

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 026 116 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19

(51) Int Cl.7: **B66B 11/02**, B66B 5/28

(21) Anmeldenummer: **00102438.9**

(22) Anmeldetag: **04.02.2000**

(54) **Antriebseinheitszugang bei maschinenraumlosem Aufzug**

Access to drive unit of an elevator without machine-room

Accès à la machinerie d'un ascenseur sans salle de machines

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **05.02.1999 EP 99102308**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.2000 Patentblatt 2000/32

(73) Patentinhaber: **INVENTIO AG
CH-6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
• **Elsener, Hans, Dipl.-Ing.
6006 Luzern (CH)**
• **Ammon, Urs, Masch.-Ing.
6030 Ebikon (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 631 967 EP-A- 0 710 618
EP-A- 0 870 722 DE-A- 3 802 386
US-A- 5 727 657**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 002, 30. Januar 1998 (1998-01-30) & JP 09 263372 A (MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO SERVICE KK), 7. Oktober 1997 (1997-10-07)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 443 (M-1463), 16. August 1993 (1993-08-16) & JP 05 097357 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 20. April 1993 (1993-04-20)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 004, 31. März 1998 (1998-03-31) & JP 09 309677 A (MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO SERVICE KK), 2. Dezember 1997 (1997-12-02)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 260 (M-1414), 21. Mai 1993 (1993-05-21) & JP 05 000789 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 8. Januar 1993 (1993-01-08)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 001, 28. Februar 1995 (1995-02-28) & JP 06 298473 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 25. Oktober 1994 (1994-10-25)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 008, 29. August 1997 (1997-08-29) & JP 09 110344 A (HITACHI LTD), 28. April 1997 (1997-04-28)**
- **GERHARD SCHIFFNER: "Lifts without machine-room" LIFT-REPORT, Mai 1998 (1998-05), Seiten 12-18, XP002110955**

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).

EP 1 026 116 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufzug mit einer Kabine, die sich entlang mindestens einer Führungsschiene in einem Schachtraum bewegt, mindestens einem Tragseil, das die Kabine trägt und mit einer Antriebseinheit, die mindestens einen Antriebsmotor und eine hiervon angetriebene, mit dem mindestens einem Tragseil zusammenwirkende Seilscheibe aufweist, wobei die Antriebseinheit in einem oberen Bereich des Schachtraumes angeordnet ist und die Kabine zumindest teilweise überragt.

[0002] Aus dem Fachartikel "Aufzüge ohne Triebswerkraum", Lift-Report Heft 3/1998 ist ein Aufzug ohne Maschinenraum bekannt, bei dem die Antriebseinheit in einem oberen Bereich des Schachtraumes an Trägern angeordnet ist, die an einer Schachtwand festgelegt sind. Wartungsarbeiten an der Antriebseinheit werden vom Dach der Aufzugskabine aus durchgeführt. Um die Antriebseinheit auch in Bewegung beobachten zu können, wird eine Montagebühne vorgeschlagen, die im Bedarfsfall von einer Wartungsplattform aus eingebaut wird. Dieser Aufzug erfordert oberhalb der Kabine eine relativ große Schachtkopfhöhe. Weiterhin ist der Einbau der Wartungsplattform bzw. der Montagebühne in den Schachtraum relativ kompliziert.

[0003] Aus der EP 0 710 618 ist ein Aufzug mit einer Aufzugskabine bekannt geworden, die entlang von Führungsschienen in einem Aufzugsschacht verfahrbar ist. Am oberen Ende des Aufzugsschachtes ist ein Antrieb angeordnet, der mittels einer Treibscheibe ein Tragmittel antreibt, an dem einenends die Aufzugskabine und anderenends ein Gegengewicht angeordnet ist.

