



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

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

(21) Anmeldenummer: **05108447.3**

(22) Anmeldetag: **28.08.2003**

(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

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

(72) Erfinder: **Fischer, Daniel**
1867, Ollon/VD (CH)

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

(30) Priorität: **05.09.2002 EP 02405768**
29.04.2003 EP 03405297

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
03019434.4 / 1 400 479

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 14 - 09 - 2005 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage und ein Verfahren zur Montage einer Antriebsmaschine (20) einer Aufzugsanlage. Die Aufzugsanlage weist eine Kabine (11) und ein Gegengewicht (12) in einem Schacht (10) auf. Sie weist eine auf einer Traverse (8) oder der

Schachtdecke (10a) montierte Antriebsmaschine (20) auf. Die Antriebsmaschine weist zwei beabstandete Treibzonen (3, 3') auf. Die Treibzonen (3,3') sind dabei einstückig in die Antriebswelle (4) integriert und direkt in dieselbe eingearbeitet.

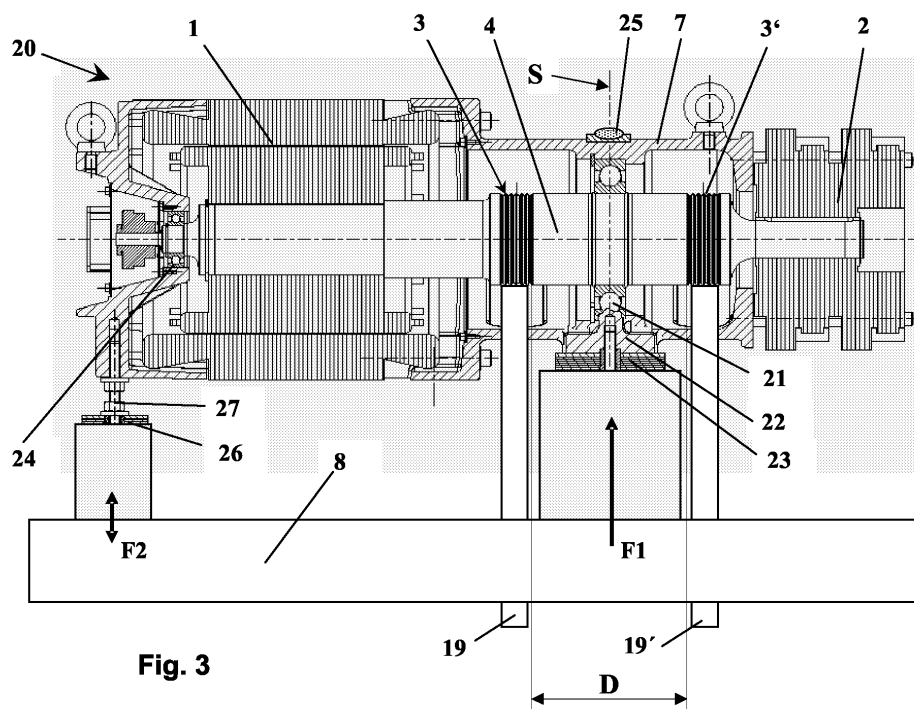


Fig. 3

Beschreibung

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

[0002] Die Schrift WO99/43593 zeigt eine Antriebsmaschine mit zwei Treibscheiben für Riemen. Die Treibscheiben sind in den äusseren Bereichen der Kabinenabmessung, zumindest in dem jeweils äusseren Drittel der, der Ausrichtung der Antriebsachse entsprechenden, Kabinenabmessung, oder ausserhalb der Kabine angeordnet. Die Treibscheiben sind beidseitig am Ende der Antriebsmaschine angeordnet.

Die gezeigte Ausführung weist verschiedene Nachteile auf:

- Raumbedarf: Die Antriebsmaschine belegt einen grossen Raum.
- Kräfteeinleitung: Die Auflagerkräfte müssen über massive Unterkonstruktionen in die Tragstruktur des Aufzuges eingeleitet werden.
- Montagehandhabung: Die Montage und im besonderen die Ausrichtung der Treibscheibenachse zur Laufrichtung der Trag- und Treibmittel ist aufwändig.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Antriebsmaschine und ein Verfahren zur Montage derselben bereitzustellen, welche den Kraftfluss optimiert und damit die Anforderungen an die Anschlusskonstruktion gering hält sowie den Raumbedarf für die Antriebsmaschine minimiert. Die Antriebsmaschine soll zudem eine flexible Anordnung im Schacht erlauben. Der Trag- und Treibmittelstrang soll auf zwei Stränge aufgeteilt sein.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss der Definition der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0005] Die Erfindung betrifft eine Antriebsmaschine für eine Aufzugsanlage mit Kabine und Gegengewicht und einem Schacht. Trag- und Treibmittel verbinden die Kabine mit dem Gegengewicht. Die Trag- und Treibmittel werden im folgenden Treibmittel genannt. Die Treibmittel sind über die Antriebsmaschine geführt. Die Treibmittel werden in der Antriebsmaschine von einer Antriebswelle getrieben. Die Zonen der Antriebswelle welche die Kraft auf die Treibmittel übertragen werden im folgenden Treibzonen genannt. Die Kabine und das Gegengewicht werden mittels Kabinenführungsschienen, bzw. Gegengewichtsführungsschienen geführt.

[0006] Die Antriebswelle weist zwei voneinander beabstandete Treibzonen auf. Die Treibzonen sind der Form des Treibmittels angepasst. Die Anzahl der Treibmittel ist symmetrisch auf die zwei Treibzonen verteilt, wobei jede Treibzone Platz für mindestens ein Treibmittel bietet.

[0007] Erfindungsgemäss ist mindestens ein Bauteil der Antriebsmaschine, wie beispielsweise der Motor

oder die Bremse, links oder rechts der beiden Treibzonen angeordnet. Der Nutzen dieser Anordnung liegt darin, dass die Abmessungen der Antriebsmaschine verringert werden. Der Abstand der beiden Treibzonen kann dadurch zweckentsprechend verkleinert werden um beispielsweise die Treibmittel in möglichst geringer Distanz links und rechts der Führungsschienen anzuordnen. Dadurch wird der Raumbedarf der Antriebsmaschine und der gesamten Antriebsanordnung minimiert. Die kleinen Abmessungen der Antriebsmaschine erlauben eine kompakte Bauform. Die kompakte Bauform erlaubt im weiteren eine optimale Einleitung der Auflagerkräfte in die Tragstruktur was wiederum einfachere Formen der Unterkonstruktionen ermöglicht. Die Montagehandhabung und die Ausrichtung der Antriebsmaschine wird durch die kompakte Bauform, und der deswegen möglichen Vormontage der einzelnen Baugruppen in einer montagefreundlichen Umgebung, stark verbessert.

