



(11) **EP 1 656 318 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung Abschnitt(e) 7, 8

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2004/000898

(48) Corrigendum ausgegeben am:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/096691 (11.11.2004 Gazette 2004/46)

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(21) Anmeldenummer: **04730191.6**

(22) Anmeldetag: **29.04.2004**

(54) **Verfahren zur Montage eines Aufzugs**

Method for installing an elevator

Méthode d'installation d'un 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 PL PT RO SE SI SK TR

• **WITTUR, Horst**
85757 Karlsfeld/Rothschwaige (DE)

(30) Priorität: **30.04.2003 DE 10319731**

(74) Vertreter: **nospat Patent- und Rechtsanwälte**
Naefe Oberdorfer Schmidt
Isartorplatz 5
80331 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.2006 Patentblatt 2006/20

(73) Patentinhaber: **Wittur Holding GmbH**
85259 Wiedenzhausen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 024 105 DE-A- 10 164 548
US-A1- 2001 009 211

(72) Erfinder:
• **KÜNTSCHER, Dietmar**
01257 Dresden (DE)

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2002, Nr.**
09, 4. September 2002 (2002-09-04) & JP 2002
145556 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 22. Mai
2002 (2002-05-22)

EP 1 656 318 B9

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage eines Aufzugs mit einem stark exzentrisch an einem Tragmittelsatz in loser Rolle 2:1 aufgehängten Fahrkorb und mit einem mindestens aus einem Motor, einer Treibscheibe und einer Bremse gebildeten Antrieb.

[0002] Ein stark exzentrisch in sogenannter Rucksackaufhängung aufgehängter Fahrkorb ist beispielsweise aus der EP 0 706 969 B1, EP 1 024 105 A1, WO 99/33 742 A1, und JP 2000-7253, DE 195 46 590 C2 und DE 100 64 850 C2, A bekannt.

[0003] Fahrkörbe in Rucksackaufhängung haben den großen Vorteil, dass sie von drei Seiten zugänglich sind und damit in mit Aufzügen nachzurüstenden Gebäuden sehr variabel einsetzbar sind.

[0004] Gemäß WO 99/33 742 A1, JP 2000-7253 und DE 100 64 850 C2 sind Kabine und Gegenlast in 1:1 Aufhängung umlenkrollenfrei über eine im oberen Bereich des Schachtes zwischen einer benachbarten Schachtwand und der Fahrkorbrückwand oder der vertikalen Verlängerung dieses Bereiches aufgehängt, indem die Seile über eine Treibscheibe geführt und unmittelbar an dem Fahrkorb und an der Gegenlast angeschlagen sind. Dies erfordert einen kräftigen getriebelosen Antrieb.

[0005] Bei den Aufzügen nach EP 0 706 969 B1, EP 1 024 105 A1 und DE 195 46 590 C2 erfolgt die Seilführung so, dass von einem oberen Seilanschlag das Seil nach unten läuft, an einer am Fahrkorb fest installierten Umlenkrolle umkehrt, über die Treibscheibe wieder nach unten geführt ist, an einer an der Gegenlast fest installierten Rolle umkehrt und schließlich mit dem zweiten Ende im Schachtkopf an einem zweiten Seilanschlag befestigt ist. Anstelle nur einer Rolle an Fahrkorb und der Gegenlast können selbstverständlich auch zwei Rollen vorgesehen sein. Mit dieser Tragseilführung wird eine 2:1 Aufhängung realisiert, die es prinzipiell erlaubt, kleinere, schnell laufende, getriebelose Antriebe mit einem verfügbaren halben Drehmoment im Vergleich zu einer 1:1 Aufhängung einzusetzen. Solche Antriebe lassen sich, da das Drehmoment eines Motors proportional zum Quadrat seines Durchmessers ist, in einem triebwerksraumlosen Schacht aufgrund des geringeren Durchmessers des Antriebs problemloser unterbringen.

