

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 479 636 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.11.2004 Patentblatt 2004/48(51) Int Cl.7: **B66B 5/00**(21) Anmeldenummer: **04011503.2**(22) Anmeldetag: **14.05.2004**

(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**

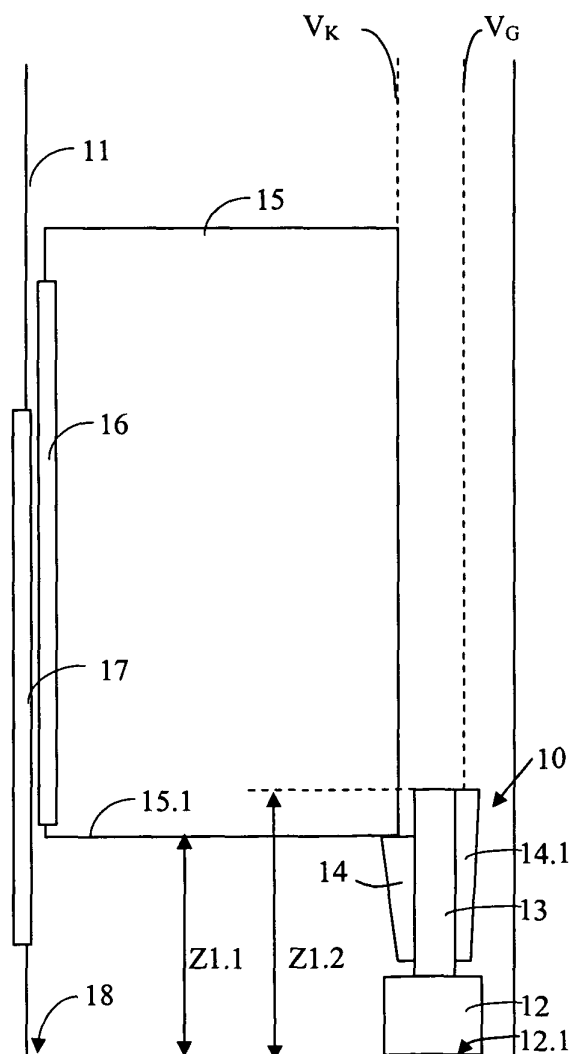
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK(30) Priorität: **21.05.2003 EP 03405352**(71) Anmelder: **INVENTIO AG****CH-6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:

• **Huber, Marcel****6030 Ebikon (CH)**• **Kocher, Johannes****6044 Udligenswil (CH)**(54) **Puffer zum Schaffen einer Schutzzone in einer Aufzugsanlage**

(57) Die Aufzugsanlage umfasst einen Puffer (10), der zum Schaffen von mindestens einer Schutzzone dient, wobei die Aufzugsanlage eine Aufzugskabine (15) und ein Gegengewicht (23) für die Aufzugskabine umfasst und die Aufzugskabine (15) und das Gegengewicht (23) längs Bahnen (V_K , V_G) bewegbar sind. Der Puffer umfasst bewegbare Mittel (14, 14.1), die in die Bahn (V_K) der Aufzugskabine (15) und/oder in die Bahn (V_G) des Gegengewichts (23) hineinbewegbar sind, derart, dass die Aufzugskabine (15) oder das Gegengewicht (23) mit den bewegbaren Mitteln (14, 14.1) in einen mechanischen Kontakt bringbar sind und der Puffer (10) die Aufzugskabine (15) oder das Gegengewicht (23) jeweils in einer vorgegebenen Höhe ($Z1.1$, $Z1.2$) über einem Boden (18) stützt, so dass unterhalb oder oberhalb der Aufzugskabine (15) eine Schutzzone realisierbar ist.

**Fig. 1D****EP 1 479 636 A1**

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Aufzugsanlage mit einem Puffer zum Schaffen einer Schutzzone. Ein Verfahren zum Schaffen einer Schutzzone ist ein weiterer Gegenstand der Erfindung.

[0002] Aufzugsanlagen sind üblicherweise mit einem oder mehreren Puffern versehen, die am Schachtboden eines Aufzugsschachts angeordnet sind, um die Aufzugskabine beim Überfahren der untersten Halteposition im Aufzugsschacht in Abwärtsrichtung und/oder beim Überfahren der obersten Halteposition im Aufzugsschacht in Aufwärtsrichtung nach Durchlaufen einer vorgegebenen Wegstrecke zu stoppen. Diese Puffer sitzen in der Regel unterhalb der Aufzugskabine und/oder dem Gegengewicht.