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand beispielhafter Ausführungsformen gemäss der Fig. 1 bis 8 im Detail erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1a Prinzipskizze einer Erfindungsgemässen Antriebsmaschine mit links und rechts von Treibzonen angeordneten Lagern und Konsolen.

Fig. 1b Prinzipskizze einer erfindungsgemässen Antriebsmaschine mit Zentralkonsole, Niveaueinstellung und mit links und rechts von Treibzonen angeordneten Lagern.

30 Fig. 1c Prinzipskizze einer erfindungsgemässen Antriebsmaschine mit Zentrallager und mit links und rechts von Treibzonen angeordneten Konsolen.

35 Fig. 1d Prinzipskizze einer erfindungsgemässen Antriebsmaschine mit Zentrallager, Zentralkonsole und einer Niveaueinstellung mit einer Variante.

Fig. 1e Prinzipskizze einer erfindungsgemässen Antriebsmaschine mit Zentrallager, Zentralkonsole und einer Variante einer Niveaueinstellung.

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 gemäss Fig. 1d.

Fig. 3 eine Detailansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Antriebsmaschine gemäss Fig. 1d.

Fig. 4 eine schematische Draufsicht eines Teils des ersten Ausführungsbeispiels der Anordnung der Antriebsmaschine.

Fig. 5 eine schematische Ansicht eines Teils des ersten Ausführungsbeispiels der Anordnung der Antriebsmaschine in 2:1-Aufhängung.

Fig. 6 eine schematische Ansicht des Ausführungsbeispiels analog Fig. 4, mit der Anordnung der

- Antriebsmaschine in 2:1-Aufhängung auf einer Schachtdecke.
- Fig. 7 eine schematische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Anordnung der Antriebsmaschine in 2:1-Aufhängung.
- Fig. 8 eine schematische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Anordnung der Antriebsmaschine in 1:1-Aufhängung.

[0009] Eine Antriebsmaschine 20 weist wie in in den Fig 1a bis 1e und Fig. 2 bis Fig. 4 dargestellt eine Antriebswelle 4 auf, welche mit zwei in einem Abstand D zueinander beabstandeten Treibzonen 3, 3' versehen ist. Ein Motor 1 und eine Bremse 2 wirken auf die Antriebswelle 4. Die Treibzonen 3, 3' treiben Treibmittel 19, 19', welche wie beispielhaft in den Fig. 5 bis 8 dargestellt eine Kabine 11 und ein Gegengewicht 12 treiben. Der Abstand D wird vorteilhafterweise so klein wie möglich gewählt. Er ergibt sich beispielsweise aus der beabsichtigten Anordnung der Treibzonen bzw. der Treibmittel 19, 19' beidseitig der Kabinenführungsschiene 5. Der Motor 1 und/oder die Bremse 2 und/oder andere Bauteile wie Drehzahlsensoren, Evakuationshilfen oder optische Anzeiger sind gemäss der Erfindung links und/oder rechts der beiden Treibzonen 3, 3' angeordnet. Unter Ausnutzung der Anordnungsmöglichkeiten der Bauteile der Antriebsmaschine 20 kann die beste Kombination ermittelt werden. Der Nutzen dieser Anordnung ergibt sich daraus, dass der Raumbedarf für die Antriebsmaschine 20 entsprechend der Erfordernis der Anlagenanordnung minimiert werden kann. Die Antriebsmaschine 20 ist mit einer geringen Gesamtlänge ausgeführt. Dies ermöglicht eine weitgehende Vormontage der Antriebsmaschine in einer geeigneten Arbeitsumgebung. Dadurch wird die Montage vereinfacht und Fehlerquellen werden ausgeschaltet.

[0010] Fig 1a zeigt die Anordnung des Motor 1 und eines ersten Lager 28 auf der einen Seite der Treibzonen 3, 3' und der Bremse 2 und eines zweiten Lager 28' auf der anderen Seite der Treibzonen 3, 3'. Konsolen 29, 29' sind entsprechend der Anordnung der Lager 28, 28' auf die Tragstruktur der Aufzugsanlage befestigt. Diese Variante wird vorteilhaft verwendet wenn der Abstand D zwischen den Treibzonen 3, 3' klein gewählt wird, was beispielsweise bei sehr kleinen Führungsschiendimensionen sinnvoll ist.

[0011] Fig. 1b zeigt in Abweichung zur Fig. 1a die Verwendung einer Zentralkonsole 22 welche die Auflagerkräfte der Antriebsmaschine 20 zentral, im wesentlichen an einer Stelle in die Tragstruktur der Aufzugsanlage führt. Die Zentralkonsole 22 ist rechtwinkelig zur Achse der Antriebsmaschine 20, in einer Symmetrieebene S der zwei Treibzonen 3, 3' wirkend, angeordnet. Dies ermöglicht eine besonders kostengünstige Ausführung der Anschlusskonstruktion. Zudem ermöglicht diese Anordnung die Verwendung einer Niveaueinstellung 27. Die Niveaueinstellung 27 hat dabei nur geringe Differenzkräfte zu übernehmen, die sich im wesentlichen aus den

Gewichtskräften des Antriebs selbst, und aus Ungenauigkeiten der Treibmittelanordnung ergeben. Die Niveaueinstellung 27 ermöglicht ohne besonderen Aufwand die Ausrichtung der Achse der Antriebswelle 4 auf die Laufrichtung der Treibmittel 19, 19'. Diese Ausrichtung ist, im besonderen, bei der Verwendung von Riemen als Treibmittel vorteilhaft, da dadurch das Verschleiss- und Geräuschverhalten massgeblich beeinflusst wird. Bei ungenauer Ausrichtung der Antriebsmaschine erhöht sich der Verschleiss der Treibmittel stark, was zu einem frühen Ersatz der Treibmittel und dementsprechend zu hohen Kosten führt.

Beispielhaft ist in dieser Fig. 1b die Bremse 2 und der Motor 1 auf einer Seite der Treibzonen 3, 3' angeordnet. Diese Anordnung ist vorteilhaft wenn der Raum auf der Gegenseite der Treibzonen anderweitig belegt ist.

