

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 706 969 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int Cl.7: **B66B 11/08**, B66B 9/04

(21) Anmeldenummer: **95115252.9**

(22) Anmeldetag: **27.09.1995**

(54) **Aufzug mit einem an einem Gestell rucksackgeführten Fahrkorb**

Lift with a backpack mounted car on a frame

Ascenseur avec cabine montée en sac-à-dos sur un châssis

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **10.10.1994 DE 4436088**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(73) Patentinhaber: **Wittur AG**
85259 Wiedenzhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

(74) Vertreter:
Herrmann-Trentepohl, Werner, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Herrmann-Trentepohl
Grosse - Bockhorni & Partner
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 198 115

EP 0 706 969 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufzug mit einem an einem Gestell rucksackgeführten Fahrkorb entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einem bekannten Aufzug dieser Art (DE 4131668 C1) umfaßt der Seilzug eine an dem Gestell festgelegte feste Rolle und eine auf das Gegengewicht aufgesetzte lose Rolle, und das freie Ende des Seilzuges greift an einem Ausleger bzw. Querholm des Fahrkorbes an. Die Seile des Seilzuges verlaufen dabei zwischen den Rollen und den Befestigungspunkten senkrecht, jedoch liegt die Achse der festen Rolle in einem Winkel zu der auf das Gegengewicht aufgesetzten Rolle, so daß die Befestigung der Seile an dem Fahrkorb außerhalb der Ebene des Gestells im Bereich des Schachtes liegt und gegenüber der senkrechten Mittelebene des Fahrkorbs versetzt ist. Bei leerem oder gleichmäßig belastetem Fahrkorb tritt dadurch eine Kraft auf, die den Fahrkorb zu verkanten sucht. Ferner werden die parallel zueinander liegenden Seile des Seilzuges aus ihrer gemeinsamen Ebene in unterschiedlichem Maß abgelenkt, wodurch über den gesamten Hubweg des Fahrkorbs unterschiedliche Spannungen in den einzelnen Seilen auftreten. Der Querholm, über den die Enden der Seile an dem Fahrkorb festgelegt sind, liegt zwischen dem Fahrkorb und dem Gestell und verringert dadurch die nutzbare Tiefe des Fahrkorbs.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen rucksackgeführten Aufzug so auszubilden, daß die Seile symmetrisch an dem Fahrkorb angreifen und sämtliche für den Antrieb und die Aufhängung des Fahrkorbs erforderlichen Teile innerhalb der von dem Gestell eingenommenen Tiefe liegen.

[0004] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1. Die weiteren Ansprüche haben vorteilhafte Ausgestaltungen zum Gegenstand.

[0005] Erfindungsgemäß werden die Seile des Seilzuges je zur Hälfte in dem Gestell nach rechts und nach links geführt und greifen an einem in der Ebene des Gestells geführten Führungsteil des Fahrkorbs bzw. einer diesen tragenden Konsole an. Der nicht von dem Gestell eingenommene Querschnitt des Aufzugschachtes bleibt damit völlig frei von Einbauten, so daß auch der vorgeschriebene Freiraum über dem Fahrkorb in dessen höchster Stellung die geringstmögliche Bauhöhe erfordert. Die Zahl der energieverzehrenden Seilumlenkungen ist dabei dieselbe wie beim einschlägigen Stand der Technik, nämlich zwei Rollen für jedes einzelne Seil, wobei lediglich die Seile für einen symmetrischen Kraftangriff an den beiden Außenseiten des Führungsteils aufgeteilt sind.

[0006] Die erfindungsgemäße Ausbildung des Seilzuges eignet sich besonders für einen sog. Zugkolbenantrieb, bei dem ein Hydraulikkolben das Gegengewicht nach unten zieht, um den Fahrkorb nach oben zu bewegen, während die Abwärtsbewegung des Fahrkorbs durch dessen Eigengewicht erfolgt, das entsprechend

größer als das Gewicht des Gegengewichtes bemessen ist. Die Erfindung kann jedoch auch bei anderen Antriebsarten zur Anwendung kommen.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht des Aufzuges von vorn,

Fig. 2 eine Aufsicht auf das Gestell von oben.