[0004] Aus der JP 09263372 ist eine Einrichtung für den Unterhalt von Schachtausrüstung einer Aufzugsanlage bekannt geworden. Eine absenkbare Decke einer Aufzugskabine dient dem Wartungspersonal als Arbeitspodest. Die Kabinendecke ist je Ecke an einem Seil aufgehängt, wobei je Seite der Aufzugskabine eine Seiltrommel zur Aufnahme der Seile einer Seite vorgesehen ist. Die Seiltrommeln sind mittels einer Achse verbunden. Zum Senken und Heben der Kabinendecke werden die Seiltrommeln mittels einer Handkurbel in Drehbewegung versetzt. Die Bedienung der Seiltrommeln erfolgt von ausserhalb der Aufzugskabine. Bei abgesenkter Kabinendecke ermöglicht eine Leiter den Zugang von oben zu der als Arbeitspodest dienenden Kabinendecke.

[0005] Nachteilig ist bei dieser Einrichtung ist, dass die gesamte Decke absenkbar ist. Die als Arbeitsbühne dienende Decke kann lediglich von ausserhalb der Aufzugskabine betreten werden.

[0006] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Aufzug vorzuschlagen, der bei guter Schachtraumausnutzung, d.h. geringer Schachthöhe und geringem Schachtquerschnitt, einen sicheren Zugang zur Antriebseinheit, insbesondere auch bei einem Verklemmen der Kabine in einer oberen Stellung,

gewährleistet.

[0007] Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Aufzug der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß die Kabine eine verschließbare Dachöffnung aufweist, über die die Antriebseinheit zugänglich ist.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Aufzug werden Wartungsarbeiten vom Inneren der Kabine aus mittels einer in der Kabine angeordneten Wartungsbühne durchgeführt. Über die im Dach der Kabine vorgesehene verschließbare Öffnung ist die Antriebseinheit für einen Monteur zugänglich.

[0009] Die Zugänglichkeit der Antriebseinheit über die Kabine ist auch bei einem Verklemmen der Kabine in einer oberen Stellung gewährleistet. Die Dachöffnung kann unterschiedliche Abmessungen aufweisen. Insbesondere kann die Dachöffnung auch das gesamte Kabinendach umfassen, was eine allseitige gute Zugänglichkeit der Antriebseinheit gewährleistet.

[0010] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Aufzuges liegt darin, daß neben einer guten Ausnutzung des Querschnittes des Schachtraumes auch die Schachthöhe sehr gering gehalten werden kann, nachdem die Wartungsarbeiten vom Inneren der Kabine aus durchgeführt werden. Da bei dem erfindungsgemäßen Aufzug die Antriebseinheit nicht von der Kabine überfahren wird, können Antriebsmotoren unterschiedlicher Bauart und Abmessung eingesetzt werden, wodurch eine hohe Flexibilität vorliegt. Insbesondere können wahlweise Antriebsmotoren mit oder ohne Getriebe eingesetzt werden. Das erfindungsgemäße Aufzugskonzept kann bei unterschiedlichen Tragseilanordnungen zum Einsatz kommen. Insbesondere kann das Tragseil mittels Umlenkrollen unter der Kabine hindurch geführt werden oder es kann statt einer Treibscheibe eine Trommelwinde eingesetzt werden. Auch kann das erfindungsgemäße Antriebskonzept bei Aufzügen vom sogenannten Rucksack-Typ zum Einsatz kommen, bei dem die Kabine nur an einer Seite geführt ist. Nachdem die Antriebseinheit im oberen Bereich des Schachtraumes, der auch als Schachtkopf bezeichnet wird, angeordnet ist, können auch unterschiedliche Befestigungsvarianten für die Antriebseinheit vorgesehen werden. So kann die Antriebseinheit beispielsweise an zwischen den Schachtwänden aufgenommenen Quertraversen befestigt werden, wobei die Antriebseinheit sowohl stehend als auch hängend gelagert werden kann.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] In vorteilhafter Ausgestaltung nimmt die Dachöffnung den von der Antriebseinheit überragten Bereich aus. Hierbei ist die Dachöffnung derartig dimensioniert und angeordnet, daß für den in der Kabine stehenden Monteur ein ausreichender Sicherheitsraum für Kopf und Oberkörper gewährleistet ist und daß ein Einquetschen von Körperteilen zwischen Kabinendach und Antriebseinheit in allen möglichen Positionen der Kabine vermieden wird.

