

(19)



(11)

EP 2 325 128 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
31.07.2024 Patentblatt 2024/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 17/34^(2006.01) B66B 5/00^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 17/34; B66B 5/005; B66B 5/0087

(21) Anmeldenummer: **11157755.7**

(22) Anmeldetag: **24.09.2008**

(54) **Aufzuganlage für Personen und/oder Lasten mit zumindest einer Aufzugkabine**

Lift assembly for people and/or loads with at least one lift cabin

Installation d'ascenseur pour personnes et/ou charges dotée d'au moins une cabine d'ascenseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **16.10.2007 DE 102007049737**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2011 Patentblatt 2011/21

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08016763.8 / 2 050 703

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

(72) Erfinder: **Lienemann, Manfred**
26632 Ihlow (DE)

(74) Vertreter: **Inventio AG**
Seestrasse 55
6052 Hergiswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 110 900 WO-A1-2006/067542
WO-A2-97/23399 US-B1- 6 202 797

EP 2 325 128 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine insbesondere seilmechanische Aufzuganlage für Personen und/oder Lasten zur Verbindung mehrerer Erschließungsebenen in einem Gebäude mit einem Aufzugschacht, der einen Schachtboden, eine Schachtdecke und eine mit einer Schachttür verschließbare Schachttöffnung aufweist und einen Aufzug, welcher mit einem Antrieb, einer Steuerung, einem Grundgerüst und zumindest einer Aufzugskabine ausgestattet ist, wobei die Aufzugskabine Kabinenwände, eine Kabinentür, einen Kabinenboden und eine Kabinendecke umfasst und an dem Grundgerüst angeordnet ist.

[0002] Zum vertikalen Transport von Personen und/oder Lasten in Gebäuden sind Aufzuganlagen bekannt. Die Aufzuganlagen bestehen prinzipiell aus der technischen Komponente des Aufzugs und der baulichen Komponente des Aufzugschachts. Ein Aufzug mit einem Seilzug zum vertikalen Transport von Personen und/oder Lasten zwischen verschiedenen vertikal übereinander liegenden Ebenen eines Gebäudes ist unter anderem aus der Druckschrift US 1,164,115 bekannt.

[0003] Bei modernen Aufzügen sind das Grundgerüst, also die tragende Struktur, und die eigentliche Aufzugskabine unabhängige Elemente der Aufzugvorrichtung. Das Grundgerüst ist meist in Form eines flachen Rahmens mit einer kragarmförmigen Aufnahme ausgestaltet, wobei die Aufzugskabine stehend auf dieser Aufnahme befestigt ist und das Grundgerüst in vertikaler Richtung eine größere Ausdehnung aufweist als die Aufzugskabine.

[0004] Zur Unterbringung der für den Betrieb der Aufzuganlage notwendigen Technik und als Schutzraum für Servicepersonal vorgeschrieben erstreckt sich der Aufzugschacht an seinen Enden über die Rohdecke der obersten Erschließungsebene und unter den Rohboden der untersten Erschließungsebene hinaus. Daher muss in einem Gebäude in den Geschossen ober- und unterhalb der Erschließungsebenen zusätzlicher Raum, Über- und Unterfahrt genannt, vorgesehen werden und/oder bei bestehenden Gebäuden vorhanden sein. Dabei ist die Unterfahrt zum einen notwendig, um bei der Anfahrt der untersten Erschließungsebene einen Teil des Aufzugs, beispielsweise einen Teil des Grundgerüsts, aufnehmen zu können, zum anderen dient die Unterfahrt als Schutzraum für Servicepersonal, welches sich am Schachtboden, also in dem Schacht unter dem Aufzug, aufhalten könnte. Für die Schachtdecke bestehen analog dazu Anforderungen, wodurch eine Überfahrt üblich ist.

[0005] Bei der Nachrüstung von Aufzügen in bestehenden Gebäuden ist es oft nicht oder nur unter hohem Aufwand möglich, eine Unterfahrt zu realisieren. Die DE 202005 016 050 U1 beschreibt einen Aufzug, bei dem eine Unterfahrt geringer Höhe realisierbar ist. Dies ist möglich, da die Aufzugskabine an der tragenden Struktur des Grundgerüsts hängend angeordnet ist.

[0006] Müssen bei einem außerregelmäßigen Halt des

Aufzugs, insbesondere zwischen zwei Erschließungsebenen, Personen aus der Aufzugskabine aussteigen, so besteht die Gefahr, dass diese Personen durch die geöffnete Schachttür in den Schacht stürzen und sich verletzen. Zur Vermeidung ist üblicherweise an der Unterseite der Aufzugskabine eine feststehende Verkleidung, eine sogenannte Schürze vorgesehen, welche die Schachttöffnung unterhalb der Aufzugskabine verschließt. Beim Anfahren der untersten Ebene taucht die Schürze in die ausreichend dimensionierte Unterfahrt ein.

[0007] Eine Aufzuganlage muss aufgrund der räumlichen Zwänge üblicherweise frühzeitig in der Planung eines Gebäudes berücksichtigt werden. Umso schwieriger ist der nachträgliche Einbau einer Aufzuganlage in ein bestehendes Gebäude, insbesondere wenn die Aufzuganlage nicht alle Geschosse eines Gebäudes erschließen soll. Aus US 6 202 797 B1 ist eine automatische Schutzeinrichtung für Liftmechaniker bekannt geworden. Es geht bei dieser Schutzeinrichtung darum, zu vermeiden, dass ein Liftmechaniker, der sich im Liftschacht aufhält, von der fahrenden Liftkabine verletzt werden kann. Hierzu soll vermieden werden, dass er, wenn er auf dem Schachtboden steht, von der nach unten fahrenden Liftkabine erdrückt werden kann wie gleichermassen, dass er - wenn er auf der Liftkabine steht - durch deren Aufwärtsfahrt zwischen Kabine und Schachtdecke erdrückt werden kann. Hierfür wird offenbart, dass der Liftmechaniker 9 ein portables Gerät 11 in seiner Uniform 10 bzw. in seinen Überkleidern mit sich trägt, das drahtlos mit Sensoren 25,26 oder Sendern zusammenwirkt, welche unten und oben an der Liftkabine 17 angebracht sind. Der Liftmechaniker 6 muss erstens dieses Gerät 11 stets mit sich führen und vor seinem Einsatz muss er dessen Funktion überprüfen. Das Gerät 11 ist batteriebetrieben und es ist denkbar, dass die Batteriekapazität zur Neige geht, während der Liftmechaniker im Liftschacht am Arbeiten ist, wodurch sein Schutz nicht mehr gewährleistet ist. EP 1 110 900 A1 zeigt ein Schacht-Sicherheitssystem, welches zum Ziel hat, einen sicheren Arbeitsraum im Liftschacht zu gewährleisten, wenn sich eine Person darin aufhält. Gemäss Spalte 3, Zeile 53 wird ein Kontrollsystem aktiviert, welches eine Liftkabinen-Fahrt verhindert, ausser aus jener Position im Liftschacht heraus, welche nahe der Schachttür liegt, die mit dem Kontrollsystem ausgerüstet ist. Das Kontrollsystem verhindert also, dass eine Liftkabine unterhalb eine gewisse Höhe hinterunterfahren kann, um einen Sicherheitsraum mit einer Mindesthöhe einzuhalten, wie er für Maschinenräume gültig ist. Wie in Spalte 5 ab letzter Zeile bis Spalte 6, Zeile 4 beschrieben, kann das das Kontroll-System vom Innern des Schachtes aus übersteuert werden, das heisst durch eine bewusste Steuerung kann die Liftkabine weiter in den Schachtraum hinabfahren, selbst wenn der Liftmonteur sich auf dem Boden des Lichtschachtes aufhält! Ein Monteur könnte also versehentlich in dieser Weise die Liftkabine auf sich selbst herunterfahren lassen und zu spät merken was passiert, und die Fahrt nicht mehr stoppen. Er würde zerdrückt! WO 97/23399 A zeigt