[0008] Der erfindungsgemäße Aufzug ist zum Einbau in einen Aufzugschacht 1 in einem Gebäude bestimmt. Infolge der sog. Rucksackführung ist dabei der Fahrkorb von drei Seiten zugänglich. In Fig. 1 sind in der rechten Schachtwand bei 2 und 3 Öffnungen für seitliche Türen angedeutet; gleichartige Öffnungen können auch in der rechten und der vorderen Wand ausgebildet sein. In Fig. 1 sind zur besseren Übersicht nur zwei Stockwerke dargestellt, auf die die erfindungsgemäße Konstruktion jedoch nicht beschränkt ist.

[0009] An der hinteren Wand des Aufzugschachtes 1 ist ein Gestell 4 befestigt, in dem bzw. an dem der Fahrkorb und das Gegengewicht geführt werden. Das Gestell 4 besteht aus einem unteren Querträger 5, einem oberen Querträger 6 und rechten und linken senkrechten Führungsschienen 7, 8. Weitere Verstärkungs- und Stabilisierungsteile sind nicht näher dargestellt bzw. beziffert.

[0010] In dem Gestell ist eine Konsole 9 senkrecht geführt, auf deren unteren, in den Schachtquerschnitt vorstehenden Teil ein Fahrkorb 10 aufgesetzt und festgelegt wird, der in Fig. 1 zur besseren Übersicht nur gestrichelt angedeutet ist.

[0011] Das Gestell 4 und die Konsole 9 können eine vorgefertigte Baueinheit bilden, die als ganzes oder, bei größeren Förderhöhen, in Paßteilen in einen vorhandenen Auszugschacht eingebaut wird.

[0012] Die Konsole 9 besteht aus einem ein Führungsteil bildenden senkrechten Rahmen und an diesem angebrachten Ansätzen, die nach hinten in das Gestell 4 ragen und an den Führungsschienen 7, 8 geführt sind. In Fig. 2 ist der rechte obere Ansatz mit 11 und der linke obere Ansatz mit 12 bezeichnet.

[0013] In dem Gestell 4 sind ferner zwei weitere Führungsschienen 13, 14 in geringerem gegenseitigem Abstand als die Führungsschienen 7, 8 angeordnet. Die Führungsschienen 13, 14 dienen zur Führung eines Gegengewichtes 15.

[0014] Die gegenläufige Bewegung der Konsole 9 mit dem Fahrkorb 10 und des Gegengewichtes 15 erfolgt durch einen Seilzug. Der Seilzug besteht in dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel aus vier Einzelseilen, jedoch können auch mehr oder weniger Seile vorhanden sein. Es muß sich lediglich um eine gerade Anzahl handeln.

[0015] Zu dem Seilzug gehören vier Rollen, von de-

nen jede zur Umlenkung von zwei Einzelseilen dient und zu diesem Zweck zwei Seilrillen aufweist.

[0016] Auf dem oberen Querträger 6 des Gestells 4 ist eine rechte Rolle 16 um eine Achse 17 und eine linke Rolle 18 um eine Achse 19 drehbar. Die Achsen 17 und 19 liegen parallel zueinander, wobei ihr Abstand und der Durchmesser der Rollen 16 und 18 so bemessen ist, daß die Rollen sich nicht überlappen. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind die Rollen 16 und 18 in der Tiefenrichtung des Aufzugschachtes 1 gegeneinander versetzt.

[0017] Zwei weitere Rollen 20 und 21 sind auf der Oberseite des Gegengewichts 15 auf einer gemeinsamen Achse 22 gelagert und unabhängig voneinander frei drehbar. Die Achse 22 verläuft parallel zu den Achsen 17 und 19, und die Rollen 20 und 21 sind derart angeordnet, daß die (vordere) Rolle 20 in einer Ebene mit der linken Rolle 18 auf dem oberen Querträger 6 und die (hintere) Rolle 21 in einer Ebene mit der rechten Rolle 16 liegt.

[0018] An dem oberen Querträger 6 sind unterhalb der Rollen 16 und 18 Flansche 23, 24 angebracht, an denen die Enden der Einzelseile befestigt sind. Von dort aus nehmen die Seile folgenden Verlauf.