[0003] Um ein Überfahren einer obersten Halteposition im Aufzugsschacht nach oben spätestens nach Durchlaufen einer vorgegebenen Wegstrecke zu verhindern, können Puffer auch am Schachtkopf oberhalb der Aufzugskabine angeordnet werden. Dadurch, dass solche Puffer am Schachtboden bzw. Schachtkopf unmittelbar unterhalb bzw. oberhalb der Aufzugskabine angeordnet werden müssen, ergibt sich ein gewisser Platzbedarf. Der Schachtkopf oder der Schachtboden kann daher nur bedingt anderweitig genutzt werden. Bei Aufzugsanlagen ohne Schachtgrube ist eine solche Standardanordnung der Puffer nicht möglich, da unterhalb der Aufzugskabine wenig Platz vorhanden ist.

[0004] In der PCT Patentanmeldung WO 00/64798-A1 ist eine Aufzugsanlage mit einem Aufzugsschacht, einer vertikal bewegbaren Aufzugskabine mit Gegengewicht und mit Puffern beschrieben, wobei die Puffer sich nicht unterhalb der Aufzugskabine, sondern neben der Aufzugskabine am Schachtboden befinden. Die Aufzugskabine ist mit Winkeln versehen, die auf die Puffer auftreffen, falls es zu einer Überfahrtsituation kommt, d.h. falls die Aufzugskabine die unterste Halteposition am untersten Stockwerk nach unten überfährt. Dadurch wird die Aufzugskabine abgebremst und in einer kurzen Distanz oberhalb des Schachtbodens gestoppt. Ein Überfahrtschutz gegen ein Überfahren der obersten Halteposition der Aufzugskabine nach oben ist in dieser PCT Patentanmeldung nicht vorgeschlagen. Die Aufzugsanlage weist einen grubenlosen Schacht auf. Eine Möglichkeit, temporäre Schutzzone für die Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten im Aufzugsschacht am Schachtboden und/oder am Schachtkopf zu schaffen, ist nicht offenbart.

[0005] Häufig ist aus baulichen oder anderen Gründen zu wenig Platz für eine konventionelle Aufzugsanlage mit Schachtgrube und Schachtkopf vorhanden. Insbesondere bei dem nachträglichen Einbau oder Anbau einer Aufzugsanlage in ein bereits existierendes Gebäude kommen vermehrt Aufzugsschächte ohne Schachtgrube und ohne Schachtkopf zum Einsatz. Bei derartigen Aufzugsschächten, aber auch bei konventionellen Aufzugsschächten gibt es Situationen, in denen

es notwendig ist, eine Schutzzone am oberen oder unteren Schachtende zu schaffen. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn die Aufzugsanlage gewartet oder kontrolliert werden soll und zu diesem Zweck ein Monteur in den Schacht einsteigen muss.

[0006] Es ist wichtig, dass ein System zum Schaffen einer solchen temporären Schutzzone sicher ist. Hierzu gibt es verschiedene Lösungsvorschläge. Ein weiteres Kriterium sind die Kosten und der Platzbedarf für ein solches System. Auch die einfache Kontrolle und Wartung eines Systems zum Schaffen einer temporären Schutzzone ist wichtig. Der Aufwand bei der Montage und das anfängliche Ausrichten aller Teile eines solchen Systems ist ein weiteres Kriterium, das zu berücksichtigen ist.

[0007] In der Europäischen Patentanmeldung EP 0 725 033-A1 ist eine Aufzugsanlage mit einem Aufzugsschacht und einer vertikal bewegbaren Aufzugskabine mit Gegengewicht beschrieben. Am Schachtboden ist eine Aufsetzeinrichtung vorgesehen, die einen Schwenkpuffer umfasst, der in den Fahrweg der Aufzugskabine geschwenkt werden kann. Dadurch kann im Bedarfsfalle eine Schutzzone am Schachtboden geschaffen werden. Als besondere Ausführungsform wird eine Kombination eines Schachtpuffers, der ausserhalb einer Bahn einer Aufzugskabine aufgestellt ist, mit einem starren Schwenkhebel, der in die Bahn der Aufzugskabine schwenkbar ist, vorgeschlagen. Damit kann die Aufzugskabine bei einem Aufprall auf den Schwenkhebel durch den Schachtpuffer abgebremst werden und auf einer Höhe oberhalb des Schachtbodens gestützt werden, die oberhalb der untersten Halteposition der Aufzugskabine liegt.

[0008] Es ist ein Nachteil dieser Ausführungsform, dass sie zwar zum Schaffen einer Schutzzone am Schachtboden geeignet ist, allerdings keine Möglichkeit bietet, ein Überfahren der untersten Halteposition der Aufzugskabine im Aufzugsschacht in Abwärtsrichtung nach Durchlaufen einer vorgegebenen Wegstrecke zu stoppen. Eine Möglichkeit, eine Schutzzone am Schachtkopf zu schaffen, ist auch nicht vorgesehen.