[0006] Außerdem ist es für Aufzüge mit zentrischer und 1:1 Aufhängung des Fahrkorbs sowie Aufstellung der Antriebsmaschine in einem separaten Triebwerksraum bekannt, zur Erhöhung der Treibfähigkeit die Treibscheibe unter Verwendung einer Gegenscheibe doppelt mit einem Tragseilsatz zu umschlingen (DE 24 41 992 A1, EP 0100 072 A2).

[0007] Darüber hinaus ist es für einen Aufzug in Rucksackaufhängung 2:1 bekannt eine doppelte Umschlingung vorzusehen um auf diese Art und Weise besonders dünne Tragseile verwenden zu können, die in ihren Applikationseigenschaften Flachsträngen nahe kommen weil sie ein Verhältnis Treibscheibendurchmesser zu

Nenndurchmesser ≤ 40 zulassen, vgl. DE 101 64 548 A1.

[0008] Zu guter letzt ist es aus der JP 2002 145556 bekannt auch bei Aufzügen mit mittig aufgehängtem Fahrkorb eine doppelte Umschlingung vorzusehen, um die Treibfähigkeit zu erhöhen.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von einer 2:1 Aufhängung für rucksackgeführte Fahrkörbe, eine triebwerksraumlose Installation eines getriebelosen Aufzugsantriebes für verschiedene Fälle beengter Schachtverhältnisse anzubieten.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen geben die abhängigen Ansprüche an.

[0011] Aufgrund der 2:1 Aufhängung und der Anordnung einer Gegenscheibe zur Treibscheibe wird eine besonders kleine Bauweise auch für Aufzüge in Rucksackbauweise möglich, die eine platzgünstige Anordnung im Schachtkopf, das heißt, ohne einen zusätzlichen Triebwerksraum, vorzugsweise ermöglicht.

[0012] Zusätzlich lassen sich mit Veränderung der parallelen Achslage von Treibscheibe und Gegenscheibe im Raum, mit Veränderung des Befestigungspunktes der Fahrkorb-Umlenkrolle und mit geeigneter Einpassung der Gegenlast zwischen die benachbarte Schachtwand und die Fahrkorbrückwand, vielfältigste Anpassungen an vorhandene Aufzugsschächte vornehmen, was insbesondere beim Austausch veralteter oder verschlissener Anlagen mit modernen Anlagen ein wesentlicher technisch-wirtschaftlicher Aspekt ist.

[0013] Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 schematisch eine erste triebwerksraumlose Anordnung eines Antriebs in einem Aufzugsschacht,

Fig. 2 schematisch eine weitere triebwerksraumlose Anordnung eines Antriebs in einem Aufzugsschacht und

Fig. 3 schematisch eine dritte triebwerksraumlose Anordnung eines Antriebs in einem Aufzugsschacht.

[0014] Gemäß der Figuren 1 bis 3 umschlingt nacheinander ein im oberen Bereich eines Aufzugsschachtes 1 beidseitig angeschlagener Tragmittelsatz 2 eine an einer Gegenlast 3 befestigte Gegenlast-Umlenkrolle 4, eine Treibscheibe 5 des Antriebs, eine zu der Treibscheibe 5 des Antriebs achsparallel angeordnete Gegenscheibe 6 des Antriebs, nochmals die Treibscheibe 5 und die Gegenscheibe 6 des Antriebs und eine an einem Traggestell 7 für einen Fahrkorb 8 in Rucksackaufhängung befestigte Fahrkorb-Umlenkrolle 9. Damit ist eine 2:1 Aufhängung von Gegenlast 3 und Fahrkorb 8 sowie eine doppelte Umschlingung der Treibscheibe 5 des Antriebs 5, 6 realisiert. Der Antrieb 5, 6 wird aus einem nicht sichtbaren getriebelosen Motor, einer koaxial zur Motorwelle bzw. auf einer gemeinsamen Welle angeordneten Treibschei-

be 5, einer nicht näher dargestellten Bremseneinrichtung, die auf den Motor und/oder die Treibscheibe 5 arbeitet, und die Gegenscheibe 6 gebildet. Der Motor wird mit Hilfe eines Frequenzumrichters geregelt und übernimmt im Regelbetrieb auch das Abbremsen und den Halt des Fahrkorbs 8. Die Gegenscheibe 6 dient zugleich als Ablenkscheibe für den Tragmittelsatz 2 bezüglich seiner Führung in Richtung Fahrkorb-Umlenkrolle 9.