[0019] Die an dem Flansch 23 befestigten Seile 25a, 25b gehen zu der auf dem Gegengewicht 15 vorne liegenden Rolle 20 und umschlingen diese im unteren Bereich in einem Winkel von etwa 180° von rechts nach links. Von der Rolle 20 laufen die Seile 25a, 25b nebeneinander zu der linken oberen Rolle 18, über die sie von rechts nach links geführt sind. Anschließend verlaufen die Seile 25a, 25b abwärts bis zu dem Ansatz 12 der Konsole 9 und sind dort festgelegt.

[0020] Das andere Seilpaar 26a, 26b verläuft entsprechend symmetrisch von dem Flansch 24 über die Rollen 21 und 16 zu dem Ansatz 11.

[0021] Physikalisch handelt es sich bei diesem System um einen Flaschenzug mit zwei Rollen, einer losen und einer festen, von denen die lose Rolle bei halbem Weg die doppelte Last aufnimmt. Zum Erzielen eines statischen Kräfteausgleichs müßte demnach das Gegengewicht 15 doppelt so schwer sein wie die Konsole 9 mit dem Fahrkorb 10.

[0022] Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel ist jedoch das Gegengewicht leichter, als es zum Ausgleich des Gewichtes des leeren Fahrkorbs erforderlich ist, um zum Antrieb das bekannte Prinzip des Zugkolbens anwenden zu können. Hierbei ist unter dem Gegengewicht 15 ein Hydraulikzylinder 27 stehend angeordnet, dessen Kolbenstange 28 nur in Einfahrrichtung, d.h. nach unten, mit Druck beaufschlagbar ist. Zum Hochfahren des Aufzugs wird Druck in den Hydraulikzylinder 27 gegeben, so daß das Gegengewicht 15 nach unten gezogen und der Fahrkorb 10 um die doppelte Wegstrecke nach oben bewegt wird. Für die Abwärtsfahrt wird der Hydraulikzylinder 27 druckentlastet und der Korb bewegt sich durch sein Eigengewicht nach unten, wobei die Geschwindigkeits- und Lastregelung über das Auslaßventil des Hydraulikzylinders 27

erfolgt.

[0023] Es können jedoch auch andere Antriebsarten vorgesehen werden, z.B. ein motorischer Antrieb der Rollen 16, 18 oder 20, 21 in gegenläufiger Richtung. Ebenso ist ein Spindel- oder Zahnstangenantrieb an dem Gegengewicht 15 möglich.

[0024] Wie ersichtlich, greifen die Seile 25a, 25b, und 26a, 26b symmetrisch an den Seiten der den Fahrkorb 10 tragenden Konsole 9 an, so daß auch bei ungleichmäßiger Belastung des Fahrkorbs keine seitlichen Verkantungskräfte entstehen können. Die Seile verlaufen über ihre gesamte Länge und über den ganzen Bewegungsbereich parallel zueinander und in einer Ebene innerhalb des von dem Gestell 4 eingenommenen Querschnitts, wodurch die übrige Querschnittsfläche des Schachtes uneingeschränkt für den Fahrkorb nutzbar ist.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Aufzugschacht
2	Türöffnung
25 3	Türöffnung
4	Gestell
5	Unterer Querträger
6	Oberer Querträger
7	Rechte Führungsschiene
30 8	Linke Führungsschiene
9	Konsole
10	Fahrkorb
11	Rechter oberer Ansatz
12	Linker oberer Ansatz
35 13	Rechte Führungsschiene
14	Linke Führungsschiene
15	Gegengewicht
16	Rechte Rolle
17	Achse
40 18	Linke Rolle
19	Achse
20	Rolle
21	Rolle
22	Achse
45 23	Flansch
24	Flansch
25a,b	Seile
26a,b	Seile
27	Hydraulikzylinder
50 28	Kolbenstange

Patentansprüche

- 55 1. Aufzug mit einem an einem Gestell (4) rucksackgeführten Fahrkorb (10), einem zwischen den Fahrkorbführungsschienen (7, 8) geführten Gegengewicht (15) und einem Seilzug, dessen Seile (25a,