[0013] Vorteilhaft ist die Dachöffnung durch eine verriegelbare Klappe verschließbar.

[0014] In vorteilhafter Weiterbildung ist der Klappe eine Entriegelungseinrichtung zugeordnet, die vor unbeberechtigtem Zugriff gesichert ist. Hierbei kann der Entriegelungseinrichtung eine im Schaltkasten angeordnete Schalteinrichtung zugeordnet sein, die nur für den Monteur zugänglich ist.

[0015] In vorteilhafter Weiterbildung wird vorgeschlagen, daß die Klappe vom Kabinendach abnehmbar ausgebildet ist und als Wartungsbühne oder als Teil hiervon verwendbar ist. Beispielsweise kann die Klappe als Trittfläche für die Wartungsbühne dienen. Weiterhin kann die Klappe ausklappbare Stützen aufweisen und somit in abgenommenem Zustand zu einer Wartungsbühne umgebaut werden. Die Wartungsbühne kann auch abgestuft sein und mehrere, verschieden hohe Trittflächen aufweisen.

[0016] Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung ist die Klappe an einer am Dach der Kabine festgelegten Halteinrichtung angeordnet, mit der die Klappe in eine parallel zum Dach angeordnete Wartungsposition überführbar ist. Die Halteinrichtung kann beispielsweise scherenförmig ausgebildete Halteglieder aufweisen.

[0017] In vorteilhafter Weiterbildung kann die Halteinrichtung scherenförmig ausgebildete Halteglieder aufweisen.

[0018] In vorteilhafter Ausgestaltung wird mindestens ein Anschlag vorgesehen, der einen Mindestabstand zwischen der Kabine und der Antriebseinheit sicherstellt.

[0019] Hierbei kann der Anschlag als mit dem Gegengewicht zusammenwirkender Puffer ausgebildet sein.

[0020] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Antriebseinheit an mindestens einem Träger aufgenommen, der sich an einer Schachtwand oder an Führungsschienen der Kabine oder Führungsschienen des Gegengewichtes abstützt.

[0021] Bei einer vorteilhaften weiteren Ausgestaltung ist das mindestens eine Tragseil über Umlenkrollen unter der Kabine entlang geführt.

[0022] Die Antriebseinheit kann mit einem Getriebe, insbesondere einem Planetengetriebe, ausgebildet sein. Wie eingangs schon angemerkt wurde, liegt ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Aufzugskonzeptes darin, daß hinsichtlich der Abmessungen der Antriebseinheit keine Beschränkungen vorliegen.

[0023] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in schematischer Weise in der Zeichnung dargestellt ist. Hierbei zeigen:

Figur 1 einen schematischen Längsschnitt durch einen Schachtraum mit einem ersten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Aufzuges;

Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Figur 1

bei geschlossener Kabine;

Figur 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel in einer Schnittdarstellung ähnlich Figur 2;

Figur 4 einen Längsschnitt durch die Kabine eines weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels.

[0024] Figur 1 zeigt einen schematischen Längsschnitt durch einen Schachtraum 11, der durch im wesentlichen parallel zueinander angeordnete Schachtwände 12a, 12b, sowie einen Schachtboden 18 und eine Schachtdecke 13 begrenzt ist. In dem Schachtraum 11 ist eine Kabine 10 des Aufzuges angeordnet, die dem Personentransport dient. Der sich über mehrere Stockwerke erstreckende Schachtraum 11 weist in der Zeichnung nicht dargestellte in den jeweiligen Stockwerken angeordnete Schachtraumtüren auf, die von der Kabine 10 angefahren werden können.