[0009] In der PCT Patentanmeldung WO 02/051737-A1 ist eine Aufzugsanlage mit einem Aufzugsschacht, einer vertikal bewegbaren Aufzugskabine mit Gegengewicht und einer bewegbaren Stützvorrichtung beschrieben. Die Stützvorrichtung ist exzentrisch am Schachtboden zwischen der Aufzugskabine und dem Gegengewicht angeordnet und kann bei Bedarf in die Bahn der Aufzugskabine bewegt werden. Die Stützvorrichtung umfasst eine Platte, die am Schachtboden klappbar angelenkt ist. Im Bedarfsfall wird diese Platte leicht in Richtung der Aufzugskabine geklappt. An der Aufzugskabine befinden sich Puffer, die auf die Platte auftreffen und die Aufzugskabine in einem vorgegebenen Abstand zum Schachtboden halten. Dadurch kann im Bedarfsfalle eine Schutzzone am Schachtboden geschaffen werden. Um eine Schutzzone im Bereich des Schachtkopfes schaffen zu können, weist die Aufzugs-

kabine gemäss der PCT Patentanmeldung eine Vorrichtung auf, die am Dach der Aufzugskabine befestigt ist. Diese Vorrichtung kann hochgeklappt werden und fährt gegen die Schachtdecke. So wird eine Schutzzone am oberen Ende des Schachtes geschaffen. Diese PCT Patentanmeldung wird als nächster Stand der Technik betrachtet.

[0010] Es ist ein Nachteil dieser Ausführungsform, dass zum Schaffen einer Schutzzone am Schachtkopf eine Vorrichtung notwendig ist, die auf der Aufzugskabine sitzt. Dadurch erhöht sich die zu beschleunigende und zu bewegende Masse.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung bereit zu stellen, die es ermöglicht, bei Bedarf eine Schutzzone am unteren oder am oberen Ende eines Aufzugsschachts zu schaffen.

[0012] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 und die Merkmale des Verfahrensanspruchs 14.

[0013] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Aufzugsanlage sind durch die abhängigen Ansprüche 2 bis 13 definiert. Eine Weiterbildung des erfindungsgemässen Verfahrens ist in Anspruch 15 angegeben.

[0014] Die Aufzugsanlage gemäss der Erfindung weist einen Puffer auf, der bewegbare Mittel, die in die Bahn der Aufzugskabine hineinbewegbar sind, und bewegbare Mittel, die in die Bahn des Gegengewichts hineinbewegbar sind, umfasst.

[0015] Die bewegbare Mittel, die in die Bahn der Aufzugskabine hineinbewegbar sind, und die bewegbaren Mittel, die in die Bahn des Gegengewichts hineinbewegbar sind, können beispielsweise als ein einziges bewegbares Teil realisiert sein, das so zwischen verschiedenen Lagen bewegbar ist, dass es sowohl in die Bahn der Aufzugskabine als auch in die Bahn des Gegengewichts gebracht werden kann. Es ist auch möglich, die bewegbaren Mittel, die in die Bahn der Aufzugskabine hineinbewegbar sind, und die bewegbaren Mittel, die in die Bahn des Gegengewichts hineinbewegbar sind, jeweils durch verschiedene, unabhängig voneinander bewegbare Teile zu realisieren. Beispielsweise könnte ein erstes bewegbares Teil so am Puffer angeordnet sein, dass es in die Bahn der Aufzugskabine hineinbewegbar ist, und ein zweites bewegbares Teil könnte so am Puffer angeordnet sein, dass es in die Bahn des Gegengewichts hineinbewegbar ist.

[0016] Folglich können die bewegbaren Mittel in eine Einsatzstellung gebracht werden, in der sie derart angeordnet sind, dass die Aufzugskabine und/oder das Gegengewicht mit den bewegbaren Mitteln in einen mechanischen Kontakt bringbar sind. Dadurch wird es ermöglicht, dass mit einem einzigen Puffer wahlweise die Aufzugskabine bzw. das Gegengewicht in einer ersten bzw. in einer zweiten vorgegebenen Distanz oberhalb eines Bodens abgestützt werden kann. Die vorgegebene erste Distanz und die vorgegebene zweite Distanz können unterschiedlich sein, je nach Anordnung und

Form des Puffers bzw. der bewegbaren Mittel. Die Aufzugskabine und das Gegengewicht können demnach in unterschiedlichen Höhen gestützt werden.

[0017] In einer Normalstellung der bewegbaren Mittel befinden sich die bewegbaren Mittel nicht in den Bahnen der Aufzugskabine und des Gegengewichts. Folglich wird der Raum, der für die Aufzugskabine zugänglich ist, eingeschränkt, wenn die bewegbaren Mittel in die Einsatzstellung gebracht sind. Dadurch, dass wahlweise die Aufzugskabine oder das Gegengewicht jeweils in einer vorgegebenen Distanz über einem Boden gestützt werden können, wird die Bahn, die die Aufzugskabine durchfahren kann, an beiden Enden verkürzt. Somit werden Schutzräume an beiden Enden der Bahn der Aufzugskabine geschaffen.

