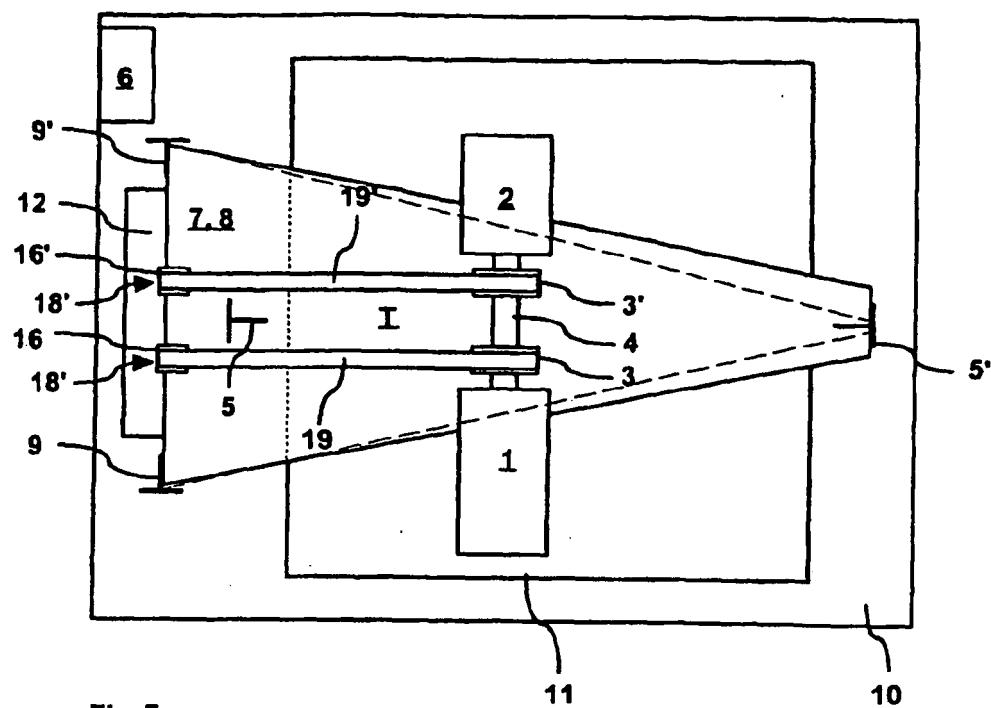
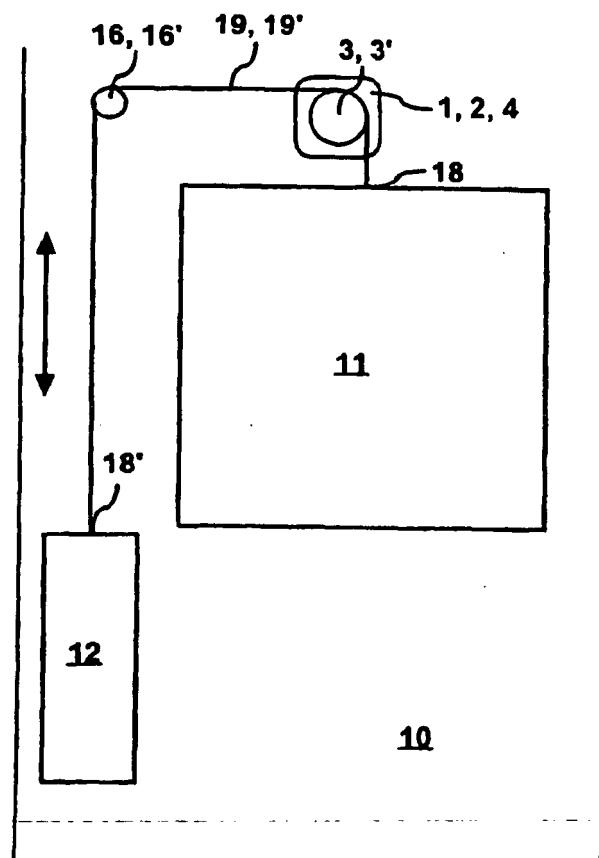


Fig. 6



**Fig. 7**



**Fig. 8**

**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 4050297 A [0002]
- US 20020070080 A [0003]
- EP 1045811 A [0004]