[0015] Der oder die Träger für den Antrieb 5, 6 sind nicht näher dargestellt. Sie können auf den Führungsschienen 10 oder im Mauerwerk des Aufzugsschachtes 1 ruhen.

[0016] In allen Beispielen entfällt eine separater Triebwerksraum, indem der Antrieb 5, 6 mit der Treibscheibe 5 und der Gegenscheibe 6 im Schachtkopf des Aufzugsschachtes 1 angeordnet ist. Sofern ein Triebwerksraum oberhalb des Schachtkopfes vorhanden ist, kann selbstverständlich der Antrieb 5, 6 auch in diesem in gleicher Weise installiert werden.

[0017] Der Fahrkorb 8 ist fest mit dem Traggestell 7 verbunden, das in den Führungsschienen 10 im Aufzugsschacht 1 geführt wird. Die Führungsschienen 10 sind im Beispiel an einer benachbarten Wand 12 des Aufzugsschachtes befestigt. Achsparallel wird die Gegenlast 3 an den Führungsschienen 10 im Aufzugsschacht 1 geführt. Dies ist in der Draufsicht dargestellt, wobei zur Verbesserung der in der Draufsicht die Scheiben 5, 6 und Umlenkrollen 4, 9 nicht eingezeichnet sind.

[0018] In Figur 1 sind die Treibscheibe 5 und die Gegenscheibe 6 in einem vergleichsweise flachen Winkel α zur Waagerechten versetzt angeordnet. Hierdurch wird besonders wenig Raumhöhe im Schachtkopf des Aufzugsschachtes 1 benötigt. Es ist deshalb unkritisch, wenn der Antrieb 5, 6 mit der Gegenscheibe 6, vertikal gesehen, in das lichte Profil des Fahrkorbes 8 hineinragt. Zwar kann der Fahrkorb 8 dadurch nicht bis unmittelbar zur Schachtdecke des Aufzugsschachtes 1 fahren, doch ist dies ohnehin aus sicherheitstechnischen Gründen verboten, um eine zu Reparatur- oder Wartungszwecken zwischen Schachtdecke und Fahrkorbdecke hantierende Person nicht zu gefährden. Die Treibscheibe 5 mit der Gegenscheibe sind zur Fahrkorb-Umlenkrolle 9 achsparallel orientiert, während aus Platzgründen die Achse der Gegenlast-Umlenkscheibe im Winkel von etwa 70°-90° gedreht ist und auf diese Weise nicht über die schmale Gegenlast 3 hinaus steht.

[0019] Fig. 2 unterscheidet sich gegenüber Fig. 1 dadurch, dass der Antrieb 5, 6 im Winkel α steiler angeordnet ist und die Fahrkorb-Umlenkrolle 9 nicht oberhalb, sondern unterhalb des Fahrkorbes 8 am Traggestell 7 befestigt ist. In Kombination beider Maßnahmen kann der Fahrkorb 8 im Aufzugsschacht analog zu Fig. 1 ebenfalls wieder bis zu einem zulässigen Mindestabstand zwischen Schachtdecke und Fahrkorbdecke hochfahren. Die Fahrkorb-Umlenkrolle 9 ragt in vorteilhafter Weise nicht bis unter das Traggestell 7, wodurch keine Behinderung bei einer Fahrt bis zu den Puffern am Schachtboden auftritt. Aus Platzgründen ist bei diesem Ausführ-

rungsbeispiel auch die Fahrkorb-Umlenkrolle 7 analog zur Gegenlast-Umlenkrolle 4 gedreht.