[0018] Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Puffers umfasst ein pufferndes Element, das derart angeordnet ist, dass es in die Bahn der Aufzugskabine ragt, wenn die bewegbaren Mittel in die Normalstellung gebracht sind, wobei das puffernde Element derart ausgebildet ist, dass die Aufzugskabine mit dem puffernden Element in einen mechanischen Kontakt bringbar und auf einer dritten Distanz über dem Boden stützbar ist, welche geringer ist als die erste vorgegebene Distanz. Diese Ausführungsform ist auch als Überfahrerschutz verwendbar, der die Aufzugskabine beim Überfahren einer untersten Halteposition in Abwärtsrichtung abbremst und stoppt.

[0019] Eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Puffers kann ein pufferndes Element aufweisen, das derart angeordnet ist, dass es in die Bahn des Gegengewichts ragt, wenn die bewegbaren Mittel in die Normalstellung gebracht sind, wobei das puffernde Element derart ausgebildet ist, dass das Gegengewicht mit dem puffernden Element in einen mechanischen Kontakt bringbar und auf einer vierten Distanz über dem Boden stützbar ist, welche geringer ist als die zweite vorgegebene Distanz. Dieser Puffer kann als Überfahrerschutz eingesetzt werden, der durch den mechanischen Kontakt mit dem Gegengewicht das Gegengewicht in Abwärtsrichtung abbremst und stoppt und damit die Aufzugskabine beim Überfahren einer obersten Halteposition in Aufwärtsrichtung abbremst und stoppt.

[0020] Der Puffer kann derart weitergebildet werden, dass ein pufferndes Element in die Bahnen der Aufzugskabine und des Gegengewichts ragt, wenn die bewegbaren Mittel in die Normalstellung gebracht sind. Somit kann allein durch die Wahl der Anordnung eines einzigen Puffers die Aufzugskabine daran gehindert werden, eine unterste Halteposition nach unten und eine oberste Halteposition nach oben zu überfahren.

[0021] Diese Ausführungsform bringt den Vorteil mit sich, dass mit einem einzigen Puffer - je nach Wahl der Stellung der bewegbaren Mittel - die Aufzugskabine und/oder das Gegengewicht jeweils in mindestens zwei verschiedenen Distanzen oberhalb eines Bodens gestützt werden können. Ein solcher Puffer kann - geeignet dimensioniert - in einer grubenlosen Aufzugsanlage

einen Überfahrerschutz gegen das Überfahren einer untersten Halteposition der Aufzugskabine in Abwärtsrichtung und gegen das Überfahren einer obersten Halteposition der Aufzugskabine in Aufwärtsrichtung gewährleisten und zusätzlich - bei einer geeigneten Stellung der bewegbaren Mittel - die Schaffung temporärer Schutzräume unterhalb und oberhalb der Aufzugskabine ermöglichen.

[0022] Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die schematischen Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1A eine schematische Draufsicht einer ersten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in einem Normalzustand;
- Fig. 1B eine schematische Seitenansicht der ersten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in dem Normalzustand;
- Fig. 1C eine schematische Draufsicht der ersten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in einem Einsatzzustand;
- Fig. 1D eine schematische Seitenansicht der ersten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in dem Einsatzzustand, wobei eine temporäre Schutzzone geschaffen ist;
- Fig. 1E eine schematische Seitenansicht eines gesamten Aufzugsschachts mit der ersten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in dem Einsatzzustand, wobei ein Gegengewicht auf dem Puffer aufsitzt und eine Schutzzone am oberen Schachtende geschaffen ist;
- Fig. 1F eine schematische Seitenansicht des Aufzugsschachts mit der ersten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in dem Normalzustand, wobei ein Gegengewicht auf dem Puffer aufsitzt und ein Überfahren einer obersten Halteposition nach oben verhindert ist;
- Fig. 2A eine schematische Draufsicht einer zweiten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in einem Normalzustand;
- Fig. 2B eine schematische Seitenansicht der zweiten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in dem Normalzustand;
- Fig. 2C eine schematische Draufsicht der zweiten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in einem Einsatzzustand;
- Fig. 2D eine schematische Seitenansicht der zweiten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in dem Einsatzzustand, wobei eine temporäre Schutzzone am Schachtboden geschaffen ist;
- Fig. 3A eine schematische Draufsicht einer dritten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in einem Normalzustand;
- Fig. 3B eine schematische Seitenansicht der dritten

Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in dem Normalzustand, wobei die nach unten über eine unterste Haltposition hinaus fahrende Aufzugskabine gestoppt wird;

- Fig. 3C eine schematische Draufsicht der dritten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in einem Einsatzzustand;
- Fig. 3D eine schematische Seitenansicht der dritten Ausführungsform eines Puffers gemäss Erfindung, in dem Einsatzzustand, wobei eine temporäre Schutzzone geschaffen ist.