[0025] Der Aufzug weist zum Verfahren der Kabine eine Antriebseinheit 19 auf, die im oberen Bereich des Schachtraumes 11, im sogenannten Schachtkopf, angeordnet ist. Die Antriebseinheit 19 weist einen Antriebsmotor 21 auf, dessen Antriebswelle eine Seilscheibe 20 antreibt. Zur Lagerung der Antriebseinheit 19 sind zwei parallel zueinander angeordnete Träger 22 vorgesehen, deren Endbereiche an gegenüberliegenden Schachtwänden festgelegt sind.

[0026] Die Kabine 10 wird von einem Satz von Tragseilen 14 getragen, von dem lediglich ein Tragseil 14 in der Zeichnung schematisch dargestellt ist. Das Tragseil 14 weist ein erstes Ende auf, das im Bereich der Schachtwand 12b an einem im oberen Schachtbereich angeordneten Anker 29 festgelegt ist. Ausgehend von dem Anker 29 verläuft das Tragseil 14 über am Boden 10a der Kabine 10 vorgesehene Umlenkrollen 30a, 30b, zu der von dem Antriebsmotor 21 angetriebenen Seilscheibe 20. Nach Umschlingung der Seilscheibe 20 verläuft das Tragseil 14 zu einer Gegengewichts-Umlenkrolle 16, die an dem Gegengewicht 15 festgelegt ist. Nach Umschlingung der Gegengewichts-Umlenkrolle 16 verläuft das Tragseil 14 wieder zu einem in der Zeichnung nicht dargestellten im oberen Schachtbereich angeordneten Anker.

[0027] Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, wird die Kabine 10 an zwei in Längsrichtung des Schachtraumes 11 verlaufenden Führungsschienen 28 geführt. Auch das Gegengewicht 15 ist an nicht näher dargestellten Führungsschienen geführt. Aus dieser Ansicht ist auch besonders gut ersichtlich, daß die Achse 23 des Antriebsmotors 21 im wesentlichen senkrecht zur Schachtwand 12a angeordnet ist. Die Seilscheibe 20 ist demgegenüber parallel zu der Schachtwand 12a positioniert.

[0028] Nachdem die Antriebseinheit 19 in einem oberen Bereich des Schachtraumes 11 angeordnet ist, der nicht von der Kabine 10 überfahren wird, können die Abmessungen der Kabine 10 derart gewählt werden, daß

im wesentlichen der ganze Querschnitt des Schachtraumes 11 ausgenutzt wird. Weiterhin ergibt sich eine gute Ausnutzung der Schachthöhe ohne zusätzliche Sicherheitsabstände dadurch, daß die Kabine 10 ein Dach 10b aufweist, in dem eine mittels einer Klappe 27 verschließbare Dachöffnung 24 vorgesehen ist. Um mißbräuchliches Öffnen zu vermeiden, ist der Klappe 27 eine Entriegelungseinrichtung 32 zugeordnet, die vor unberechtigtem Zugriff gesichert ist. Damit wird vermieden, daß Fahrgäste die Klappe 27 öffnen und während der Fahrt aus der Kabine 10 aussteigen. Beispielsweise kann die Entriegelungseinrichtung 32 mit einer im Schaltkasten des Aufzuges angeordneten Schalteinrichtung gekoppelt sein, die nur für den Monteur 25 zugänglich ist.

[0029] Figur 1 zeigt einen Betriebszustand, bei dem sich die Kabine 10 in der Wartungsposition befindet. Hierbei wird die Kabine 10 vom Monteur 25 per Handsteuerung bis in den Bereich der Antriebseinheit 19 verfahren. Dem Gegengewicht 15 ist ein Anschlag 17 zugeordnet, der als Puffer ausgebildet ist. Hierdurch wird ein Kontakt zwischen der Kabine 10 und der Antriebseinheit 19 sicher vermieden.

[0030] Wie sowohl aus Figur 1 als auch aus Figur 2 ersichtlich ist, erstreckt sich die Dachöffnung 24 in seitlicher Richtung nicht bis in den Bereich der Antriebseinheit 19. Demgemäß nimmt die Öffnung 24 den von der Antriebseinheit überragten Bereich 10c der Kabine 10 aus.