[0020] Gemäß Fig. 3 wird die steile Anordnung von Treibscheibe 5 und Gegenscheibe 6 (Winkel α entsprechend Fig. 2) beibehalten, außerdem jedoch die Fahrkorb-Umlenkrolle 9 oben am Traggestell 7 entsprechend Fig. 1 befestigt. Anders als nach Fig. 1 und Fig. 2, sind jedoch zwei Paar Führungsschienen vorgesehen, nämlich ein Paar Führungsschienen 10 für das Traggestell 7 und ein Paar Führungsschienen 11 für eine im Querschnitt etwa quadratische Gegenlast 3. Das Traggestell 7 ist in den Raum zwischen den Führungsschienen 10, 11 hineingeschoben, wodurch der Abstand zwischen der benachbarten Wand 12 des Aufzugsschachtes 1 und der Rückwand des Fahrkorbes 8 bis auf den Raum für die Gegenlast 3 verringert werden kann. Die Anordnung nach Fig. 3 eignet sich folglich besonders für sehr schmale Aufzugsschächte 1.

20 Bezugszeichen

[0021]

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Aufzugsschacht |
| 2 | Tragmittelsatz |
| 3 | Gegenlast |
| 4 | Gegenlast-Umlenkrolle |
| 5 | Treibscheibe |
| 6 | Gegenscheibe |
| 7 | Traggestell |
| 8 | Fahrkorb |
| 9 | Fahrkorb-Umlenkrolle |
| 10 | Führungsschienen |
| 11 | Führungsschienen |
| 12 | Benachbarte Wand des Aufzugsschachtes |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Montage eines Aufzugs mit einem stark exzentrisch an einem Tragmittelsatz in loser Rolle 2 : 1 aufgehängten Fahrkorb, mit einem mindestens aus einem Motor, einer Treibscheibe und einer Bremse gebildeten Antrieb, einer Gegenscheibe (6) für eine doppelte Umschlingung der Treibscheibe (5) und mit Achsen der Treibscheibe (5) und der Gegenscheibe (6) die parallel oder um einen Winkel gedreht zu einer benachbarten Schachtwand (12) liegen, wobei die Antriebseinheit (5,6) ausschließlich oder anteilig im Raum zwischen der benachbarten Wand (12) des Aufzugsschachtes (1) und der Rückwand des Fahrkorbes (8) oder in einer vertikalen Verlängerung dieses Bereichs angeordnet ist, dahingehend, dass durch Veränderung des Winkels (α) einer gedachten Geraden senkrecht durch die Achsen der Treibscheibe (5) und der ihr zum Zwecke der doppelten Umschlingung zugeordneten Gegenscheibe (6) gegenüber der Horizonta-

len, der die Lage der besagten Achsen im Aufzugsschacht (1) bestimmt, eine Anpassung an die Platzverhältnisse im Aufzugsschacht (1) erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (5, 6) im Schachtkopf des Aufzugsschachtes (1) angeordnet ist und nicht oder lediglich anteilig in das Profil des Fahrkorbs (8) hineinragt. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die am Traggestell (7) des Fahrkorbs (8) befestigte Fahrkorb-Umlenkrolle (9) über das Profil des Fahrkorbs (8) reicht. 10
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fahrkorb-Umlenkrolle (9) unterhalb des Bodens des Fahrkorbs (8), aber innerhalb des Traggestells (7) angeordnet ist. 15
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (5, 6) auf oder zwischen Führungsschienen (10) für das Traggestell (7) des Fahrkorbs (8) oder auf oder zwischen den Führungsschienen (11) für die Gegenlast (3) angeordnet ist. 20
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (5, 6) parallel oder um einen Winkel gedreht auf Trägern aufgestellt ist, die im wesentlichen parallel zur benachbarten Wand (12) des Aufzugsschachtes (1) verlaufen. 25
7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (5, 6) parallel oder um einen Winkel gedreht auf Trägern aufgestellt ist, die an der benachbarten Wand (12) des Aufzugsschachtes (1) befestigt sind und im wesentlichen parallel zu den angrenzenden Wänden des Aufzugsschachtes (1) verlaufen. 30
8. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Antrieb (5, 6) in einem über dem Aufzugsschacht (1) angeordneten Triebwerksraum angeordnet ist. 35