motorbetriebene Aktuatoren, welche direkt mit Stützen gekoppelt sind, die im Bedarfsfall ausgefahren werden und dann in vertikaler Lage ein weiteres Hinunterfahren der Liftkabine verhindern. Die Lösung erfordert aber zwei Aktuatoren, die elektrisch betrieben werden und ausfallen können. WO 2006/067542 schliesslich zeigt eine Detektionseinrichtung in Form eines Infrarot-Vorhangs, womit die Anwesenheit einer Person in der Gefahrenzone feststellbar ist, sodass eine Überfahrt der Gefahrenzone unterbunden wird, wenn die Anwesenheit festgestellt wird.

[0008] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Aufzuganlage derart auszuführen, dass diese flexibel in einem bestehenden Gebäude nachrüstbar oder in einem neu zu errichtenden Gebäude individuell planbar ist, wobei das Servicepersonals besonderes gut geschützt ist, vorallem dann, wenn der Schachtboden betreten werden muss. Dies hierfür nötige Schutzeinrichtung soll möglichst einfach Dabei soll das Personal keinerlei batteriebetriebene Geräte mit sich tragen müssen, ja überhaupt keine Geräte für die Realisierung des Schutzes mittragen müssen. Vielmehr soll der Schutz unweigerlich vor und mit dem Betreten des Schachtbodens absolut sicher und einfach gewährleistet sein.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Vorrichtung gemäss den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ist den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0010] Erfindungsgemäss ist also eine Aufzuganlage vorgesehen, bei der die lichte vertikale Erstreckung der Aufzuganlage zwischen dem Schachtboden und der Schachtdecke geringer und/oder gleich dem Abstand zwischen einer Rohdecke der obersten Erschließungsebene und einem Rohboden der untersten Erschließungsebene ist. Hierdurch ist es möglich, die Aufzuganlage flexibel in einem bestehenden Gebäude zu errichten oder mit der Planung der Aufzuganlage bei einem Neubau zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt, insbesondere nach Fertigstellung des Rohbaus, zu beginnen.

[0011] Vorteilhaft ist es, dass die Aufzugskabine von drei Seiten durch Schachttöfnungen betretbar ist. Hierdurch ist es möglich, die Aufzuganlage auch in Gebäuden mit unregelmässigen Grundrissen oder komplizierten Geometrien zu betreiben.

[0012] Damit sich die Aufzugskabine in dem Aufzugschacht nicht pendelnd bewegt oder gar die Wände des Aufzugschachts in ungewollter Weise berührt, ist die Aufzugskabine mittels vertikal im Aufzugschacht angeordneten Fahrschienen geführt. Das Grundgerüst ist über einen Seilzug mit dem Antrieb verbunden, wobei der Seilzug an einer Umlenkrolle anliegt. Bei seilmechanischen Aufzügen ist an einem ersten Ende des Seilzugs das Grundgerüst befestigt und an dem anderen Ende des Seilzugs ein Gegengewicht befestigt. Die Umlenkrolle ist ein Element des Antriebs. Günstig ist es, dass der Antrieb auf den Fahrschienen seitlich eines Bewegungsraumes der Aufzugskabine angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, dass der Antrieb nicht in den Bewegungsraum der

Aufzugskabine hineinragt.

[0013] Günstig ist es, dass bei einem Halt der Aufzugskabine in der obersten Erschließungsebene die Kabinendecke niveaugleich oder oberhalb des Antriebs positioniert ist. Hierdurch ist es möglich, dass die Schachtdecke niedriger oder niveaugleich zu der Rohdecke der obersten Erschließungsebene angeordnet ist.

[0014] Vorteilhaft ist weiterhin, dass der Seilzug im Umfeld des Kabinenbodens mit dem Grundgerüst verbunden ist, wobei das Umfeld vom Kabinenboden ausgehend das erste Drittel der vertikalen Erstreckung der Aufzugskabine umfasst. Hierdurch ist es möglich, dass der Antrieb derart im Aufzugschacht positionierbar ist, dass bei einem Halt der Aufzugskabine in der obersten Erschließungsebene die Kabinendecke oberhalb oder im Bereich des Antriebs positioniert ist.

[0015] Günstig ist es, dass das Grundgerüst einen Kragarm im Bereich der Kabinendecke aufweist, an dem eine Zugstange mit einem ersten Ende befestigt ist, wobei an einem zweiten Ende der Zugstange eine Auflage vorgesehen ist. Hierdurch ist es möglich, dass die Lasten des Kabinenbodens und/oder der Aufzugskabine über die Auflage abgetragen werden. Da auch das Grundgerüst eine Auflage aufweist, ist der Kabinenboden zumindest zweiseitig gelagert. Hierdurch ist es möglich, dass der Kabinenboden eine geringe Bauhöhe aufweist.

[0016] Ein elektrisches oder manuelles Öffnen der Kabinentür und der Schachttür ist üblicherweise möglich, wenn sich der Kabinenboden im Bereich von zirka 150 mm ober- oder unterhalb vom Geschossniveau befindet. Damit ist es möglich, während eines Niveaueausgleichs zwischen Kabinenboden und Erschließungsebene den Öffnungsvorgang von Kabinentür und Schachttür bereits zu beginnen und so die Aufenthaltszeit der Aufzugskabine in einer Erschließungsebene zu verkürzen. Günstig ist es, dass mittels einer Zusatz-Türverriegelung ein Öffnen der Kabinentür und der Schachttür ausschliesslich bei einer Aufwärtsfahrt, einer Bewegung der Aufzugskabine in Richtung Schachtdecke, möglich ist. Hierdurch ist es möglich, dass die Schürze nicht ständig parallel zur Schachttür positioniert sein muss.

[0017] Günstig ist auch, dass am Kabinenboden zumindest eine Schürze beweglich, insbesondere schwenk-, falt- und/oder klappbar, angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, dass die Schürze bei einer Störung der Aufzugvorrichtung aus einer Halteeinrichtung gelöst wird und aufgrund der Schwerkraft der Schürze oder mit Hilfe eines beispielsweise elektrischen Antriebs in eine Position, die im Wesentlichen parallel zur Kabinentür ist, bewegt wird. Durch die bewegliche Schürze kann, im Gegensatz zu einer starren Schürze, auf eine Unterfahrt unterhalb der untersten Erschließungsebene weitestgehend verzichtet werden. Dadurch reduzieren sich die Baukosten für den Einbau oder die Nachrüstung eines Aufzugs.