[0012] Fig. 1c zeigt die Anordnung eines Zentrallagers 21, welches die, durch die in den Treibmittel 19, 19' vorhandenen Zugkräfte erzeugte, Radialkraft der Antriebswelle 4 an einer zentralen Stelle aufnimmt. Das Zentrallager 21 ist rechtwinkelig zur Achse der Antriebsmaschine, in einer Symmetrieebene S der zwei Treibzonen 3, 3' wirkend angeordnet. Am motorseitigen Ende der Antriebswelle 4 ist ein Stützlager 24 angeordnet. Es übernimmt die im Antriebssystem entstehenden Differenzkräfte. Die Differenzkräfte ergeben sich im wesentlichen aus den Gewichtskräften des Antriebs selbst, und aus Ungenauigkeiten der Treibmittelanordnungen. Das Stützlager 24 gewährleistet zudem eine exakte Einhaltung des Luftspaltes zwischen dem Stator und dem Rotor des Motor 1. Die Antriebsmaschine 20 ist mittels zweier Konsolen 29, 29' auf die Tragstruktur der Aufzugsanlage befestigt. Diese Anordnung ist besonders vorteilhaft, wenn der Abstand D zwischen den Treibzonen 3, 3' genügend Platz für die Anordnung des Zentrallagers 21 lässt und die Anforderungen an die Ausrichtgenauigkeit der Antriebswelle gering sind.

[0013] Fig. 1d zeigt die Anordnung eines Zentrallagers 21 und einer Zentralkonsole 22, welche die Auflagerkräfte der Antriebsmaschine 20 zentral, im wesentlichen an einer Stelle, in die Tragstruktur der Aufzugsanlage führt. Die Zentralkonsole 22 und das Zentrallager 21 sind rechtwinkelig zur Achse der Antriebsmaschine 20, in einer Symmetrieebene S der zwei Treibzonen 3, 3' wirkend, angeordnet. Eine Niveaueinstellung 27 ist vorzugsweise am motorseitigen Ende der Antriebsmaschine angeordnet. Ein Stützlager 24 ist wie in Fig. 1c gezeigt angeordnet. Die Anordnung der Antriebsmaschine 20 entsprechend der Fig. 1d ist besonders vorteilhaft, da sich kleine Abmessungen der Antriebsmaschine 20 ergeben, die Kräfte in optimaler Weise in die Tragstruktur der Aufzugsanlage eingeleitet werden, die Verwendung von nur zwei Lagerstellen in der Antriebsmaschine 20 eine sichere Auslegung der Antriebswelle 4 ermöglicht und die Ausrichtung der Achse der Antriebswelle 4 zu der Laufrichtung der Treibmittel 19, 19' einfach ausführbar ist.

[0014] Fig. 1e zeigt eine andere Anordnungsmöglichkeit einer Niveaueinstellung 27. Die Niveaueinstellung

27 ist in dieser Ausführungsform direkt am Lagergehäuse angeordnet. Sie ist in ihrer Wirkung identisch zu der unter Fig. 1b, 1d gezeigten Ausführungsform. Der Fachmann kann weitere Ausführungsformen definieren, wie sie für einen spezifischen Anwendungsfall am besten geeignet sind.

[0015] Die in den Fig. 1a bis 1e gezeigten Anordnungen können vom Fachmann in geeigneter Form kombiniert werden. Die Bremse 2 kann beispielsweise zwischen den Treibzonen 3, 3' angeordnet sein.

[0016] Fig. 2 und Fig. 3 zeigen eine beispielhafte Detailausführung der in Fig. 1d dargestellten Anordnung. Die gezeigte Antriebsmaschine 20 weist eine Antriebswelle 4 mit zwei beabstandeten Treibzonen 3, 3' auf. In diesem Beispiel beträgt der Abstand D der beiden Treibzonen 100 bis 250 mm. Dies erlaubt die Anordnung von heute üblichen Führungsschienenprofilen, welche eine Schienfussbreite von 50 bis 140 mm aufweisen. Die Antriebswelle 4 ist in einem Lagergehäuse 7 gelagert. Eine Zentralkonsole 22 ist hierbei in das Lagergehäuse 7 integriert. Die Zentralkonsole 22 ist in einer, rechtwinkelig zur Antriebsachse und in einer durch die beiden Treibzonen definierten, Symmetrieebene S zwischen den beiden Treibzonen 3, 3' angeordnet. Die Antriebswelle 4 ist im Lagergehäuse 7 mittels einem zwischen den Treibzonen 3, 3' angeordneten Zentrallager 21 gelagert. Das Zentrallager 21 ist ebenfalls in der Symmetrieebene S wirkend angeordnet. Das Zentrallager 21 nimmt die von Treibmitteln 19, 19' herrührenden Auflagerkräfte auf und leitet sie über das Lagergehäuse 7, die Zentralkonsole 22 und über ein Zwischenstück in die Tragstruktur der Aufzugsanlage. Die Treibzonen 3, 3' sind direkt in die Antriebswelle 4 eingearbeitet. Alternativ können die Treibzonen 3, 3' auch mittels separater Elemente, wie beispielsweise in der Form von Scheiben, auf die Antriebswelle 4 aufgebracht werden. Die Antriebswelle 4, bzw. die Treibzonen 3, 3', ist mit einem Motor 1 und einer Bremse 2 kräftewirksam, vorzugsweise einstückig und getriebelos, verbunden, und ermöglicht damit das Antreiben der Treibmittel 19, 19' mittels der Treibzonen 3, 3'. Die Treibzonen 3, 3' sind in der gezeigten Ausführung ebenfalls einstückig in die Antriebswelle 4 integriert. Dies ist vorteilhaft bei der Verwendung von Riemen als Treibmittel, da diese Treibmittel kleine Umlenk-, bzw. Treibradien ermöglichen. Durch die Anordnung des Zentrallagers 21 zwischen den Treibzonen 3, 3' wird der dort zur Verfügung stehende Bauraum effizient genutzt und die äusseren Abmessungen werden reduziert. Durch die Reduktion der Anzahl Lagerstellen werden die Kosten reduziert. Die Qualität der Antriebsmaschine 20 wird durch diese Anordnung wesentlich gesteigert, da durch die Reduktion der Lagerstellen eine Überbestimmung der Wellenlagerung entfällt.

[0017] Vorteilhafterweise sind die Bremse 2 und der Motor 1 wie in den Beispielen gezeigt links und rechts der beiden Treibzonen 3, 3' angeordnet. Der Motor 1 und die Bremse 2 sind über das Lagergehäuse 7 kräftewirksam verbunden. Die vom Motor 1 erzeugten Antriebs-

momente, und/oder die von der Bremse 2 erzeugten Bremsmomente, werden in das Lagergehäuse 7 und über die Zentralkonsole 22 in die Tragstruktur der Aufzugsanlage eingeleitet. Die gezeigte Anordnung der Treibzonen 3, 3' zwischen der Bremse 2 und dem Motor 1 ermöglicht, zusammen mit der kraftwirksamen Verbindung von Bremse 2, Motor 1 und Lagergehäuse 7 eine besonders platzsparende Ausführung. Zudem ist die Zugänglichkeit zu der Bremse 2 und dem Motor 1 in idealer Weise gewährleistet.