[0023] Die Figuren 1A bis 1F zeigen eine erste Ausführungsform einer Aufzugsanlage mit einem Puffer 10, gemäss Erfindung, in verschiedenen schematischen Ansichten und in verschiedenen Zuständen. Es handelt sich bei dem gezeigten Puffer 10 um einen Puffer zum Stützen einer Aufzugskabine 15 über dem Boden 18 eines Aufzugsschachts 11. Die Aufzugskabine 15 ist mittels eines Tragsmittels 23.1, beispielsweise einem oder mehreren Seilen und/oder einem oder mehreren Riemen, so mit einem Gegengewicht 23 verbunden, dass die Aufzugskabine 15 und das Gegengewicht 23 längs Bahnen V_K bzw. V_G in dem Aufzugsschacht 11 auf- und abbewegbar sind. Das Gegengewicht, das Tragsmittel, die Treibscheibe für das Tragsmittel, der Antrieb für die Treibscheibe, die Führungsschienen für die Aufzugskabine 15 und das Gegengewicht und die anderen üblichen Elemente einer Aufzugsanlage sind nicht in den Figuren 1A bis 1D gezeigt.

[0024] Der Puffer 10 hat eine längliche Ausdehnung im wesentlichen parallel zu den Bahnen V_K bzw. V_G der Aufzugskabine 15 bzw. des Gegengewichts 23. Er umfasst ein unteres Sockelelement 12 und einen schlankeren oberen Teil 13. Der Puffer umfasst weiterhin bewegbare Mittel 14 und 14.1, die aus dem oberen Teil 13 herausbewegt werden können, wie in den Figuren 1C, 1D und 1E angedeutet. Zusätzlich ist eine (nicht dargestellte) Antriebsvorrichtung vorgesehen, die es erlaubt, die Mittel 14 bzw. 14.1 jeweils zwischen verschiedenen Stellungen zu bewegen. Eine (nicht dargestellte) Steuervorrichtung, die auf die Antriebseinrichtung einwirkt, erlaubt es, die Positionierung der Mittel 14 bzw. 14.1 zu kontrollieren und zu überwachen.

[0025] Die Bahnen V_K und V_G sind in Fig. 1B und 1D-1F durch gestrichelte Linien angedeutet. Der Puffer 10 befindet sich zumindest teilweise zwischen der Bahn V_K der Aufzugskabine 15 und der Bahn V_G des Gegengewichts 23. Zur Veranschaulichung ist in den Fig. 1A und 1C die Projektion K1 des Bodens 15.1 der Aufzugskabine 15 und die Projektion G1 der Unterseite 23.2 des Gegengewichts 23, jeweils projiziert auf den Schachtboden, gezeigt. Die Projektionen K1 und G1 sind in den Bereichen, in denen sie mit der Grundfläche 12.1 des Sockelelements 12 am Schachtboden 18 überlappen, mit gestrichelten Linien dargestellt.

[0026] Die bewegbaren Mittel 14 und 14.1 sind bei der

gezeigten Ausführungsform unsymmetrisch ausgeführt. Das linke trapezförmige Teil 14 ragt seitlich weiter aus dem oberen Teil 13 heraus als das rechte trapezförmige Teil 14.1. Weiterhin können die bewegbaren Mittel 14 bzw. 14.1 in unterschiedlichen Höhen oberhalb des Schachtbodens 18 durch die Bahnen V_K bzw. V_G bewegt werden: Ein oberer Teil des bewegbaren Mittels 14 ist in einer Höhe Z1.1 und ein oberer Teil des bewegbaren Mittels 14.1 ist in einer Höhe Z1.2 angeordnet, wobei Z1.2 grösser ist als Z1.1 (Fig. 1D und 1E).

[0027] Der Puffer 10 ist in den Figuren 1A und 1B in einem sogenannten Normalzustand gezeigt. Im Normalzustand des Puffers befinden sich die bewegbaren Mittel 14 und 14.1 ausserhalb der Bahnen V_K bzw. V_G . Die jeweiligen Stellungen, die die bewegbaren Mittel 14 und 14.1 im Normalzustand des Puffers einnehmen, werden im Folgenden Normalstellung genannt.

[0028] Da im Normalzustand des Puffers 10 der obere Teil 13 des Puffers 10 nicht in die Bahn V_K der Aufzugskabine 15 ragt, kann die Aufzugskabine 15 die Schachttüre 17 des unteren Stockwerks anfahren, ohne einen mechanischen Kontakt mit dem Puffer 10 herzustellen. In der in Fig. 1B gezeigten Situation kann ein Zu- bzw. Ausstieg durch die Kabinentüre 16 und die Schachttüre 17 erfolgen.

[0029] In den Figuren 1C, 1D und 1E ist der Puffer 10 in einem sogenannten Einsatzzustand dargestellt. In einem Einsatzzustand des Puffers ist das bewegliche Mittel 14 in die Bahn V_K und/oder das bewegliche Mittel 14.1 in die Bahn V_G gebracht, d.h. das bewegliche Mittel 14 und/oder das bewegliche Mittel 14.1 befinden sich in ihrer jeweiligen Einsatzstellung. Ist das bewegliche Mittel 14 in seiner Einsatzstellung, so ist die Aufzugskabine 15 mit dem Mittel in einen mechanischen Kontakt bringbar. Ist das bewegliche Mittel 14.1 in seiner Einsatzstellung, so ist die Gegengewicht 23 mit dem Mittel 14.1 in einen mechanischen Kontakt bringbar.