[0018] Eine Notbefreiung der eingeschlossenen Fahrgäste kann nur durch eingewiesenes Personal erfolgen. So ist sichergestellt, dass vor dem Öffnen der Kabinentür

die Schürze parallel zur Schachttür positioniert ist. Hierdurch ist es möglich, einen Absturz der zu bergenden Fahrgäste in den Aufzugschacht zu vermeiden. Als weitere Sicherheitsmaßnahme ist die Steuerung mit dem Auslösen der Schürze abgeschaltet.

[0019] Günstig ist es, dass die Schürze parallel zum Kabinenboden zumindest mittelbar an diesem anlegbar ist. Hierdurch ist es möglich, dass für die Schürze, die im Regelbetrieb mit der Halteeinrichtung in waagerechter Ausrichtung zum Kabinenboden arretiert ist und so stets in waagerechter Ausrichtung eng am Kabinenboden anliegt, kein großer Bauraum unterhalb der untersten Erschließungsebene benötigt wird.

[0020] Günstig ist es, dass die Schürze einteilig oder mehrteilig ist. Hierdurch ist es möglich, auch bei Aufzügen mit kleiner Grundfläche bei der Notbefreiung eine große vertikale Schachthöffnung zu überdecken.

[0021] Im Zusammenwirken mit der Zusatz-Türverriegelung, welche die Kabinen- und Schachttür erst öffnet, wenn die Niveaudifferenz zwischen Kabinenboden und dem Geschoss kleiner als 25 mm ist, ist es vorteilhaft, dass ein Schutzstreifen feststehend am Kabinenboden angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, zu verhindern, dass eine auf den Aufzug wartende Person ihre Füße durch die während des Niveauausgleichs öffnende Schachttür bewegt und diese dann zwischen der Aufzugkabine und der Geschossdecke einklemmt.

[0022] Günstig ist es, dass der Schutzstreifen und die Schürze sich über die gesamte Breite der Schachthöffnung erstrecken und aus einem festen Material ausgeführt sind. Durch diese Ausbildung ist einerseits sichergestellt, dass die Schürze eine sich ergebende Öffnung des Schachts in der gesamten Breite des Schachts abdeckt. Durch die Ausführung in einem festen Material wird im Einsatzfall ein Nachgeben des Schutzstreifens und/oder der Schürze vermieden.

[0023] Günstig ist es, dass der Schutzstreifen einen abgewinkelten Bereich aufweist, der zu einer von der Schachthöffnung abgewandten Seite des Schutzstreifens orientiert ist. Hierdurch ist es möglich, die Quetschgefahr für die Füße zu verringern.

[0024] Besonders vorteilhaft ist es, dass die Schürze mittels einer insbesondere seitlich der Schürze positionierten Schiene führbar ist. Hierdurch ist es möglich, eine ein- oder mehrteilige Schürze derart auszuführen, dass diese keiner gesonderten Auslösung bedarf, sondern sich stets in einer Einsatzposition befindet. Dabei ist es möglich, die Schürze bei der Annäherung des Aufzugs an den Schachtboden aus einer im Wesentlichen vertikalen Position in eine raumsparende, insbesondere horizontale Position mittels der Schiene zu bewegen. Bewegt sich die Aufzugkabine wieder nach oben, bewegt sich die Schürze zurück in die Einsatzposition.

[0025] Dabei ist es günstig, dass der Schutzstreifen auf einer der Schachthöffnung zugewandten Seite zwischen Schürze und Schachthöffnung angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, den Schutzstreifen möglichst dicht an der Schachthöffnung anzuordnen, wodurch die Effek-

tivität des Schutzstreifens, die Quetschgefahr für die Füße zu verringern, verbessert wird.

[0026] Zum Schutz der Fahrgäste ist es weiterhin vorteilhaft, Vorrichtungen zur Gefährdungsverhinderung vorzusehen. Besonders günstig ist es, dass die Kabinentür eine Zusatzsicherung aufweist. Hierdurch ist es möglich, dass die Kabinentür bei einem Halt der Aufzugkabine zwischen den Geschossen nicht aus dem Inneren der Aufzugkabine zu öffnen ist. Eingeschlossene Personen können die Tür nicht selbstständig öffnen, wodurch die Absturzgefahr unterbunden wird.

[0027] Um bei Wartungsarbeiten die Verletzung von Servicepersonal im Aufzugschacht zu vermeiden, ist es günstig, dass Aufsetzelemente auf der Kabinendecke und im Bereich des Schachtbodens vorgesehen sind. Hierdurch ist es möglich, dass die Aufzugkabine nicht bis zur Schachtdecke und/oder zum Schachtboden bewegt werden kann, wenn die Aufsetzelemente in Funktionsstellung gebracht worden sind. Besonders günstig ist es, dass die Aufsetzelemente als Stützen von einer Wand des Aufzugschachts ausklappbar sind. Hierdurch ist es möglich, diese im Regelbetrieb des Aufzugs außerhalb des den Aufzugschacht abschließenden Schachtbodens aufzubewahren, wodurch das erforderliche Raumvolumen zwischen dem Schachtboden und der Aufzugkabine geringer als üblich ausfallen kann.

[0028] Vorteilhaft ist es, dass mittels der Steuerung der Betrieb der Aufzuganlage in einem Regelfahrbetrieb, einer Inspektionsfahrt und einem Notbetrieb möglich ist. Hierdurch ist es möglich, die Aufzuganlage in unterschiedlichen Betriebszuständen zu betreiben.

[0029] Zum Schutz des Servicepersonals ist es weiterhin vorteilhaft, Vorrichtungen zur Gefährdungsverhinderung vorzusehen. Erfindungsgemäss ist es, dass der Schachtboden nur durch die untere Schachthöffnung betretbar ist. Erfindungsgemäss ist es weiterhin, dass eine Notentriegelung der Schachttür der unteren Schachthöffnung sensorisch überwacht ist. Hierdurch ist es möglich, dass die Steuerung des Aufzugs beim Betreten des Schachtbodens für den Regelfahrbetrieb abgeschaltet ist.

[0030] Besonders günstig ist es, dass bei einer Abwärtsfahrt, einer Bewegung der Aufzugkabine in Richtung Schachtboden, während der Notentriegelung der Schachttür der unteren Schachthöffnung die Abwärtsfahrt von einer Fangvorrichtung des Aufzugs unterbrochen ist. Hierdurch ist es möglich, bei Wartungsarbeiten am Boden des Aufzugschachts eine Abwärtsfahrt des Aufzugs in jedem Fall auszuschließen.

[0031] Die Steuerung des Aufzugs ist bei Wartungsarbeiten mittels eines Not-Aus-Tasters abschaltbar. Besonders günstig ist es, dass bei der Notentriegelung der Schachttür der unteren Schachthöffnung das Servicepersonal mittels einer optischen und/oder akustischen Signalisierung an das Aufrichten und/oder Ausklappen der Aufsetzelemente erinnerbar ist. Dabei können Aufsetzelemente eingesetzt werden, bei denen die Steuerung durch das Aufrichten und/oder Ausklappen der Aufsetz-

elemente für den Regelfahrbetrieb abschaltbar ist.