[0018] Am motorseitigen Ende der Antriebswelle 4 ist ein Stützlager 24 angeordnet. Das Stützlager 24 übernimmt die im Antriebssystem entstehenden Differenzkräfte. Die Differenzkräfte ergeben sich im wesentlichen aus den Gewichtskräften des Antriebs selbst, und aus Ungenauigkeiten der Treibmittelanordnungen. Das Stützlager 24 gewährleistet zudem eine exakte Einhaltung des Luftspaltes zwischen dem Stator und dem Rotor des Motors 1. Das Stützlager 24 leitet die Differenzkräfte in das Gehäuse des Motors und das Lagergehäuse 7. Die resultierenden Stützkräfte werden von einer Niveaueinstellung 27 aufgenommen und in die Tragstruktur der Aufzugsanlage eingeleitet. Die Niveaueinstellung 27 dient gleichzeitig dem genauen und einfachen Ausnivellieren der Achse der Antriebswelle 4 zu den Treibmitteln 19, 19'. Diese Ausrichtung ist im besonderen bei der Verwendung von Riemen als Treibmittel vorteilhaft, da dadurch das Verschleiss- und Geräuschverhalten massgeblich beeinflusst wird.

[0019] Alternativ kann wie in Fig. 1e gezeigt die Niveaueinstellung 27 beispielsweise horizontal angeordnet werden.

[0020] Das in den Fig. 2 und 3 dargestellte Lagergehäuse 7 umschliesst die Antriebswelle 4 mit den Treibzonen 3, 3' teilweise. Dies bildet einen direkten Schutz der Treibzonen 3, 3' vor unbeabsichtigter Berührung und Einklemmgefahr von Montage- oder Servicepersonal, verhindert aber auch die Beschädigung der Treibzone oder der Treibmittel durch herunterfallende Gegenstände. Zugleich gewinnt das Lagergehäuse dadurch die erforderliche Festigkeit um die Kräfte und Momente aus dem Motor 1 und der Bremse 2 zu übernehmen.

[0021] Die Antriebsmaschine 20 ist mittels Schwingungsisolierungen 23, 26 befestigt. Dies ermöglicht eine weitgehende Schwingungsentkoppelung der Antriebsmaschine 20 von der Tragstruktur der Aufzugsanlage. Die Geräusche in der Aufzugsanlage und/oder im Gebäude werden dadurch reduziert.

[0022] Zur einfachen Gestaltung der Zentrallagerung ist in der gezeigten Ausführung der Innendurchmesser des Zentrallagers 21 grösser als der Durchmesser der Treibzone 3, 3' gewählt.

[0023] Durch die gezeigte Konstruktionsform wird eine kosten- und raumoptimale Antriebsform angeboten. Im besonderen kann die Montage und Ausrichtung der Antriebsmaschine einfach und schnell erfolgen. Die Auslegung der Antriebkomponenten ist vereinfacht, da die Belastung der Antriebswelle 4 und des Lagergehäuses 7

durch die erreichte 2-Punktlagerung ideal definiert ist.

[0024] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Anordnung einer getriebelosen Antriebsmaschine 20. Die Antriebsmaschine 20 ist auf einer weitgehend horizontal im Schacht 10 angeordneten Traverse 8 montiert. Die Traverse 8 ist bspw. ein länglicher Vierkant aus bewährten Materialien wie Stahl. In diesem ersten Ausführungsbeispiel ist die Traverse 8 an Gegengewichtsführungen 9, 9' und an einer Kabinenführung 5 der ersten Wand befestigt. Vorteilhafterweise ist die Traverse über zwei Endbereiche an den Gegengewichtsführungen 9, 9' und über einen mittleren Bereich an einer Kabinenführung befestigt. Die Befestigung der Traverse 8 an diesen drei Führungen erfolgt in den drei Befestigungsbereichen bspw. über Schraubverbindungen. Die gezeigte Ausführungsform ergibt eine in optimale Ausnutzung des Bauraumes und ermöglicht die kostenoptimale weitgehende Vorbereitung der Montageeinheit im Fabrikationswerk oder einer entsprechenden Umgebung.

[0025] Eine Steuerung und/oder ein Umformer 6 der Aufzugsanlage ist wie der Fig. 2 gezeigt in der Nähe der Antriebsmaschine, vorteilhafterweise ebenfalls auf der Traverse 8 befestigt. Diese Befestigung ist, falls erforderlich, schwingungs isoliert. Die Antriebsmaschine kann somit zusammen mit dem zugehörigen Umrichter mit vorgefertigten Verkabelungen geliefert und montiert werden. Allfällige Lageänderungen, die sich durch Baukontraktion ergeben können haben keine Auswirkung und die gesamte Einheit kann besonders kostengünstig bereitgestellt werden. Falls sinnvoll kann die Steuerung und/oder Umrichter zusätzlich zur Wand abgestützt werden.

[0026] An der Antriebsmaschine 20 ist vorteilhafterweise, wie in Fig. 3 gezeigt, eine Nivellierwaage 25 angeordnet. Die Nivellierwaage 25 ist beispielsweise als Wasserwaage ausgeführt, welche die horizontale Lage der Antriebsmaschine 20 anzeigt. Die Nivellierwaage 25 erlaubt eine einfache Kontrolle der ordnungsgemässen Ausnivellierung und ermöglicht dementsprechend eine schnelle Korrektur der Ausrichtung der Antriebsmaschine 20.

[0027] Die Anwendung der beispielhaft gezeigten Antriebsmaschine 20 ist universell für viele Anlagentypen möglich. Die in der Fig. 2 gezeigte Anordnung nimmt Bezug auf einen Aufzug ohne separaten Maschinenraum. Die Anwendung ist jedoch nicht auf maschinenraumlose Aufzugsanlagen begrenzt. Bei vorhandenem Maschinenraum lässt sich beispielsweise der Antrieb, wie in Fig. 6 gezeigt, ebenfalls auf der Schachtdecke anbringen.

[0028] Mit den gezeigten Möglichkeiten lässt sich die Anordnung der Antriebsmaschine beispielsweise bei Modernisierungen an vorgegebene Schachtverhältnisse flexibel anpassen, welche Flexibilität somit die Verwendung von Standardteilen ermöglicht und kostenträchtige Sonderlösungen vermeidet.

[0029] Im folgenden sind verschiedene Anordnungsmöglichkeiten beispielhaft dargestellt.

[0030] Fig. 4 und 5 zeigen eine bevorzugte Anwendung der erfindungsgemässen Antriebsmaschine wie sie beispielsweise bei Neuanlagen verwendet wird. Die Figuren zeigen die 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.

[0031] 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 schneidet die horizontale Verbindende der Kabinenführungen H die horizontale Verbindende der Gegengewichtsführungen weitgehend mittig, so dass das Dreieck T weitgehend gleichschenkelig ist.

[0032] Vorteilhafterweise sind die zwei Treibzonen 3, 3' der Antriebsmaschine 20 symmetrisch, links und rechts von einer horizontalen Verbindenden H der Kabinenführungen 5, 5' angeordnet.