[0031] Zur Durchführung von Montagearbeiten wird auf dem Boden 10a der Kabine 10 eine Wartungsbühne 26 aufgestellt, bei der beispielsweise auch die Klappe 27 als Standfläche dienen kann. Die Wartungsbühne 26 kann auch abgestuft ausgebildet sein und mehrere verschieden hohe Trittplächen aufweisen. Der Monteur 25 kann nun auf der Wartungsbühne 26 stehen und über die Öffnung 24 Wartungsarbeiten an der Antriebseinheit 19 ausführen. Alle Bereiche der Antriebseinheit 19 sind hierbei durch deren Anordnung gut für den Monteur 25 zugänglich.

[0032] Bei dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Klappe 27 an einer Halteeinrichtung 33 aufgehängt, die am Dach 10b der Kabine 10 festgelegt ist. Die Halteeinrichtung 33 weist Halteglieder 34 auf, die scherenförmig ausgebildet sind und an deren freien Ende die Klappe 27 festgelegt ist. Figur 4 zeigt die Wartungsposition, bei der die Klappe 27 vom Monteur 25 ins Innere der Kabine 10 verfahren wurde. In dieser Position kann der Monteur 25 die Klappe 27 als Wartungsbühne benutzen und über die Dachöffnung 24 Wartungsarbeiten an der Antriebseinheit 19 ausführen. In der strichliniert dargestellten Schließstellung verschließt die Klappe 27 die im Kabinendach 10b vorgesehene Dachöffnung 24.

[0033] Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel in ähnlicher Schnittdarstellung wie Figur 2. Zur Lagerung der Antriebseinheit 19 ist eine Konsole 36 vorgesehen, die am freien Ende von parallelen Führungs-

schienen 35 des Gegengewichtes 15 aufgenommen ist. Die Antriebseinheit 19 überragt die Kabine 10 teilweise. Über die Dachöffnung 24 ist die Antriebseinheit 19 gut zugänglich.

[0034] Nachdem Wartungsarbeiten vom Innenraum der Kabine 10 und nicht vom Dach der Kabine ausgeführt werden, kann bei allen Ausführungsbeispielen ein spezieller Sicherheitsabstand im oberen Schachtbereich entfallen, wodurch die Schachthöhe optimal ausgenutzt wird.

[0035] Darüber hinaus können bei diesem Aufzugskonzept beliebige Antriebseinheiten 19 mit unterschiedlichen Abmessungen zum Einsatz kommen. Darunter fallen Treibscheibenantriebe mit oder ohne Getriebe oder Trommelwinden. Weiterhin kann das erfindungsgemäße Aufzugskonzept noch bei anderweitigen Tragseilführungen zum Einsatz kommen. Allen diesen Varianten ist gemeinsam, daß sich durch die Anordnung der Antriebseinheit und die Vornahme der Wartungsarbeiten über eine in der Kabine 10 vorgesehene verschließbare Dachöffnung 24 eine sehr gute Ausnutzung des Schachtraumes 11 sowohl in Querrichtung als auch in Längsrichtung ergibt.

Patentansprüche

1. Aufzug mit einer Kabine (10), die sich entlang mindestens einer Führungsschiene (28) in einem Schachtraum (11) bewegt, mindestens einem Tragseil (14), das die Kabine (10) trägt und mit einer Antriebseinheit (19), die mindestens einen Antriebsmotor (21) und eine hiervon angetriebene, mit dem mindestens einen Tragseil (14) zusammenwirkende Seilscheibe (20) aufweist, wobei die Antriebseinheit (19) in einem oberen Bereich des Schachtraumes (11) angeordnet ist und die Kabine (10) zumindest teilweise überragt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kabine (10) eine vom Aufenthaltsbereich der Aufzugskabinenbenutzer aus öffn- und verschließbare Dachöffnung (24) aufweist, über die die Antriebseinheit (19) vom Aufenthaltsbereich der Aufzugskabinenbenutzer aus zugänglich ist.
2. Aufzug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dachöffnung (24) ausserhalb der von der vertikalen Projektion der Antriebseinheit (19) aufgespannten Fläche angeordnet ist.
3. Aufzug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dachöffnung (24) durch eine verriegelbare Klappe (27) verschließbar ist.
4. Aufzug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Klappe (27) eine Entriegelungseinrichtung (32) zugeordnet ist, die vor unberechtigtem Zugriff gesichert ist.