[0032] Um Verletzungen des zu Wartungsarbeiten auf der Kabinendecke mitfahrenden Servicepersonals zu vermeiden, ist die Steuerung des Antriebs von Sicherheitsmitteln beeinflussbar. Besonders günstig ist es, dass die Kabinendecke nur durch sensorisch überwachte Schachttöfnungen zugänglich ist. Hierdurch ist es möglich, beim Öffnen einer der die Schachttöfnungen verschließenden Schachttüren die Steuerung auf den Betriebszustand "Inspektionsfahrt" umzustellen, wodurch der Betrieb des Aufzugs durch Innen- und Außenkommandos gesperrt ist.

[0033] Günstig ist es, dass mittels eines Not-Aus-Tasters die Steuerung für den Regelfahrbetrieb abschaltbar ist. Hierdurch ist es möglich, während der Wartungsarbeiten eine ungewollte Fahrt des Aufzugs zu verhindern.

[0034] Günstig ist es weiterhin, dass mit dem Aufrichten und/oder Ausklappen der Aufsetzelemente auf der Kabinendecke die Inspektionsfahrt möglich ist. Hierdurch ist es möglich, dass für die Person auf der Aufzugskabine stets ein ausreichender Schutzraum vorhanden ist. Grundsätzlich ist der Fahrweg einer Inspektionsfahrt mittels einer Sicherheitsschaltung zirka 2000 mm vor dem theoretischen Kontakt der Aufzugskabine mit der Schachtdecke beendet, wobei bei einem Versagen der Steuerung der Inspektionsfahrt mittels eines zweiten Sicherheitsschalters die Inspektionsfahrt abschaltbar ist. Weiterhin ist es durch diese technischen Schutzvorrichtungen möglich, die Schachtdecke in einem Niveau mit der Rohdecke der oberen Erschließungsebene zu realisieren. Dies ist besonders beim nachträglichen Einbau, beispielsweise in denkmalgeschützten Gebäuden, vorteilhaft, da ein Raum oberhalb der oberen Erschließungsebene nicht benötigt wird.

[0035] Besonders günstig ist es, dass eine Person beim Betreten der Kabinendecke mittels einer optischen und/oder akustischen Signalisierung an das Aufrichten und/oder Ausklappen der Aufsetzelemente erinnerbar ist. Ob bei Wartungsarbeiten am Schachtboden oder bei Inspektionsfahrten auf der Kabinendecke, vorteilhaft ist es, dass nach Rückstellung aller Sicherheitsschalter und dem Schließen der Schachttüren die Steuerung für den Regelfahrbetrieb abgeschaltet ist. Hierdurch ist eine ungewollte Wiederaufnahme des Regelfahrbetriebs durch das Servicepersonal oder durch Dritte vermeidbar.

[0036] Außerdem ist es vorteilhaft, dass nach Betätigung eines Schalters in einem Schaltschrank der Aufzuganlage die Steuerung auf Regelfahrbetrieb zurückgesetzt ist. Hierdurch ist es möglich, dass das Servicepersonal den Regelfahrbetrieb des Aufzugs erst wieder einleiten kann, wenn alle Sicherheitsmaßnahmen aufgehoben wurden.

[0037] Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

zuanlage;

Fig. 2 eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines Abschnitts der in Figur 1 gezeigten Aufzuganlage in der obersten Erschließungsebene;

Fig. 3 eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines Abschnitts der in Figur 1 gezeigten Aufzuganlage in einer beliebigen Erschließungsebene;

Fig. 4 eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines Abschnitts der in Figur 1 gezeigten Aufzuganlage in der untersten Erschließungsebene;

Fig. 5 eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines in Figur 4 gezeigten Aufsetzelements in Ruhestellung;

Fig. 6 eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines in Figur 4 gezeigten Aufsetzelements in Funktionsstellung.

[0038] Figur 1 zeigt einen Schnitt durch ein Gebäude 3 mit einer Aufzuganlage 1. Die Aufzuganlage 1 besteht aus einem Aufzugschacht 4 und einem Aufzug 9. Die Elemente des Aufzugs 9 sind eine Aufzugskabine 13, die an einem Grundgerüst 12 befestigt ist, wobei das Grundgerüst 12 über einen Seilzug 21 mit einem Antrieb 10 verbunden ist. Zum Betrieb der Aufzuganlage 1 ist der Aufzug 9 weiterhin mit einer Steuerung 11 ausgestattet, mittels welcher eine Aufwärtsfahrt 28 und eine Abwärtsfahrt 27 der Aufzugskabine 13 in verschiedenen Betriebszuständen möglich ist. Das Grundgerüst 12 des Aufzugs 9 wird an einer Fahrschiene 20 geführt, auf welcher der Antrieb positioniert ist. Die Aufzuganlage 1 ist in einem Gebäude 3 eingebaut. Die Aufzuganlage 1 erstreckt sich dabei nur über drei Erschließungsebenen 2 der fünf Geschosse des Gebäudes 3. Die vertikale Erstreckung der Aufzuganlage 1 wird begrenzt von dem Schachtboden 5 und der Schachtdecke 6. Diese vertikale Erstreckung zwischen dem Schachtboden 5 und der Schachtdecke 6 ist geringer und/oder gleich dem Abstand zwischen einer Rohdecke 18 der obersten Erschließungsebene und einem Rohboden 19 der untersten Erschließungsebene 2. Eine solche Aufzuganlage 1 kann flexibel in einem bestehenden Gebäude 3 errichtet werden, da nur die Decken und Böden zwischen der obersten Erschließungsebene 2 und der untersten Erschließungsebene 2 durchbrochen werden müssen. Die Geschosse ober- und unterhalb der Erschließungsebenen 2 bleiben von der Aufzuganlage 1 unbeeinflusst. Die Rohdecke 18 der obersten Erschließungsebene 2 und der Rohboden 19 der untersten Erschließungsebene 2 müssen für den Einbau und den Betrieb der Aufzuganlage 1 nicht durchbrochen werden. Die Erschließungsebenen 2 sind mit dem Auf-

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Gebäude mit einer Auf-

zugschacht 4 durch Schachttöffnungen 8 verbunden, welche mittels Schachttüren 7 verschließbar sind.