- 25b, 26a, 26b) mit einem Ende im oberen Bereich des Aufzugschachtes (1) festgelegt sind, um eine auf das Gegengewicht aufgesetzte Rolle und eine weitere, an einem oberen Querträger (6) des Gestells festgelegte Rolle laufen und mit dem anderen Ende an einem Führungsteil des Fahrkorbs angreifen, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Gegengewicht (15) zwei gleichachsige Rollen (20, 21) und an dem oberen Querträger (6) zwei achsparallele Rollen (16, 18) nebeneinander angeordnet sind, daß eine gleiche Anzahl von Seilen um je eine Rolle auf dem Gegengewicht und an dem Querträger geführt ist, und daß die an dem Führungsteil des Fahrkorbs angreifenden Seilenden symmetrisch zur Mittellängsebene des Fahrkorbs (10) an den seitlichen Enden des Führungsteils festgelegt sind.
2. Aufzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fahrkorb (10) auf eine in dem Gestell (4) geführte Konsole (9) aufgesetzt ist und daß die Enden der Seile an dem in dem Gestell geführten Führungsteil (11, 12) der Konsole festgelegt sind.
3. Aufzug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** alle Seile des Seilzugs in einer Ebene innerhalb des Gestells (4) verlaufen.
4. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seile im oberen Bereich des Aufzugschachtes (1) an dem die Rollen (16, 18) tragenden Querträger (6) unterhalb der Rollen festgelegt sind.
5. Aufzug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Blickrichtung von der Seite des Fahrkorbs (10) auf das Gestell (4) hin gesehen die unter der rechten Rolle (16) auf dem oberen Querträger (6) festgelegten Seile (25a, 25b) von rechts nach links um die Rolle (20) auf dem Gegengewicht (15) verlaufen, von dort über linke Rolle (18) auf dem oberen Querträger (6) von rechts nach links geführt sind und dann nach unten zu einem Ansatz (12) an dem linken Enden des Führungsteils gehen, an dem sie mit den anderen Enden befestigt sind, und daß die unter der linken Rolle (18) auf dem oberen Querträger (6) festgelegten Seile (26a, 26b) entsprechend seitensymmetrisch verlaufen.
6. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollen (16, 18) auf dem oberen Querträger (6) einen solchen Durchmesser und einen solchen Achsabstand aufweisen, daß sie sich nicht überlappen.
7. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gegengewicht (15) weniger als doppelt so schwer ist wie der Fahrkorb (10) und ggfs. die Konsole (9), und daß an das Gegengewicht von unten die Kolbenstange (28) eines Hydraulikzugzylinders (27) angreift.
8. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein die Rollen (16, 18) auf dem oberen Querträger (6) gegenläufig bewegendes Antriebsvorgehen vorgesehen ist.
9. Aufzug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollen (20, 21) auf dem Gegengewicht (15) angetrieben sind.

Claims

1. Lift including a backpack mounted car (10) on a frame (4), a counterweight (15) guided between the car guide tracks (7, 8) and a cable line, the cables (25a, 25b, 26a, 26b) of which are fixed in position at one end in the upper region of the lift shaft (1), run around a roller positioned on the counterweight and a further roller secured to an upper crossbeam (6) of the frame and engage a guide portion of the car at the other end, characterised in that arranged on the counterweight (15) there are two coaxial rollers (20, 21) and arranged next to one another on the upper crossbeam (6) there are two rollers (16, 18) with parallel axes, that the same number of cables is guided around a respective roller on the counterweight and on the crossbeam and that the ends of the cables engaging the guide portion of the car are fixed in position at the lateral ends of the guide portion symmetrically with respect to the central longitudinal plane of the car (10).
2. Lift as claimed in Claim 1, characterised in that the car (10) is supported on a bracket (9) guided in the frame (4) and that the ends of the cables are fixed in position on the guide portion (11, 12), guided in the frame, of the bracket.
3. Lift as claimed in Claim 1 or 2, characterised in that all the cables of the cable line extend in one plane within the frame (4).
4. Lift as claimed in one of Claims 1 to 3, characterised in that the cables are fixed in position in the upper region of the lift shaft (1) on the crossbeam (6) carrying the rollers (16, 18) beneath the rollers.
5. Lift as claimed in Claim 4, characterised in that, looking at the frame (4) from the side of the car (10), the cables (25a, 25b) fixed on the upper crossbeam (6) beneath the right-hand roller (16) extend from right to left around the roller (20) on the counterweight (15), are guided from there from right to left over the left-hand roller (18) on the upper crossbeam (6) and then extend downwardly to a projec-