[0033] Die weitgehend horizontal im Schacht angeordnete Antriebsmaschine 20 verfährt die über mindestens zwei Treibmittel 19, 19' miteinander verbundene Kabine und Gegengewicht im Schacht. Die 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 in der Regel 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 oder als Zahnriemen strukturiert sein. Die Kraftübertragung erfolgt entsprechend der Ausführungsart des Treibmittels über Reibschluss oder Formschluss. Die Treibzonen 3, 3' der Antriebswelle 4 sind entsprechend dem Treibmittel ausgeführt. Erfindungsgemäss werden mindestens zwei

Treibmittel verwendet. Die einzelnen Treibzonen können im Bedarfsfalle auch mit mehreren Treibmitteln versehen sein.

[0034] 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. Federelemente, 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 sind möglich:

- In den Ausführungsformen gemäss Fig. 5, 6 und 7 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. 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.

[0035] Gemäss den Ausführungsbeispielen bewegen zwei Treibzonen mindestens zwei Treibmittel über Haftreibung. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann auch andere Antriebsverfahren als in den Beispielen dargestellt verwenden. So kann der Fachmann eine Antriebsmaschine mit mehr als zwei Treibzonen verwenden.

[0036] Auch kann der Fachmann ein Treibritzel verwenden, welches Treibritzel im formschlüssigen Eingriff mit einem Zahnriemen als Treibmittel ist.

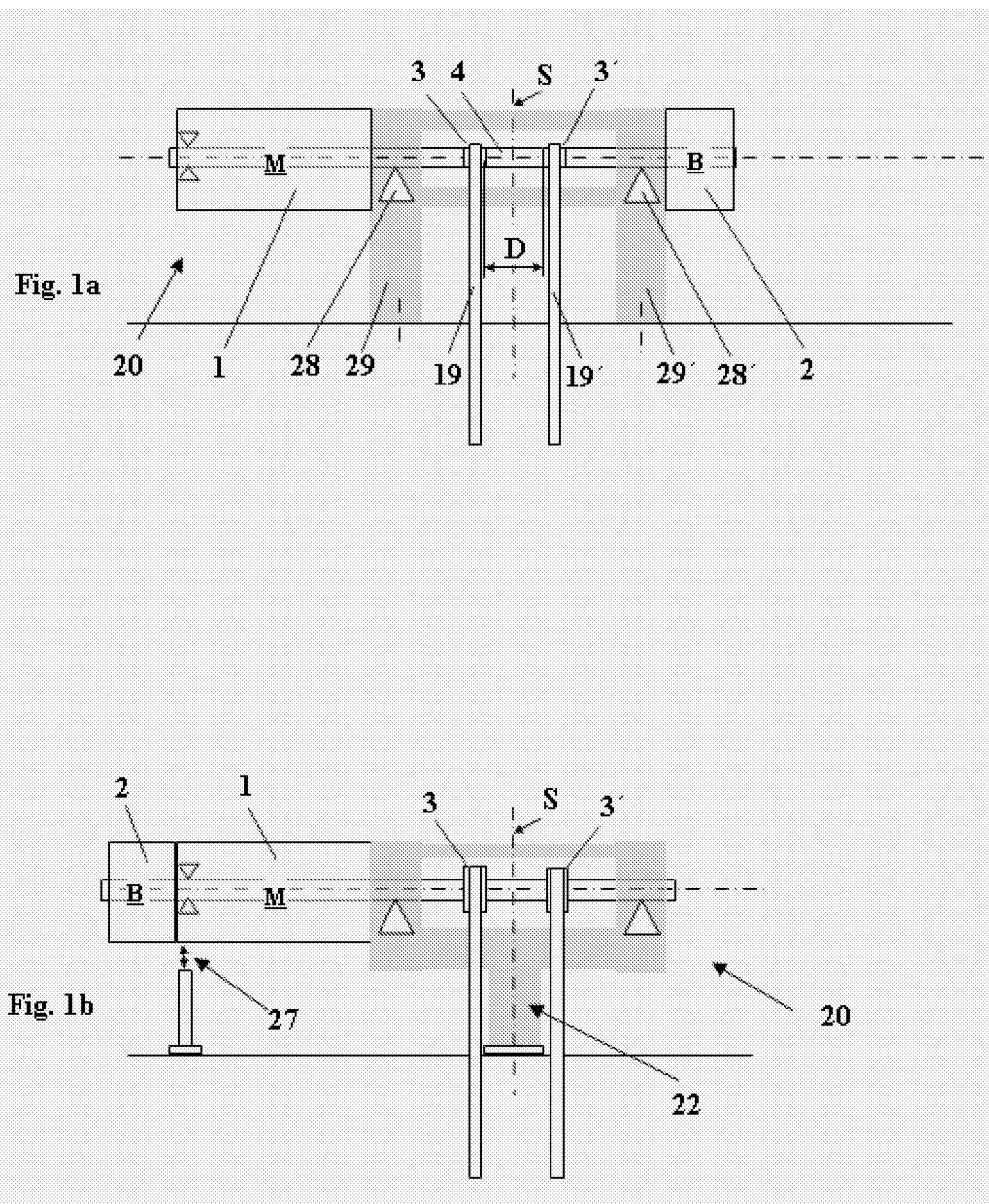
[0037] Das Montageverfahren wird durch die dargestellte Antriebsmaschine und im besonderen durch die kennzeichnende Anordnung einer Zentralkonsole 22 zwischen den Treibzonen, in der Symmetrieachse des Resultierenden Kraftzuges der Treibmittel 19, 19' und der Anordnung einer Niveaueinstellung 27 am Motorseitigen Ende der Antriebsmaschine 20 stark vereinfacht. Die Ausrichtung der Antriebsachse zu der Zugachse der Treibmittel kann mittels der vorgesehenen Niveaueinstellung 27 einfach, schnell und exakt ausgeführt werden. Sonst übliche aufwändige Methoden wie Unterlegen von Unterlegstücken, Keile, etc. können entfallen.