[0030] Wenn das bewegbare Mittel 14 in seine Einsatzstellung gebracht ist und sich somit der Puffer 10 im Einsatzzustand befindet, dann erfolgt ein mechanischer Kontakt der Aufzugskabine 15 mit dem bewegbaren Mittel 14 des Puffers 10, sobald die Aufzugskabine 15 eine erste vorgegebene Distanz, im vorliegenden Fall die Distanz Z1.1, bezüglich des Bodens 18 unterschreitet. Bei der gezeigten Ausführungsform sitzt die Aufzugskabine 15 mit einer unteren Kante auf dem bewegbaren Mittel 14 auf, wie in Fig. 1D gezeigt.

[0031] Der Puffer 10 mit den bewegbaren Mitteln 14 und 14.1 ist so ausgelegt und angeordnet, dass auch ein mechanischer Kontakt mit dem Gegengewicht 23 erfolgt, wenn das bewegbare Mittel 14.1 in seine Einsatzstellung und der Puffer 10 somit in den Einsatzzustand gebracht ist und das Gegengewicht 23 die vorgegebene Distanz Z1.2 bezüglich des Bodens 18 unterschreitet. Das Gegengewicht 23 ist in den Figuren 1A bis 1D nicht sichtbar, da es sich am oberen Schachtende befindet, wenn sich die Aufzugskabine 15 am unteren Schachtende befindet.

[0032] Da es sich bei dem Aufzugsschacht 11 um einen Schacht ohne Schachtgrube handelt, muss bei Bedarf eine Schutzzone im Bereich des unteren Schachtendes geschaffen werden können. Zum Schaffen der Schutzzone wird der Puffer 10 vom Normalzustand in den Einsatzzustand überführt, wobei das geschieht, indem das bewegbare Mittel 14 aus dem oberen Teil 13 herausbewegt wird. Die Aufzugskabine 15 kann nun nach unten bewegt werden, bis sie auf dem bewegbaren Mittel 14 aufsetzt und vom Puffer 10 im Abstand Z1.1 bezüglich des Bodens 18 gestützt wird. Auf diese Weise ist unterhalb der Aufzugskabine 15 eine Schutzzone geschaffen. Die Schachttür 17 ist derart angeordnet, dass eine Person die Schutzzone durch eine Öffnung der Schachttüre 17 hindurch betreten und/oder verlassen kann. Der Abstand Z1.1 gewährleistet genügend Abstand zum Boden 18, um eine sicheres und problemloses Arbeiten in der Schutzzone zu ermöglichen.

[0033] Durch den Puffer 10 kann auch eine temporäre Schutzzone im Bereich des oberen Schachtendes geschaffen werden. Das ist in Fig. 1E gezeigt. In dieser Figur ist ein schematischer Längsschnitt durch den gesamten Aufzugsschacht 11 gezeigt. Der Aufzugsschacht 11 hat vier oder mehr als vier Stockwerke. Auf der Höhe eines jeden der Stockwerke ist eine Schachttüre 17 angedeutet. In dem Aufzugsschacht 11 bewegt sich das Gegengewicht 23 gegenläufig zu der Aufzugskabine 15. Befindet sich die Aufzugskabine am oberen Schachtende, so befindet sich das Gegengewicht 23 am unteren Schachtende. Um eine Schutzzone am oberen Schachtende zu schaffen, wird das Gegengewicht 23 daran gehindert, den Abstand Z1.2 zum Boden 18 zu unterschreiten. Sobald das Gegengewicht 23 auf dem bewegbaren Mittels 14.1 aufsitzt, wird auch die Aufzugskabine 15 in einem fest vorgegebenen Abstand zum Schachtkopf gehalten. Dadurch ergibt sich eine Schutzzone am oberen Schachtende.

[0034] Es ist möglich, den Puffer 10 so auszuführen, dass das Sockelelement 12 auch als pufferndes Element wirkt. In diesem Fall nimmt das Sockelelement 12 die kinetische Energie der Aufzugskabine 15 bzw. die kinetische Energie des Gegengewichts 23 auf und bremst die Aufzugskabine 15 bzw. das Gegengewicht 23 ab, wenn die Aufzugskabine 15 und/oder das Gegengewicht 23 in mechanischen Kontakt mit dem Puffer 10 geraten. Dies gilt sowohl für den Fall, dass die Aufzugskabine 15 und/oder das Gegengewicht 23 unmittelbar auf das Sockelelement 12 aufsetzen, als auch für den Fall, dass die Aufzugskabine 15 bzw. das Gegengewicht 23 auf das bewegbare Mittel 14 bzw. 14.1 aufsetzen.