[0039] Die Figuren 2, 3 und 4 zeigen eine geschnittene und vergrößerte Darstellung der in Figur 1 gezeigten Aufzuganlage 1. Dabei ist ein Kabinenboden 16 der Aufzugkabine 13 in demselben Niveau wie die Oberkante eines Fußbodenaufbaus 32 in der Erschließungsebene 2. Der Fußbodenaufbau 32 umfasst alle Aufbauten, die auf dem Rohboden 19 aufgetragen sind, beispielsweise Fußbodenheizung, Estrich, Holböden mit Leitungstechnik und Bodenbelag. Der Raumabschluss der Aufzugkabine 13 wird mittels zumindest einer Kabinenwand 14, dem Kabinenboden 16 und der Kabinendecke 17 erreicht. Der Kabinenboden ist aus Holz oder einem Verbundmaterial, insbesondere Alucobond-Platte, gefertigt und weist eine Materialstärke von zirka 20 mm auf. Von der Erschließungsebene 2 ist die Aufzugkabine durch die Schachttöffnung 8 zugänglich. Die Aufzugkabine 13 ist von zumindest einer Auflage 26, die über eine Zugstange 25 mit einem Kragarm 24 des Grundgerüsts 12 verbunden ist, gehalten. Das Grundgerüst 12 ist über einen Seilzug 21 mit dem Antrieb 10 verbunden und wird in dem Aufzugschacht 4 mittels einer Fahrschiene 20 geführt. Der Antrieb 10 ist auf der Fahrschiene 20, jedoch unter der Rohdecke 18 der Erschließungsebene 2 positioniert. Der Seilzug 21 ist an dem Grundgerüst 12 in einem Umfeld des Kabinenbodens 16 befestigt. Das Umfeld umfasst vom Kabinenboden 16 ausgehend das erste Drfttel der vertikalen Erstreckung der Aufzugkabine 13. Bei einer Störung der Aufzugvorrichtung 1 könnte die Aufzugkabine 13 zwischen zwei Erschließungsebenen 2 feststehen. Werden in der Aufzugkabine 13 eingeschlossene Personen befreit, besteht die Gefahr, dass diese bei geöffneter Schachttür 7 unterhalb der Aufzugkabine 13 durch die Schachttöffnung 8 gleiten und in den Aufzugschacht 4 stürzen. Um einen solchen Absturz zu verhindern, ist es möglich, eine am Kabinenboden 16 beweglich angeordnete Schürze 29 aus einer Halteeinrichtung zu lösen und in eine Position, die im Wesentlichen parallel zur Kabinentür 15 ist, zu bewegen. Die Kabinentür 15 und die Schachttür 7 werden üblicherweise erst geöffnet, wenn die Niveaudifferenz zwischen Kabinenboden 16 und der Oberkante des Fußbodenaufbaus 32 der Erschließungsebene 2 kleiner als 25 mm ist. Um zu verhindern, dass eine auf die Fahrt mit dem Aufzug 9 wartende Person ihre Füße durch die während des Niveausausgleichs öffnende Schachttür 7 bewegt und den Fuß dann zwischen der Aufzugkabine 13 und dem Fußbodenaufbau 32 ein klemmt, ist ein feststehender Schutzstreifen 30 am Kabinenboden 16 angeordnet.

[0040] Figur 2 zeigt eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines Abschnitts der in Figur 1 gezeigten Aufzuganlage 1 mit einem Aufzugschacht 4 und einem Aufzug 9, wobei die Aufzugkabine 13 unterhalb der Schachtdcke 6 in der obersten Erschließungsebene 2 positioniert ist. Figur 2 zeigt weiterhin, dass die Schachttöffnung 8 mittels der in einer Türführung 35 bewegten Schachttür 7 schließbar ist. Im Bereich der Schachttür 7 ist in der

Aufzugkabine 13 eine Kabinentür 15 mit einem Kabinentürantrieb 36 angeordnet.

[0041] Figur 3 zeigt eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines Abschnitts der in Figur 1 gezeigten Aufzuganlage 1, wobei die Aufzugkabine 13 in dem Aufzugschacht 4 im Bereich einer beliebigen Erschließungsebene 2 positioniert ist. Die Figur 2 zeigt einen seilmechanischen Aufzug 9. Beim seilmechanischen Aufzug 9 wird der Seilzug 21, der an einem Ende über das Grundgerüst 12 die Aufzugkabine 13 und am anderen Ende ein Gegengewicht 33 trägt, über eine Treibscheibe des Antriebs 10 geführt. Der Seilzug 21 ist nicht an der Treibscheibe befestigt, sondern wird durch die Reibung gehalten und bewegt. Der Schutzstreifen 30 weist einen zu einer von der Schachttöffnung 8 abgewandten Seite des Schutzstreifens 30 orientierten abgewinkelten Bereich 31 auf, der es ermöglicht, die Quetschgefahr für die Füße zu verringern. Ein Aufsetzen des Grundgerüsts 12 auf dem in den Figuren 1 und 4 dargestellten Schachtboden 5 wird durch einen Puffer 34 gedämpft.

[0042] Figur 4 zeigt eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines Abschnitts der in Figur 1 gezeigten Aufzuganlage 1, wobei die Aufzugkabine 13 in dem Aufzugschacht 4 im Bereich der untersten Erschließungsebene 2 positioniert ist. Durch die bewegliche Schürze 29 kann, im Gegensatz zu einer starren Schürze, auf eine Unterfahrt verzichtet werden. Der Rohboden 18 der untersten Erschließungsebene 2 muss nicht durchbrochen werden und das Geschoss unterhalb der untersten Erschließungsebene 2 bleibt unbeeinflusst. Der in Figur 4 dargestellte Rohboden 18 weist lediglich eine Ausnehmung auf. Um bei Wartungsarbeiten die Verletzung von Servicepersonal im Aufzugschacht 4 zu vermeiden, sind Aufsetzelemente 22 im Bereich des Schachtbodens 5 vorgesehen. Die Aufzugkabine 13 kann beim Einsatz der Aufsetzelemente 22 nicht bis zum Schachtboden 5 bewegt werden.

[0043] Die Figuren 5 und 6 zeigen eine geschnittene und vergrößerte Darstellung eines in Figur 4 gezeigten Aufsetzelements 22. Das im Bereich des Schachtbodens 5 angeordnete Aufsetzelement 22 ist als eine Art Stütze von einer Wand des Aufzugschachts 4 aus klappbar. Im Regelbetrieb des Aufzugs 9 liegt das Aufsetzelement 22 an der Wand des Aufzugschachts 4 an. Wird das Aufsetzelement 22 in Funktionsstellung gebracht, kann die Aufzugkabine 13 nicht bis zum Schachtboden 5 bewegt werden.

50 Patentansprüche

1. Aufzuganlage für Personen und/oder Lasten zur Verbindung mehrerer Erschließungsebenen (2) in einem Gebäude mit einem Aufzugschacht (4), der einen Schachtboden (5), eine Schachtdcke (6) und eine mit einer Schachttür (7) verschließbare Schachttöffnung aufweist und einen Aufzug, welcher mit einem Antrieb (10), einer Steuerung (11), einem