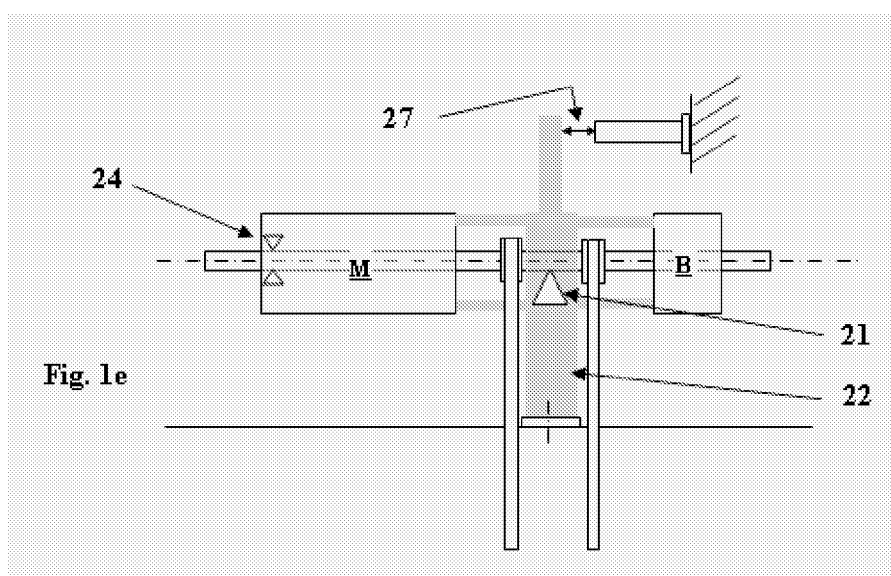
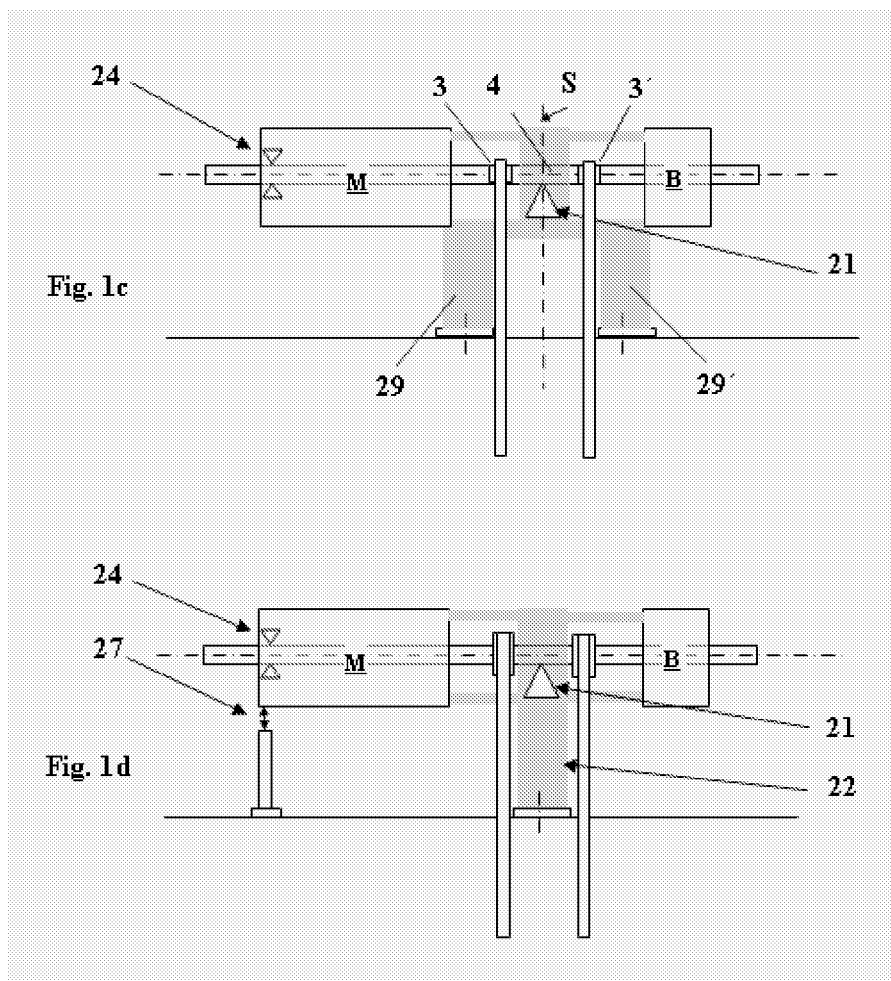
[0038] Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Aufzugsfachmann die gesetzten Formen und Anordnungen beliebig verändern. Beispielsweise kann er die Zentralkonsole 22 getrennt vom Lagergehäuse 7 ausführen.

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage mit Kabine (11) und Gegengewicht (12) in einem Schacht (10) und mit einer Antriebsmaschine (20) welche über mindestens zwei Treibmittel (3,3') die Kabine (11) und das Gegengewicht (12) treibt, wobei die Antriebsmaschine (20) eine Antriebswelle (4), mindestens zwei zueinander beabstandete Treibzonen (3, 3') und Bauteile wie einen Motor (1) und eine Bremse (2) aufweist und die Trag und Treibmittel (19, 19') entsprechend dem Abstand der Treibzonen (3,3') angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Treibzonen (3,3') einstückig in die Antriebswelle (4) integriert und direkt in dieselbe eingearbeitet sind.
2. Aufzugsanlage gemäss Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Antriebswelle (4) über mindestens ein, rechtwinkelig zur Achse der Antriebsmaschine angeordnetes und in einer Symmetrieebene (S) der zwei Treibzonen (3, 3') wirkendes, Zentrallager (21) gelagert ist.
3. Aufzugsanlage nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Innendurchmesser des Zentrallagers (21) grösser als ein äusserer Durchmesser der Treibzone (3, 3') ist.
4. Aufzugsanlage nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zentrallager (21) in ein Lagergehäuse (7) integriert sind und das Lagergehäuse (7) die Antriebswelle (4) mit den Treibzonen (3, 3') mehrheitlich umschliesst.
5. Aufzugsanlage nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Treibzonen 3, 3' symmetrisch, links und rechts von einer horizontalen Verbindenden H von Kabinenführungen 5, 5' angeordnet sind.
6. Aufzugsanlage nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Abstand (D) der zwei Treibzonen (3, 3'), bzw. der Trag- und Treibmittel (19, 19'), zueinander, mindestens der Breite eines Schienenfusses einer Kabinenführungsschiene (5) und maximal der 3-fachen Breite des Schienenfusses einer Kabinenführungsschiene (5) entspricht oder
dass der Abstand (D) der zwei Treibzonen (3, 3'), bzw. der Trag- und Treibmittel (19, 19'), zueinander, 100 bis 250 Millimeter beträgt.