5. Aufzug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klappe (27) vom Kabinendach (10b) abnehmbar ausgebildet ist und als Wartungsbühne (26) oder als Teil hiervon verwendbar ist.
6. Aufzug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klappe (27) an einer am Dach (10b) der Kabine (10) festgelegten Halteeinrichtung (33), beispielsweise mit scherenförmig ausgebildeten Haltegliedern (34), aufgehängt ist, mit der die Klappe (27) in eine parallel zum Dach (10b) angeordneten Wartungsposition überführbar ist.
7. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Anschlag (17) vorgesehen ist, der einen Mindestabstand zwischen der Kabine (10) und der Antriebseinheit (19) sicherstellt.
8. Aufzug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (17) als mit dem Gegengewicht (15) zusammenwirkender Puffer ausgebildet ist.
9. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebseinheit (19) an mindestens einem Träger (22) aufgenommen ist, der sich an einer Schachtwand oder an Führungsschienen (28) der Kabine (10) oder Führungsschienen des Gegengewichtes (15) abstützt.
10. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Tragseil (14) über Umlenkrollen (30a, 30b) unter der Kabine (10) entlang geführt ist.

Claims

1. Elevator with a car (10) which moves along at least one guiderail (28) in a hoistway (11), and having at least one suspension rope (14) which supports the car (10), and having a drive unit (19) which has at least one drive motor (21) with a rope sheave (20) driven by it and working in conjunction with the one suspension rope (14) at least, the drive unit (19) being located in an upper section of the hoistway (11) and projecting at least in part over the car (10), **characterized in that** the car (10) has an opening (24) in the roof which can be opened and closed from the area occupied by users of the elevator car through which the drive unit (19) is accessible from the area occupied by the users of the elevator.
2. Elevator according to Claim 1, **characterized in that**

the opening (24) in the roof is arranged outside the area bounded by the vertical projection of the drive unit (19).

3. Elevator according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the opening (24) in the roof can be locked closed by means of a lockable flap (27).
4. Elevator according to Claim 3, **characterized in that** the flap (27) is connected to an unlocking device (32) which is secured against unauthorized access.
5. Elevator according to Claim 3 or 4 **characterized in that** the flap (27) is constructed to be detachable from the car roof (10b) and can be used as a maintenance platform (26) or part thereof.
6. Elevator according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the flap (27) is hung on a supporting device (33) fastened to the roof (10b) of the car (10) and having, for example, holding members (34) constructed in the form of scissors, by means of which the flap (27) can be moved into a maintenance position parallel to the roof (10b).
7. Elevator according to one of the foregoing claims **characterized in that** there is at least one stop (17) which assures a minimum clearance between the car (10) and the drive unit (19).
8. Elevator according to Claim 7 **characterized in that** the stop (17) is constructed as a buffer which operates in conjunction with the counterweight (15).
9. Elevator according to one of the foregoing claims **characterized in that** the drive unit (19) is supported on at least one beam (22) which is supported on a wall of the hoistway, or on guiderails (28) of the car (10), or on guiderails of the counterweight (15).
10. Elevator according to one of the foregoing claims **characterized in that** the one suspension rope (14) at least passes over diverter pulleys (30a, 30b) under the car (10).