tion (12) on the left-hand end of the guide portion to which their other ends are secured and that the cables (26a, 26b), which are fixed to the upper crossbeam (6) beneath the left-hand roller (18) extend correspondingly symmetrically.

6. Lift as claimed in one of Claims 1 to 5, characterised in that the rollers (16, 18) on the upper crossbeam (6) have such a diameter and such an axial spacing that they do not overlap.

7. Lift as claimed in one of Claims 1 to 6, characterised in that the counterweight (15) is less than half as heavy as the car (10) and optionally the bracket (9) and that the piston rod (28) of a hydraulic pulling cylinder (27) engages the counterweight from below.

8. Lift as claimed in one of Claims 1 to 6, characterised in that a drive is provided which moves the rollers (16, 18) on the upper crossbeam (6) in opposite senses.

9. Lift as claimed in one of Claims 1 to 6, characterised in that the rollers (20, 21) on the counterweight (15) are driven.

Revendications

1. Ascenseur comprenant une cabine (10) portée à la manière d'un sac à dos sur un châssis (4), un contrepoids (15) mené entre les rails de guidage (7, 8) de la cabine, et un mécanisme à câbles, dont les câbles (25a, 25b, 26a, 26b) sont fixés par une extrémité dans la région supérieure de la trémie d'ascenseur (1), afin de passer sur un rouleau disposé sur le contrepoids et un autre rouleau fixe disposé sur une traverse supérieure (6) du châssis, et d'attaquer par l'autre extrémité une pièce de guidage de la cabine, caractérisé en ce que sur le contrepoids (15) sont agencés deux rouleaux coaxiaux (20, 21) et sur la traverse supérieure (6) sont agencés deux rouleaux à axes parallèles (16, 18) l'un à côté de l'autre, en ce qu'il est prévu un même nombre de câbles passés autour d'un rouleau respectif sur le contrepoids et sur la traverse, et en ce que les extrémités des câbles qui attaquent la pièce de guidage de la cabine sont fixées symétriquement par rapport au plan longitudinal médian de la cabine (10) sur les extrémités latérales de la pièce de guidage.

2. Ascenseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cabine (10) est posée sur une console (9) guidée dans le châssis (4), et en ce que les extrémités des câbles sont fixées sur la pièce de guidage (11, 12) de la console, menée dans le châssis.

3. Ascenseur selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que tous les câbles du mécanisme à câbles s'étendent dans un plan à l'intérieur du châssis (4).

4. Ascenseur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les câbles dans la région supérieure de la trémie d'ascenseur (1) sont fixés au-dessous des rouleaux sur la traverse (6) qui porte les rouleaux (16, 18).

5. Ascenseur selon la revendication 4, caractérisé en ce que, vu dans la direction depuis le côté de la cabine (10) vers le châssis (4), les câbles (25a, 25b) fixés au-dessous du rouleau de droite (16) sur la traverse supérieure (6) s'étendent depuis la droite vers la gauche autour du rouleau (20) sur le contrepoids (15), sont passés depuis celui-ci de la droite vers la gauche sur des rouleaux (18) à gauche sur la traverse supérieure (6), puis passent ensuite vers le bas en direction d'un talon (12) à l'extrémité de gauche de la pièce de guidage, à laquelle ils sont fixés au moyen des autres extrémités, et en ce que les câbles (26a, 26b) fixés au-dessous du rouleau de gauche (18) sur la traverse supérieure (6) s'étendent d'une manière symétrique correspondante en sens latéral.

6. Ascenseur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les rouleaux (16, 18) sur la traverse supérieure (6) ont un tel diamètre et un tel écartement entre axes, qu'ils ne se chevauchent pas.