7. Aufzugsanlage nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Treibmittel (19, 19') ein Riemen, vorzugsweise ein Riemen mit Keilrippen, ist. 5
8. Aufzugsanlage nach einem der vorgehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigung der Antriebsmaschine (20) zu einer Traverse (8) mittels Schwingungsisolationen (23, 26) erfolgt und 10
dass die Traverse (8) an je einer Gegengewichtsführung (9, 9') und an einer Kabinenführung (5, 5') befestigt ist. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55





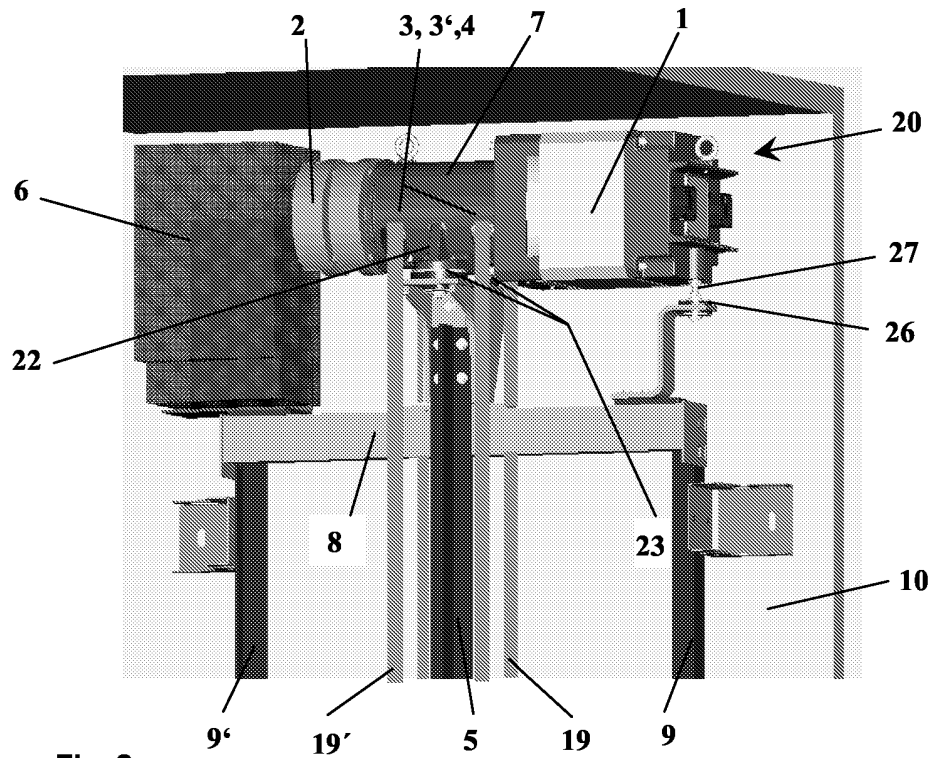


Fig. 2

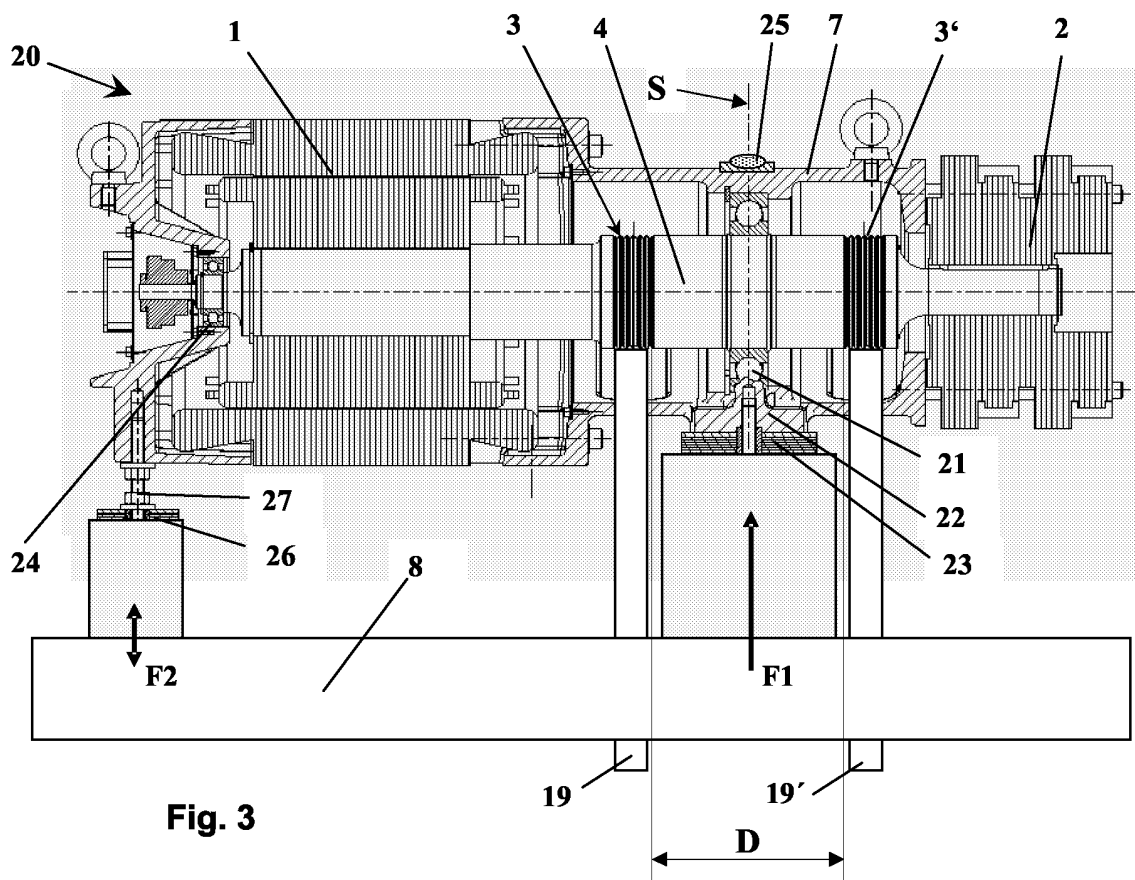


Fig. 3

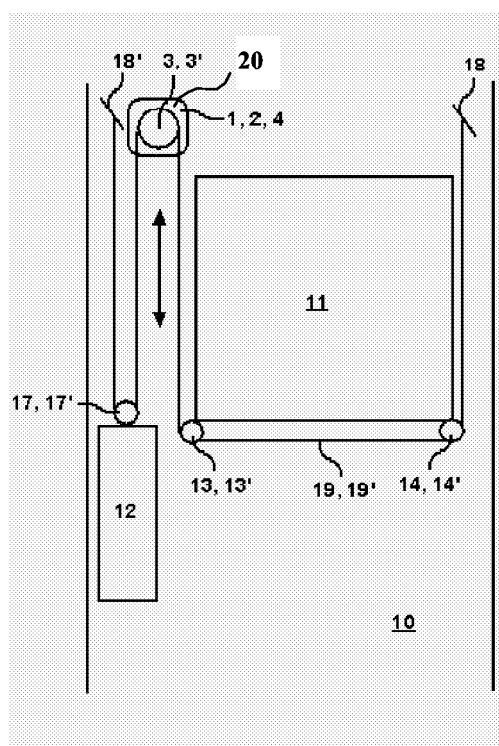
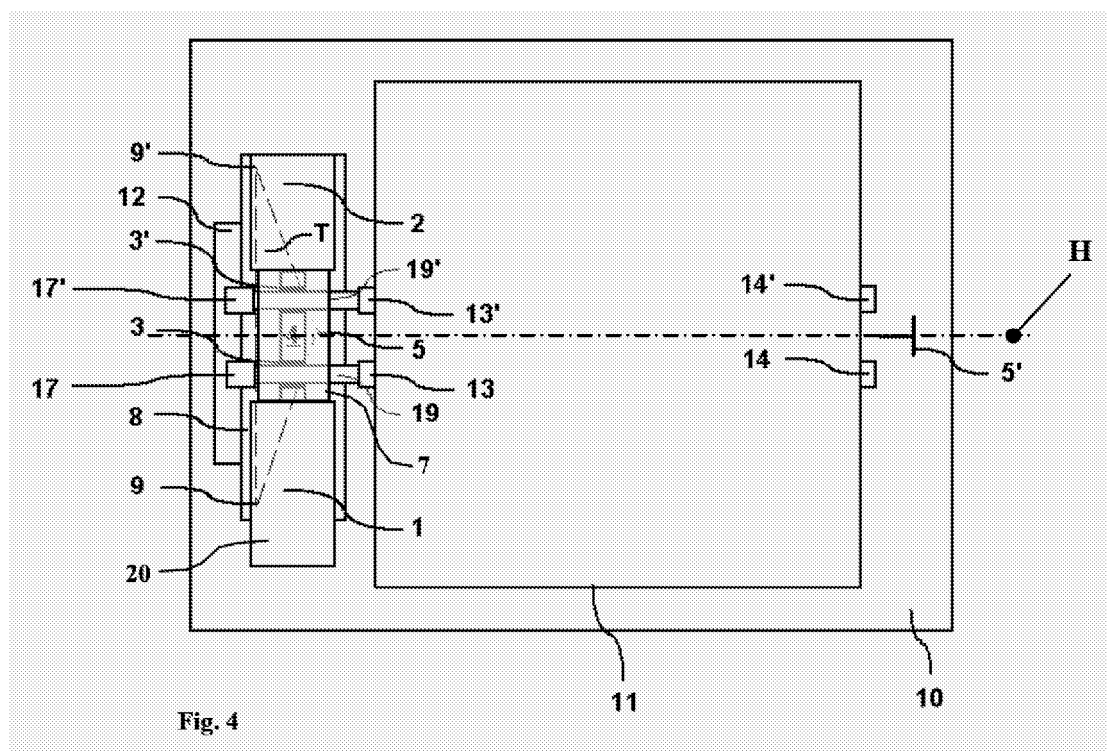
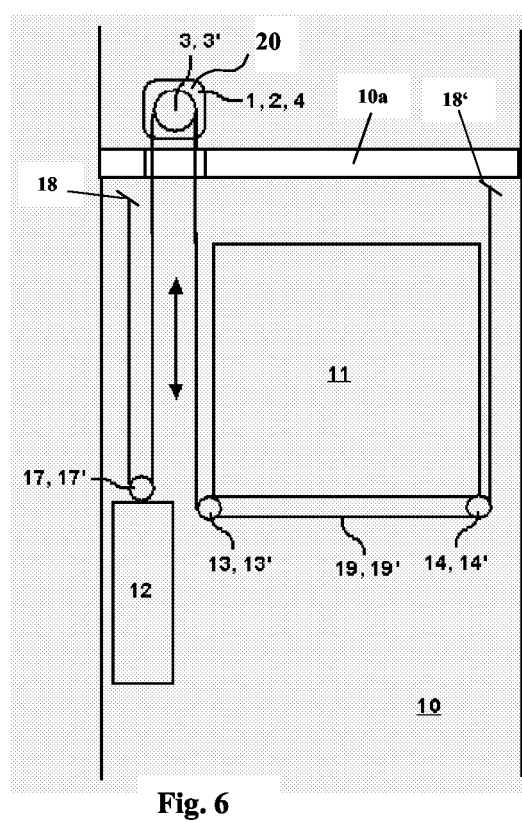


Fig. 5



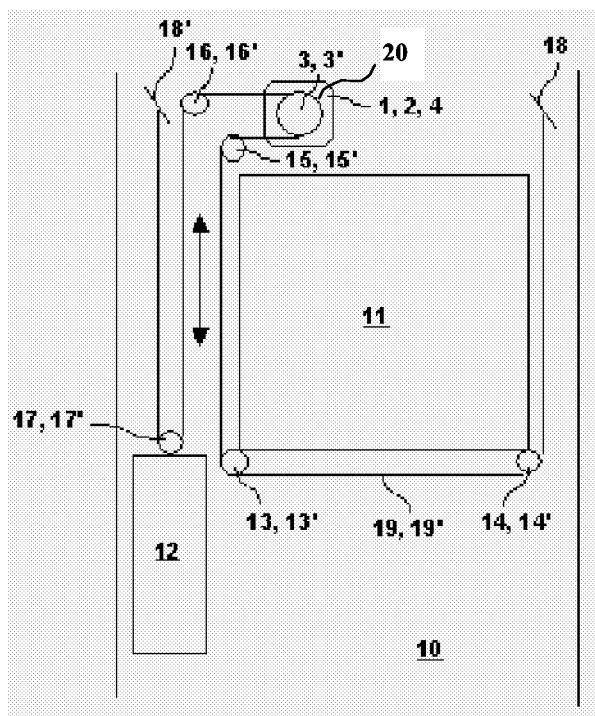


Fig. 7

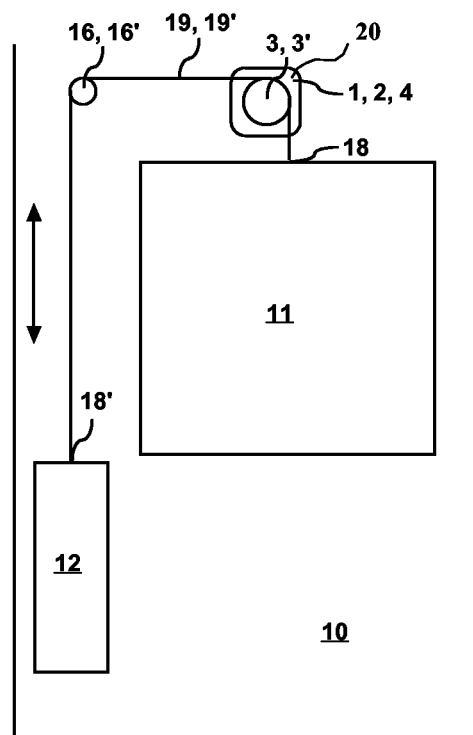


Fig. 8