Revendications

1. Ascenseur avec une cabine (10) qui se meut le long d'au moins un rail-guide (28) dans une cage d'ascenseur (11) et qui présente au moins un câble por-

- teur (14) qui porte la cabine (10) et avec une unité de commande (19) qui présente au moins un moteur de commande (21) et une poulie de renvoie (20) actionné par ce moteur de commande (21), la poulie de renvoie (20) agissant sur au moins un câble porteur (14), ce câble porteur (14) ayant déjà été mentionné ci-dessus, auquel cas l'unité de commande (19) est placée dans une zone supérieure de la cage d'ascenseur (11) et surplombe au moins en partie la cabine (10), **caractérisé par le fait que** la cabine (10) présente une ouverture de toit (24) ouvrable et verrouillable à partir du secteur de séjour des utilisateurs de la cabine d'ascenseur et grâce à cette ouverture de toit (24) l'unité de commande (19) est accessible à partir du secteur de séjour des utilisateurs de la cabine d'ascenseur.
2. Ascenseur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'ouverture de toit (24) est placée à l'extérieur de la surface étendue par la projection verticale de l'unité de commande (19).
3. Ascenseur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** l'ouverture de toit (24) peut être fermée par une trappe (27) verrouillable.
4. Ascenseur selon la revendication 3, **caractérisé par le fait qu'un** dispositif de déverrouillage (32) est adjoint à la trappe (27), ce dispositif de déverrouillage étant à l'abri d'un accès non autorisé.
5. Ascenseur selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé par le fait que** la trappe (27) est développée en tant que partie amovible du toit de cabine (10b) et est utilisable comme plateforme d'entretien (26) ou comme partie de celle-là.
6. Ascenseur selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé par le fait que** la trappe (27) est accrochée à un dispositif de support (33) qui présente, par exemple, des éléments de retenue (34) développés en forme de ciseaux et avec ce dispositif de support (33) la trappe (27) est transformable dans une plateforme d'entretien placée parallèlement au toit (10b); Ce dispositif de support (33) étant fixé au toit (10b) de la cabine (10).
7. Ascenseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'au moins un** dispositif de blocage (17) est prévu qui garanti une distance minimale entre la cabine (10) et l'unité de commande (19).
8. Ascenseur selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** le dispositif de blocage (17) est développé en tant qu'amortisseur en action conjointe avec le contrepoids (15).
9. Ascenseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'unité de commande (19) est portée par au moins un support (22) qui s'appuie à une paroi de la cage ou aux rails-guides (28) de la cabine (10) ou aux rails-guides du contrepoids (15).
10. Ascenseur selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'au moins un** câble porteur (14) est guidé grâce à une poulie de guidage (30a, 30b) le long de sous la cabine (10).