[0035] Falls es zu einem Überfahren der untersten Halteposition der Aufzugskabine 15 nach unten kommt, setzt eine untere Kante der Aufzugskabine 15 auf dem Sockelelement 12 auf, wie Fig. 1B zu entnehmen ist. Das als pufferndes Element wirkende Sockelelement 12 nimmt die kinetische Energie der Aufzugskabine 15 auf und bremst die Kabine 15, bis diese zum Stoppen

kommt. In dieser Ausführungsform kann also der Puffer 10 sowohl zum Schaffen von Schutzzonen als auch als Überfahrschutz dienen.

[0036] Die Ausführungsform der Figuren 1A bis 1F zeichnet sich dadurch aus, dass sie nicht nur ein Überfahren der untersten Halteposition der Aufzugskabine 15 nach unten verhindert, sondern dass auch ein Überfahren der obersten Halteposition der Aufzugskabine 15 nach oben abgefangen wird. Dieser "Notfall" ist in Fig. 1F dargestellt. In dieser Figur ist ein schematischer Längsschnitt durch den gesamten Aufzugsschacht 11 gezeigt. Der Puffer 10 ist in den Normalzustand versetzt. Ein Überfahren der obersten Halteposition der Aufzugskabine 15 nach oben wird nun dadurch gestoppt, dass das Gegengewicht 23 in mechanische Wechselwirkung mit dem Sockelelement 12 des Puffers 10 tritt. Durch das Abbremsen und Stoppen des Gegengewichts 23 durch den Puffer 10 wird die Aufzugskabinen 15 daran gehindert, weiter nach oben zu fahren.

[0037] In einer anderen Ausführungsform kann die Antriebseinheit der Aufzugsanlage in dem oder unmittelbar unter dem Sockelelement 12 sitzen. In diesem Fall sähe das Sockelelement in der Draufsicht (Fig. 1A und 1B) anders aus. Beispielsweise wäre in diesem Fall die von der Antriebseinheit angetriebene Treibscheibe für die Tragseile an dem Sockelelement 12 angeordnet.

[0038] Es ist ein Vorteil der vorliegenden Erfindung, dass sie mit möglichst wenigen Elementen und bei geringem Platzbedarf verschiedene Funktionen bereitstellt.

[0039] Das Sockelelement 12 muss nicht unbedingt in die Bahnen V_K bzw. V_G ragen, falls der Puffer 10 ausschliesslich als Vorrichtung zum Schaffen von Schutzzonen verwendet werden soll und nicht zusätzlich als Überfahrschutz für die Aufzugskabine dienen soll. In diesem Fall könnten die Aufzugskabine 15 und das Gegengewicht 23 nicht mit dem Puffer 10 in einen mechanischen Kontakt gebracht werden, wenn die bewegbaren Mittel 14 und 14.1 die Normalstellung einnehmen. In diesem Fall könnte ein Überfahrschutz realisiert werden, indem zusätzliche Puffer, die separat auf die Aufzugskabine 15 und/oder das Gegengewicht 23 wirken und deren Abmessungen auf die Lage der untersten und/oder der obersten Halteposition der Aufzugskabine 15 abgestimmt sind, im Aufzugsschacht 11 installiert werden.

[0040] Die Figuren 2A bis 2D zeigen - als eine zweite Ausführungsform der Erfindung - eine Aufzugsanlage mit einem Puffer 30 in verschiedenen schematischen Ansichten und in verschiedenen Zuständen. Es handelt sich bei dem gezeigten Puffer 30 um einen Puffer zum Stützen einer Aufzugskabine 35 über einem Boden 38 eines Aufzugsschachts 31. Der Puffer dient als Überfahrschutz und als Mittel zum Schaffen einer temporären Schutzzone. Die Aufzugskabine 35 ist so mit einem Gegengewicht verbunden, dass die Aufzugskabine 35 längs einer Bahn V_K und das Gegengewicht längs einer Bahn V_G in dem Aufzugsschacht 31 auf- und abbe-

wegbar sind. Das Gegengewicht, das Tragmittel für die Aufzugskabine 35 und das Gegengewicht, die Treibscheibe, die Führungsschienen und die anderen üblichen Elemente einer Aufzugsanlage sind nicht in den Figuren 2A bis 2D gezeigt. Der Puffer 30 hat eine längliche Ausdehnung im wesentlichen parallel zu den Bahnen V_K und V_G der Aufzugskabine 35 und des Gegengewichts. Der Puffer 30 ist so ausgeführt und angeordnet, dass er zumindest teilweise in die Bahn V_K der Aufzugskabine und in die Bahn V_G des Gegengewichts hineinragt.