- Grundgerüst (12) und zumindest einer Aufzugkabine (13) ausgestattet ist, wobei die Aufzugkabine (13) Kabinenwände (14), eine Kabinentür (15), einen Kabinenboden (16) und eine Kabinendecke (17) umfasst und an dem Grundgerüst (12) angeordnet ist, wobei der Schachtboden (5) einzig durch die untere Schachthöffnung betretbar ist, wobei dieselbe mit einer Notentriegelung ausgerüstet ist, die sensorisch überwacht ist, sodass während der Notentriegelung der Schachttür (7) der Schachthöffnung (8) der untersten Erschließungsebene (2) die Steuerung (11) des Aufzuges (9) bei jeglichem Betreten des Schachtbodens (5) für den Regelfahrbetrieb abgeschaltet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lichte vertikale Erstreckung der Aufzuganlage (1) zwischen dem Schachtboden (5) und der Schachthdecke (6) geringer oder gleich dem Abstand zwischen einer Rohdecke (18) der obersten Erschließungsebene (2) und einem Rohboden (19) der untersten Erschließungsebene (2) ist.
2. Aufzuganlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Abwärtsfahrt (27), einer Bewegung der Aufzugkabine in Richtung Schachtboden (5), während der Notentriegelung der Schachttür (7) der Schachthöffnung (8) der untersten Erschließungsebene (2) die Abwärtsfahrt (27) von einer Fangvorrichtung des Aufzuges (9) unterbrochen ist.
 3. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Notentriegelung einer Schachttür (7) das Servicepersonal mittels einer optischen und/oder akustischen Signalisierung an das Aufrichten und/oder Ausklappen des Aufsetzelements (22) erinnert ist.
 4. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (11) durch das Aufrichten und/oder Ausklappen des Aufsetzelements (22) für den Regelfahrbetrieb abschaltbar ist.
 5. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kabinendecke (17) nur durch sensorisch überwachte Schachthöffnungen (8) zugänglich ist.
 6. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Not-Aus-Tasters die Steuerung (11) für den Regelfahrbetrieb abschaltbar ist.
 7. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Aufrichten und/oder Ausklappen des Aufsetzelements (22) auf der Kabinendecke (17) die Inspektionsfahrt möglich ist.
 8. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Versagen der Steuerung (11) der Inspektionsfahrt mittels eines zweiten Sicherheits Schalters die Inspektionsfahrt abschaltbar ist.
 9. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Person beim Betreten der Kabinendecke (17) mittels einer optischen und/oder akustischen Signalisierung an das Aufrichten und/oder Ausklappen des Aufsetzelements (22) erinnert ist.
 10. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Rückstellung aller Sicherheitsschalter und dem Schließen der Schachthtüren (7) die Steuerung (11) für den Regelfahrbetrieb abgeschaltet ist.
 11. Aufzuganlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Betätigung eines Schalters in einem Schaltschrank des Aufzuges (9) die Steuerung (11) auf Regelfahrbetrieb zurückgesetzt ist.
- ### Claims
1. Elevator system for persons and/or loads for connecting multiple access levels (2) in a building, comprising an elevator shaft (4) which has a shaft floor (5), a shaft ceiling (6) and a shaft opening which can be closed by a shaft door (7), and an elevator which is equipped with a drive (10), a control system (11), a base frame (12) and at least one elevator car (13), wherein the elevator car (13) comprises car walls (14), a car door (15), a car floor (16) and a car ceiling (17) and is arranged on the base frame (12), wherein the shaft floor (5) can only be accessed through the lower shaft opening, the latter being equipped with emergency unlocking which is monitored by sensors so that, during emergency unlocking of the shaft door (7) of the shaft opening (8) of the lowermost access level (2), the control system (11) of the elevator (9) is switched off for regular operation whenever the shaft floor (5) is accessed, **characterized in that** the clear vertical extension of the elevator system (1) between the shaft floor (5) and the shaft ceiling (6) is less than and/or equal to the distance between a bare ceiling (18) of the uppermost access level (2) and a bare floor (19) of the lowermost access level (2).
 2. Elevator system according to claim 1, **characterized in that**, in the event of downward travel (27), i.e. a movement of the elevator car towards the shaft floor (5), the downward travel (27) is interrupted by a safe-

ty gear of the elevator (9) during emergency unlocking of the shaft door (7) of the shaft opening (8) of the lowermost access level (2).

3. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that**, in the event of emergency unlocking of a shaft door (7), the service personnel can be reminded to erect and/or fold out the landing element (22) by means of a visual and/or acoustic signal. 5
4. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the control system (11) can be switched off for regular operation by erecting and/or unfolding the landing element (22). 10
5. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the car ceiling (17) is only accessible through sensor-monitored shaft openings (8). 15
6. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the control system (11) can be switched off for regular operation by means of an emergency stop button. 20
7. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the inspection run is possible due to the erection and/or folding out of the landing element (22) on the car ceiling (17). 25
8. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that**, in the event of a failure of the control system (11) for the inspection run, the inspection run can be switched off by means of a second safety switch. 30
9. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** a person accessing the car ceiling (17) can be reminded to erect and/or fold out the landing element (22) by means of a visual and/or acoustic signal. 35
10. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that**, after resetting all safety switches and closing the shaft doors (7), the control system (11) is switched off for regular operation. 40
11. Elevator system according to at least one of the preceding claims, **characterized in that**, after actuation of a switch in a control cabinet of the elevator (9), the control system (11) is reset to regular operation. 45

Revendications

1. Installation d'ascenseur pour personnes et/ou char-

ges pour la liaison de plusieurs niveaux desservis (2) dans un bâtiment comportant une cage d'ascenseur (4) qui présente un fond de cage (5), un plafond de cage (6) et une ouverture de cage pouvant être fermée par une porte palière (7), et un ascenseur qui est équipé d'un entraînement (10), d'une commande (11), d'une structure de base (12) et d'au moins une cabine d'ascenseur (13), dans laquelle la cabine d'ascenseur (13) présente des parois de cabine (14), une porte de cabine (15), un plancher de cabine (16) et un plafond de cabine (17) et est disposée sur la structure de base (12), dans laquelle le fond de cage (5) est accessible uniquement par l'ouverture inférieure de cage, dans laquelle ladite ouverture est équipée d'un moyen de déverrouillage d'urgence qui est surveillé par des capteurs, de sorte que, pendant le déverrouillage d'urgence de la porte palière (7) de l'ouverture de cage (8) du niveau desservi (2) le plus bas, la commande (11) de l'ascenseur (9) est désactivée pour le fonctionnement régulier lors de tout accès au fond de cage (5),

caractérisée en ce que

l'extension verticale libre de l'installation d'ascenseur (1) entre le fond de cage (5) et le plafond de cage (6) est inférieure et/ou égale à la distance entre un plafond brut (18) du niveau desservi (2) le plus élevé et un plancher brut (19) du niveau desservi (2) le plus bas.

2. Installation d'ascenseur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, en cas de descente (27), d'un déplacement de la cabine d'ascenseur en direction du fond de cage (5), pendant le déverrouillage d'urgence de la porte palière (7) de l'ouverture de cage (8) du niveau desservi (2) le plus bas, la descente (27) est interrompue par un dispositif d'arrêt de l'ascenseur (9).
3. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, en cas de déverrouillage d'urgence d'une porte palière (7), le relevage et/ou le déploiement de l'élément de retenue (22) peuvent être rappelés au personnel de maintenance au moyen d'une signalisation optique et/ou sonore.
4. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la commande (11) peut être désactivée par le relevage et/ou le déploiement de l'élément de retenue (22) pour le fonctionnement régulier.
5. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plafond de cabine (17) n'est accessible que par des ouvertures de cage (8) surveillées par des capteurs.

6. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moyen d'un bouton d'arrêt d'urgence, la commande (11) peut être désactivée pour le fonctionnement régulier. 5
7. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le trajet d'inspection est permis au moyen du relevage et/ou du déploiement de l'élément de retenue (22) sur le plafond de cabine (17). 10
8. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, en cas de défaillance de la commande (11) du trajet d'inspection, le trajet d'inspection peut être désactivé au moyen d'un second interrupteur de sécurité. 15
9. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, lorsqu'une personne accède au plafond de cabine (17), une signalisation optique et/ou acoustique peut lui rappeler de relever et/ou de déployer l'élément de retenue (22). 20
25
10. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**après le réarmement de tous les interrupteurs de sécurité et la fermeture des portes palières (7), la commande (11) est désactivée pour le fonctionnement régulier. 30
11. Installation d'ascenseur selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**après l'actionnement d'un interrupteur dans une armoire de distribution de l'ascenseur (9), la commande (11) est réinitialisée dans le fonctionnement régulier. 35
40

45

50

55

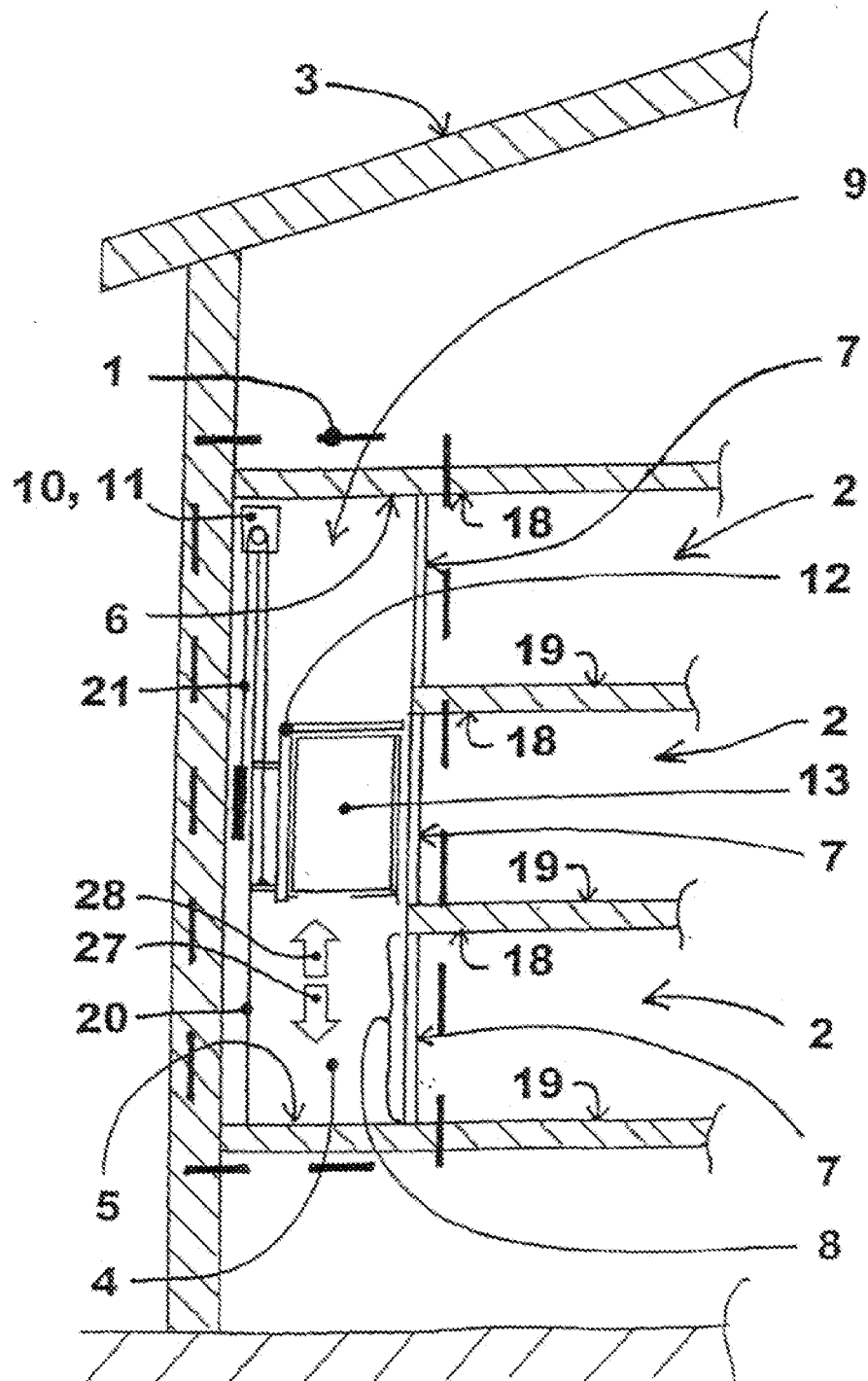


Fig. 1

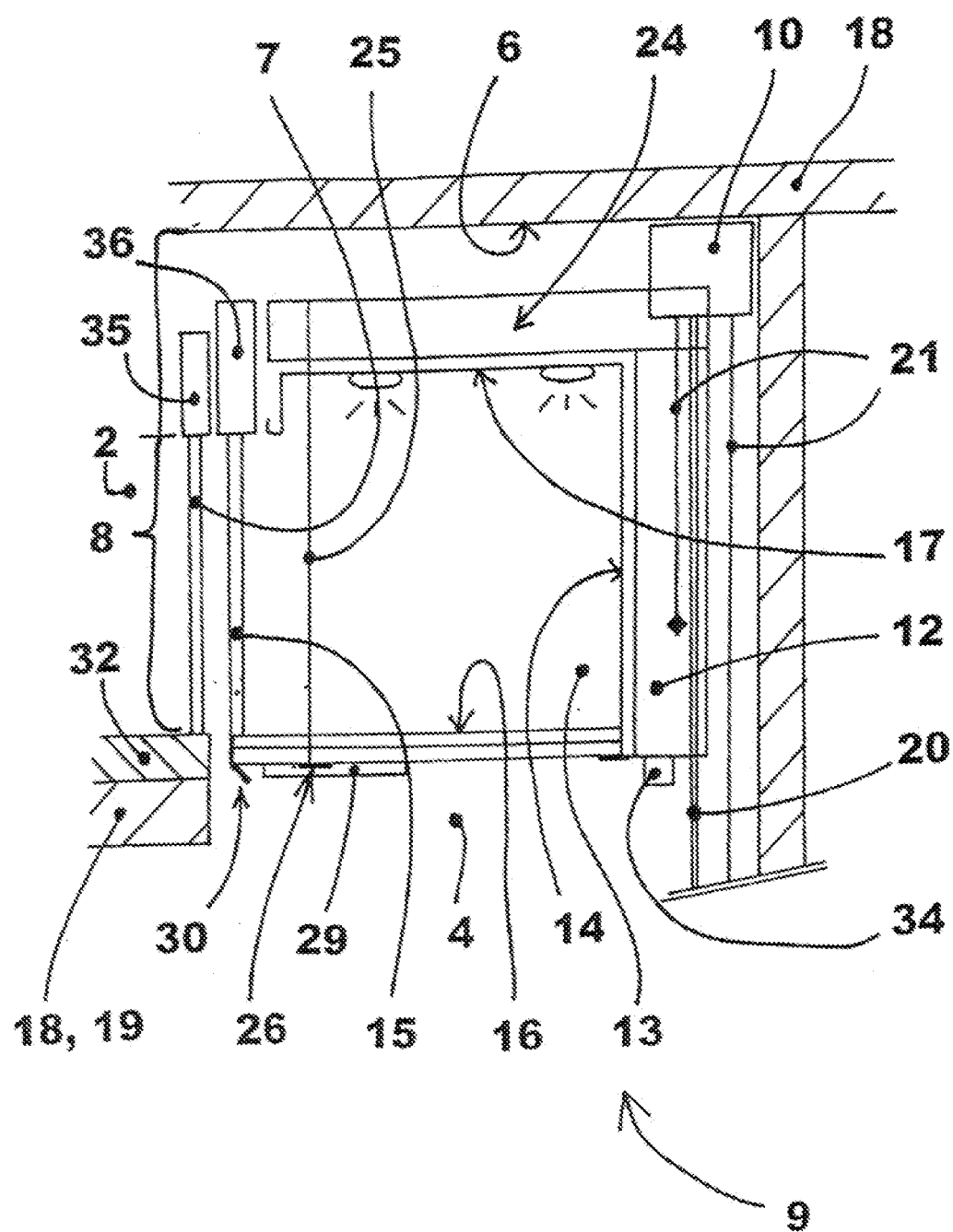


Fig. 2

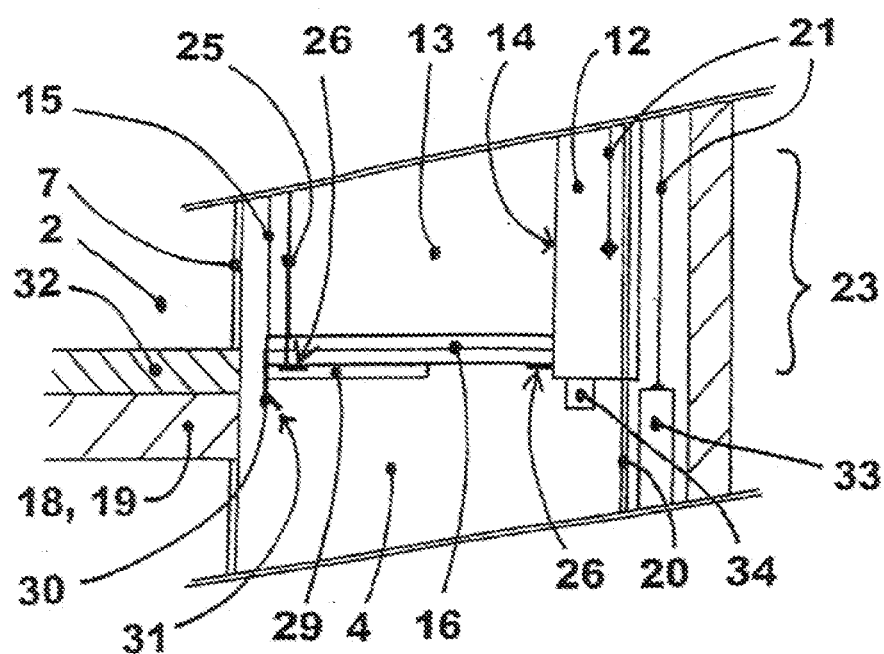


Fig. 3

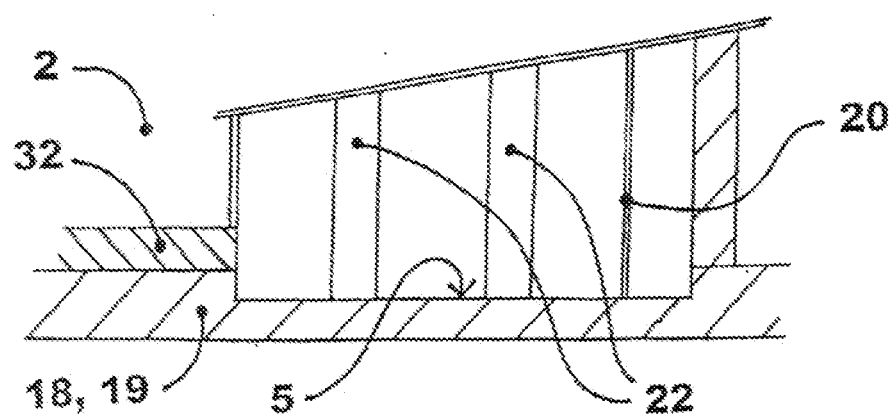


Fig. 4

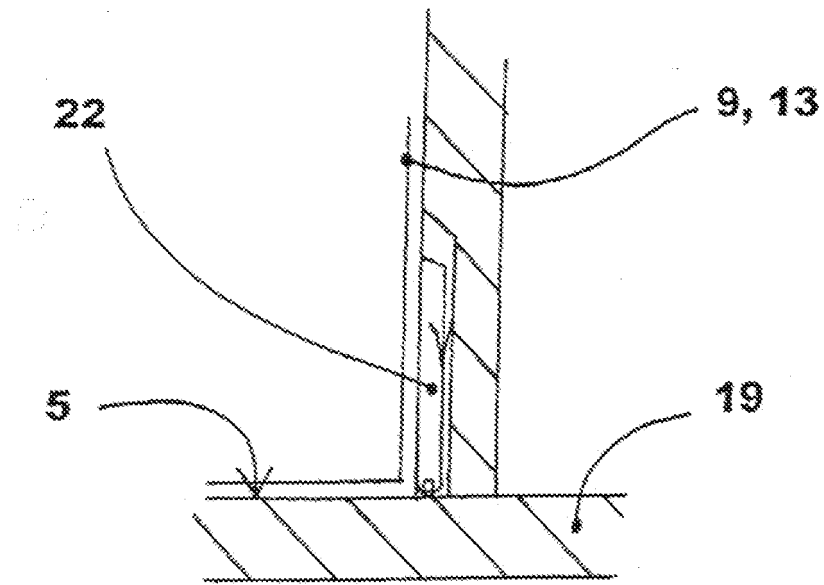


Fig. 5

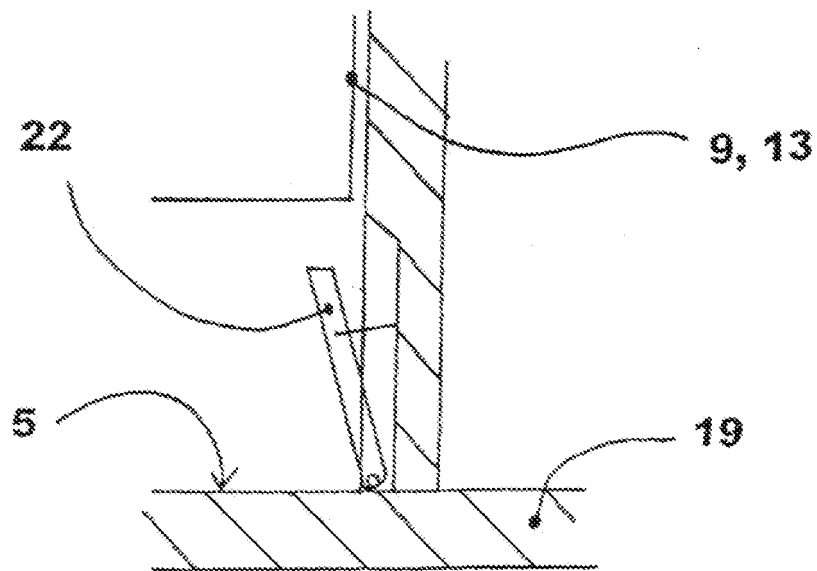


Fig. 6

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

- US 1164115 A [0002]
- DE 202005016050 U1 [0005]
- US 6202797 B1 [0007]
- EP 1110900 A1 [0007]
- WO 9723399 A [0007]
- WO 2006067542 A [0007]