Fig. 1

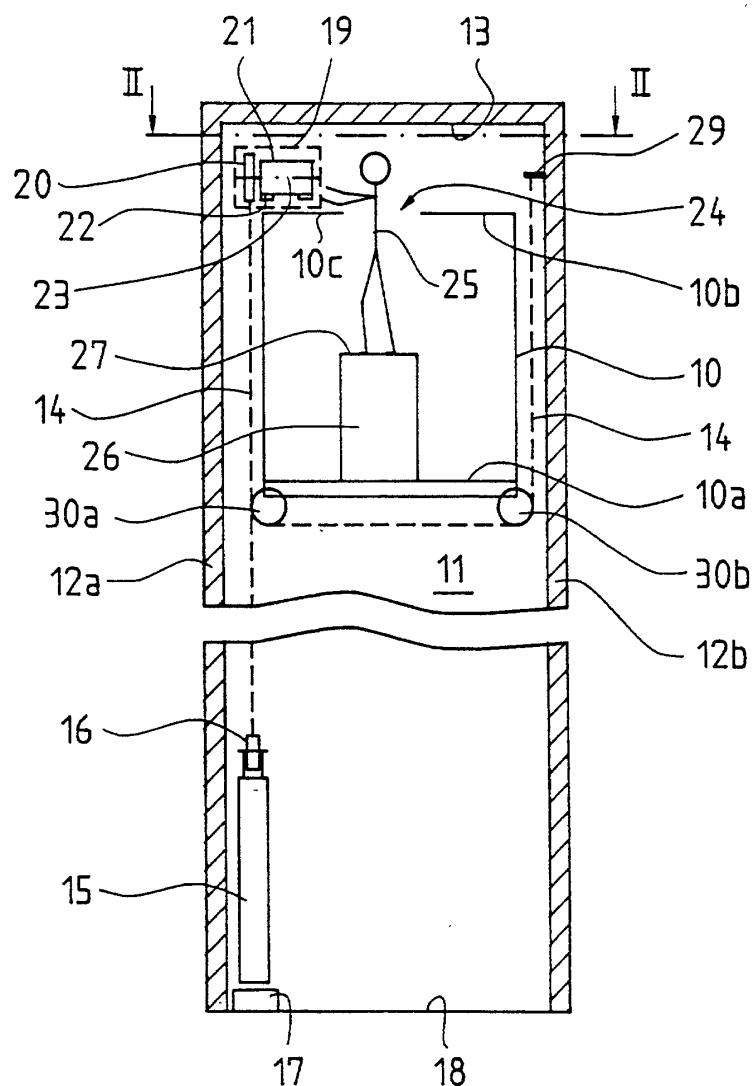


Fig. 2

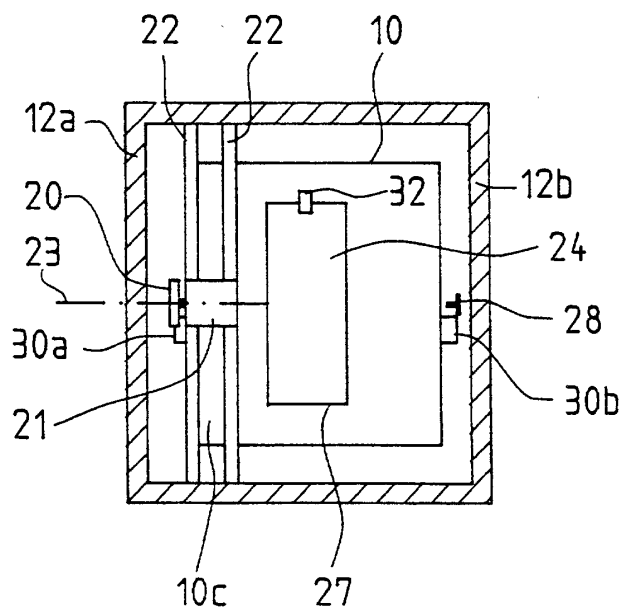


Fig. 3

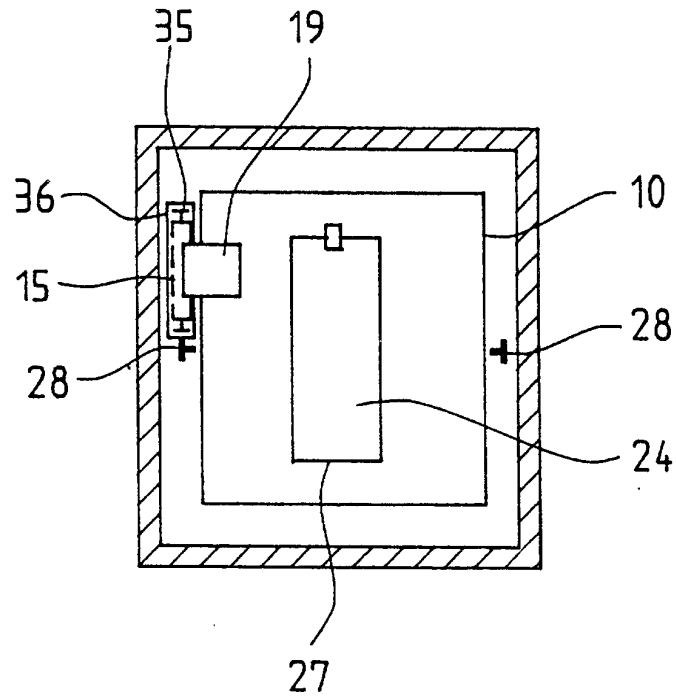


Fig. 4