Claims

1. Method for installing an elevator with a cage suspended 2:1 and extremely eccentrically on a set of supporting means, comprising a drive formed of at least a motor, a drive sheave and a brake, a counter 55

sheave (6) for a double loop around the drive sheave (5) and with axes of the drive sheave (5) and the counter sheave disposed parallel or rotated by an angle relative to an adjoining shaft wall (12), wherein the drive unit (5, 6) is exclusively or partially disposed in the space between the adjoining wall (12) of the elevator shaft (1) and the rear wall of the cage (8) or in a vertical extension of this area, such that an adaptation to the spatial conditions in the elevator shaft takes place by changing the angle (α) of an imaginary straight line which extends perpendicular through the axes of the drive sheave (5) and the counter sheave (6) allocated to it for the purpose of forming the double loop, relative to the horizontal, which angle determines the position of said axes in the elevator shaft (1).

2. Method according to claim 1,
characterised in that
the drive (5, 6) is disposed in the shaft head of the elevator shaft (1) and does not protrude, or merely protrudes partially, into the profile of the cage (8).
3. Method according to claim 1 or 2,
characterised in that
the cage pulley (9) attached on the supporting frame (7) of the cage (8) extends over the profile of the cage (8).
4. Method according to claim 3,
characterised in that
the cage pulley (9) is disposed underneath the bottom of the cage (8) but within the supporting frame (7).
5. Method according to claim 1 or 2,
characterised in that
the drive (5, 6) is disposed on or between guide rails (10) for the supporting frame (7) of the cage (8) or on or between the guide rails (11) for the counter load (3).
6. Method according to claim 1 or 2,
characterised in that
the drive (5, 6) is installed parallel or rotated by an angle on supports that extend substantially parallel to the adjacent wall (12) of the elevator shaft (1).
7. Method according to claim 1 or 2,
characterised in that
the drive (5, 6) is installed parallel or rotated by an angle on supports that are attached to the adjacent wall (12) of the elevator shaft (1) and extend substantially parallel to the contiguous walls of the elevator shaft (1).
8. Method according to claim 1 or 2,
characterised in that

the drive (5, 6) is disposed in a drive engine space disposed above the elevator shaft (1).

Revendications

1. Procédé pour le montage d'un ascenseur comprenant une cabine d'ascenseur suspendue de façon fortement excentrée sur un groupe d'organes porteurs dans des poulies folles de type 2:1, comprenant un entraînement formé d'au moins un moteur, une poulie d'entraînement et un frein, une poulie antagoniste (16) pour un enroulement double de la poulie d'entraînement (5) et avec des axes de la poulie d'entraînement (5) et de la poulie antagoniste (6) qui sont disposés parallèlement à une paroi voisine (12) de la cage d'ascenseur, ou bien tournés d'un angle par rapport à cette paroi, dans lequel l'unité d'entraînement (5, 6) est agencée exclusivement ou partiellement dans l'espace entre la paroi voisine (12) de la cage d'ascenseur (1) et la paroi arrière de la cabine d'ascenseur (8) ou dans un prolongement vertical de cette région, de telle façon que par modification de l'angle (α) d'une droite imaginaire perpendiculaire à travers les axes de la poulie d'entraînement (5) et de la poulie antagoniste (6), qui lui est associée dans le but de l'enroulement double, par rapport à l'horizontale, angle qui détermine la situation des axes précités dans la cage d'ascenseur (1), on obtient un ajustement aux relations de place dans la cage d'ascenseur (1). 50
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entraînement (5, 6) est agencé dans la tête de la cage d'ascenseur (1) et ne pénètre pas dans le profil de la cage d'ascenseur (8), ou bien n'y pénètre que partiellement. 35
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la poulie de renvoi de cabine (9) fixée sur le châssis porteur (7) de la cabine d'ascenseur (8) s'étend au-delà du profil de la cabine d'ascenseur (8). 40
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la poulie de renvoi de cabine (9) est agencée au-dessous du plancher de la cabine d'ascenseur (8), mais à l'intérieur du châssis porteur (7). 45
5. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'entraînement (5, 6) est agencé sur ou entre des rails de guidage (10) pour le châssis porteur (7) de la cabine d'ascenseur (8) ou bien sur ou entre les rails de guidage (11) pour le contrepoids (3). 55
6. Procédé selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce que l'entraînement (5, 6) est posé, parallèlement ou tourné d'un certain angle, sur des supports qui s'étendent essentiellement parallèlement à la paroi voisine (12) de la cage d'ascenseur (1).

7. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'entraînement (5, 6) est posé, parallèlement ou tourné d'un certain angle, sur des supports qui sont fixés sur la paroi voisine (12) de la cage d'ascenseur (1) et qui s'étendent essentiellement parallèlement aux parois adjacentes de la cage d'ascenseur (1).
8. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'entraînement (5, 6) est agencé dans un local technique agencé au-dessus de la cage d'ascenseur (1).

Fig. 1

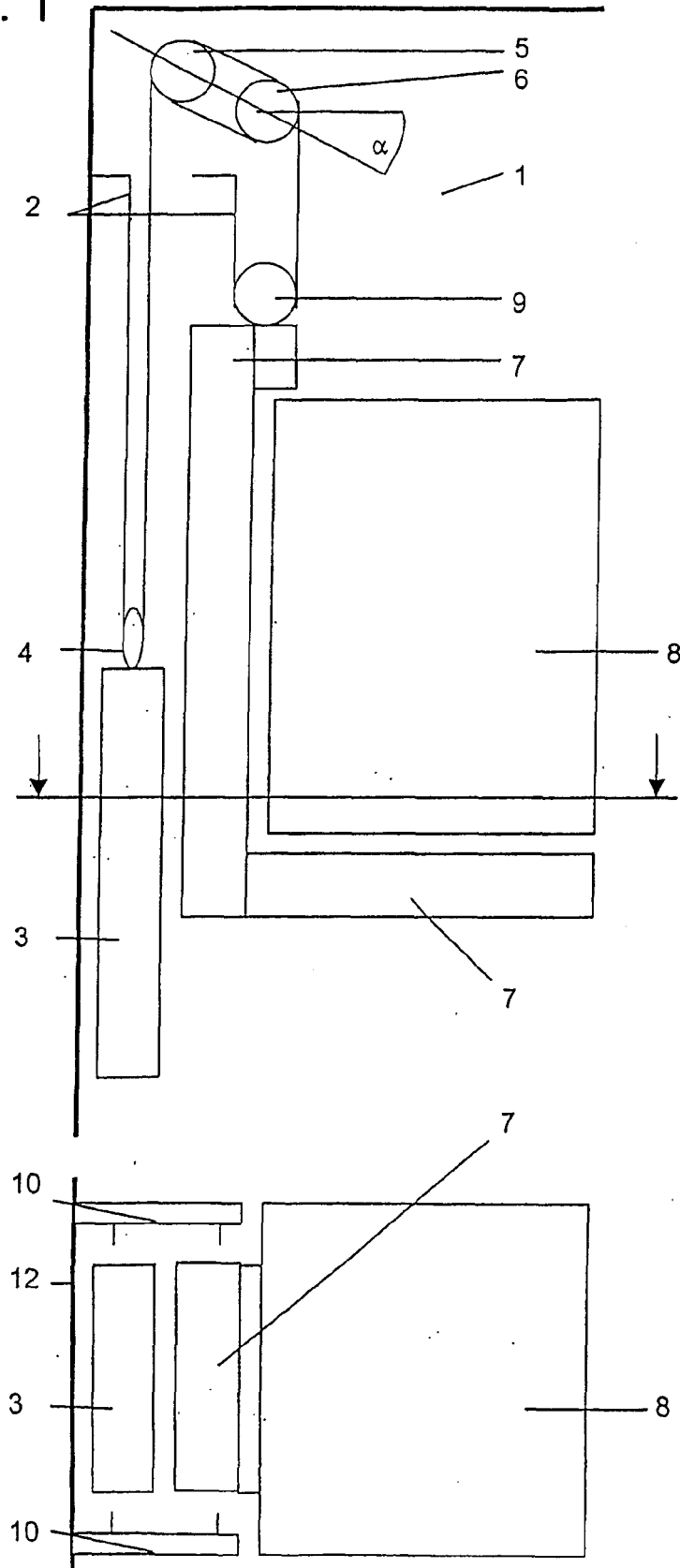


Fig. 2

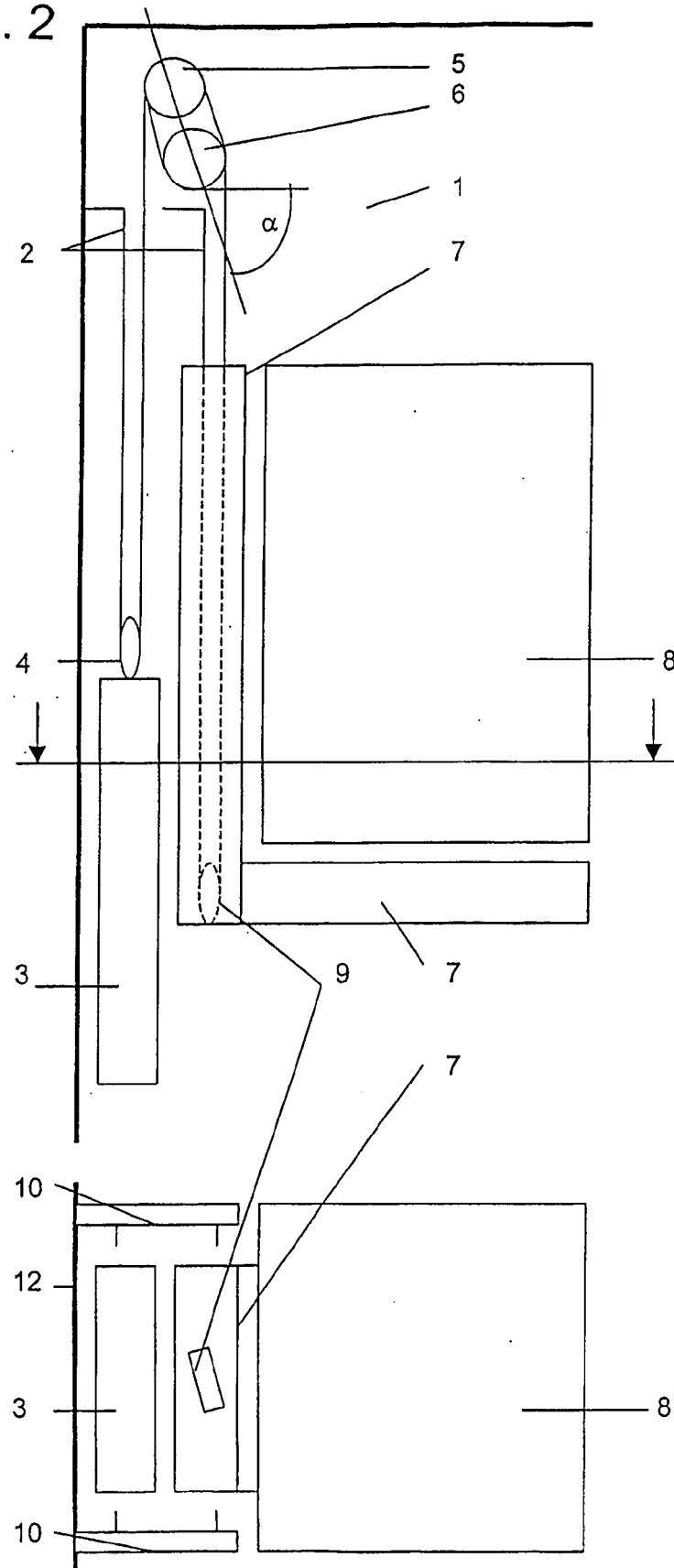
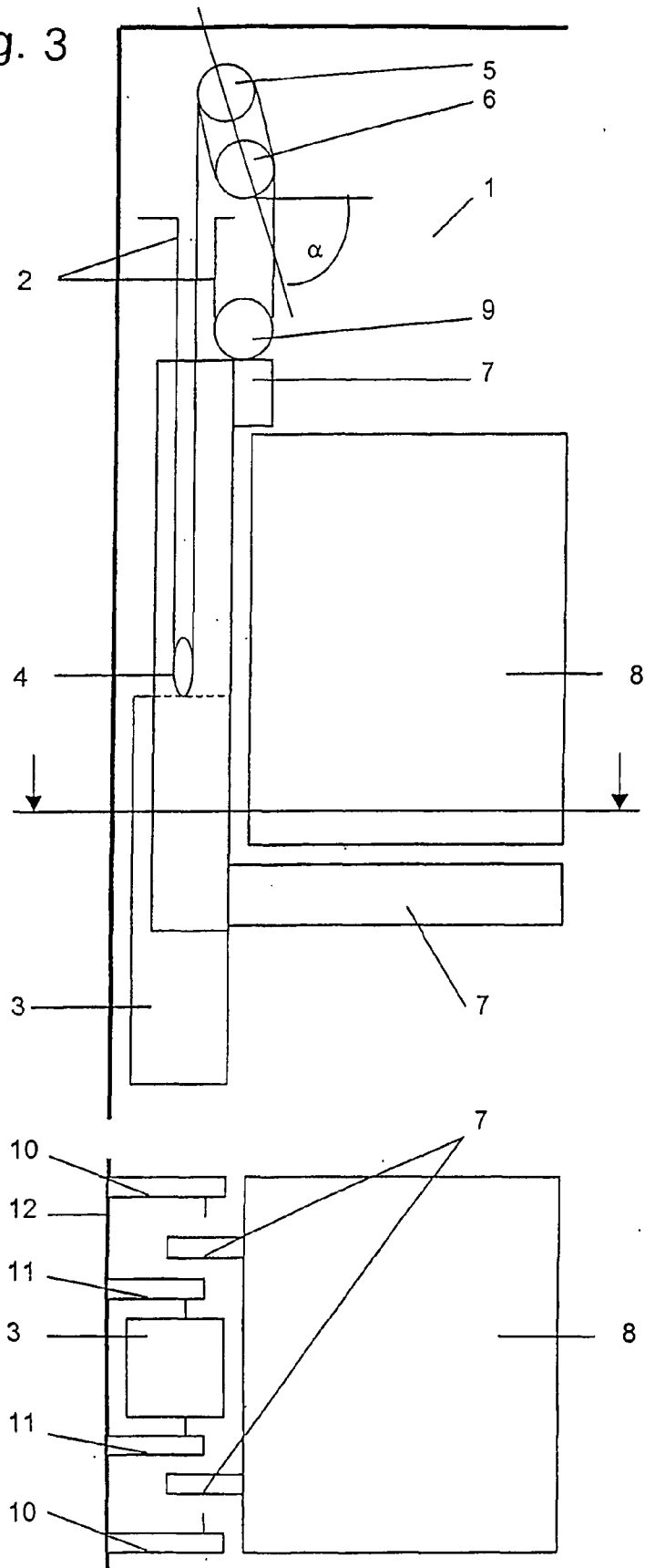


Fig. 3



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

- EP 0706969 B1 [0002] [0005]
- EP 1024105 A1 [0002] [0005]
- WO 9933742 A1 [0002] [0004]
- JP 2000007253 A [0002] [0004]
- DE 19546590 C2 [0002] [0005]
- DE 10064850 C2 [0002] [0004]
- DE 2441992 A1 [0006]
- EP 0100072 A2 [0006]
- DE 10164548 A1 [0007]
- JP 2002145556 A [0008]