7. Ascenseur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le contrepoids (15) a un poids inférieur à la moitié de celui de la cabine, et le cas échéant de la console (9), et en ce que la tige de piston (28) d'un cylindre de traction hydraulique (27) attaque le contrepoids depuis le bas.

8. Ascenseur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est prévu un entraînement qui met en mouvement les rouleaux (16, 18) sur la traverse supérieure (6) en sens opposés.

9. Ascenseur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les rouleaux (20, 21) sur le contrepoids (15) sont entraînés.

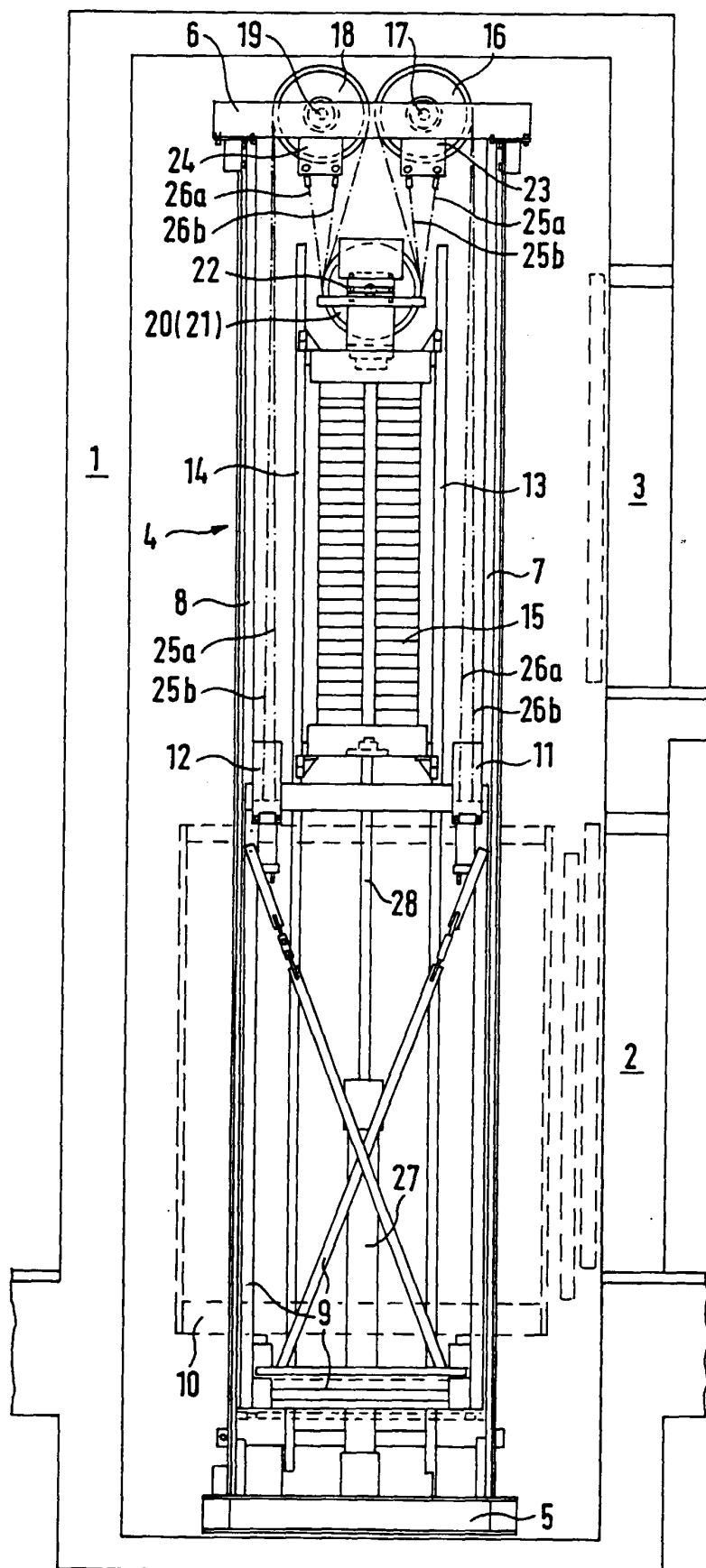


FIG. 1