[0041] Der Puffer 30 umfasst ein unteres, als starker Dämpfer ausgelegtes Sockelelement 32 und einen schlankeren oberen Teil 33, der als schwacher Dämpfer ausgelegt ist. Der Puffer 30 umfasst bewegbare Mittel 34, die auf dem oberen Teil 33 sitzen und zwischen verschiedenen Stellungen gedreht werden können, wie in den Figuren 2B und 2D angedeutet. Die bewegbaren Mittel 34 sind bei der gezeigten Ausführungsform symmetrisch ausgeführt, d.h. sie ragen zu gleichen Teilen auf beiden Seiten über das obere Teil 33 hinaus.

[0042] Der Puffer 30 ist in den Figuren 2A und 2B in einem sogenannten Normalzustand gezeigt. In diesem Fall befinden sich die bewegbaren Mittel 34 in ihrer Normalstellung, d.h. sie ragen nicht in die Bahnen V_K bzw. V_G . In den Figuren 2C und 2D ist der Puffer 30 in einem sogenannten Einsatzzustand dargestellt. In diesem Fall befinden sich die bewegbaren Mittel 34 in ihrer Einsatzstellung, d.h. sie ragen in die Bahnen V_K bzw. V_G . Der Puffer 30 befindet sich zumindest teilweise zwischen der Bahn V_K der Aufzugskabine 35 und der Bahn V_G des Gegengewichts. Zur Veranschaulichung ist in den Figuren 2A und 2C die Projektion K3 der Aufzugskabine 35 und die Projektion G3 des Gegengewichts, jeweils projiziert auf den Schachtboden, gezeigt. Die Projektionen K3 und G3 sind in den Bereichen, in denen Sie mit der Grundfläche 32.1 des Sockelelements 32 am Schachtboden 38 überlappen, mit gestrichelten Linien dargestellt.

[0043] Im Einsatzzustand erfolgt ein mechanischer Kontakt der Aufzugskabine 35 mit den bewegbaren Mitteln 34 des Puffers 30, sobald die Aufzugskabine 35 eine erste vorgegebene Distanz Z3 bezüglich des Bodens 38 unterschreitet. Bei der gezeigten Ausführungsform sitzt die Aufzugskabine 35 mit einer unteren Kante auf dem bewegbaren Mittel 34 auf, wie in Fig. 2D gezeigt. Dadurch kann im Bedarfsfalle im Bereich des unteren Schachtendes eine temporäre Schutzzone geschaffen werden.

[0044] Der Puffer 30 mit den bewegbaren Mitteln 34 ist so ausgelegt und angeordnet, dass im Einsatzzustand auch ein mechanischer Kontakt mit dem Gegengewicht erfolgt, wenn das Gegengewicht die vorgegebene Distanz Z3 bezüglich des Bodens 38 unterschreitet. Das Gegengewicht ist in den Figuren 2A bis 2D nicht sichtbar, da es sich am oberen Schachtende befindet wenn sich die Aufzugskabine 35 am unteren Schachtende befindet.

[0045] In der Fig. 2B ist der Puffer 30 im Normalzustand gezeigt. Da der obere Teil 33 des Puffers 30 nicht in die Bahn der Aufzugskabine ragt, kann die Aufzugskabine 35 die Schachttüre 37 des unteren Stockwerks anfahren, ohne einen mechanischen Kontakt mit dem Puffer 30 herzustellen. In der in Fig. 2B gezeigten Situation kann ein Zu- bzw. Ausstieg durch die Kabinentüre 36 und die Schachttüre 37 erfolgen, wenn die Aufzugskabine die unterste Halteposition am untersten Stockwerk einnimmt.

[0046] Kommt es nun zu einem Überfahren untersten Halteposition der Aufzugskabine 35 nach unten (nicht in den Figuren 2A bis 2D gezeigt), so erfolgt ein mechanischer Kontakt der Aufzugskabine 35 mit dem als starker Dämpfer ausgelegten Sockelelement 32 des Puffers 30, sobald die Aufzugskabine 35 eine vorgegebene Distanz $Z3.1$ bezüglich des Bodens 38 unterschreitet. Bei der gezeigten Ausführungsform sitzt die Aufzugskabine 35 dann mit einer unteren Kante auf dem Sockelelement 32 auf. Dadurch kann im "Notfall" die Aufzugskabine 35 abgebremst und gestoppt werden.

[0047] Zum Schaffen einer Schutzzone wird der Puffer 30 vom Normalzustand in den Einsatzzustand überführt, wobei das geschieht, indem die bewegbaren Mittel 34 um eine Drehachse, die im wesentlichen parallel zur Bahn V_K der Aufzugskabine 35 bzw. zur Bahn V_G des Gegengewichts ausgerichtet ist, gedreht werden. Die jeweilige Stellung der bewegbaren Mittel wird mittels eines Antriebs und einer auf den Antrieb wirkenden Steuervorrichtung kontrolliert. Der Antrieb und die Steuervorrichtung sind in den Figuren nicht dargestellt. Die Aufzugskabine 35 kann nach unten bewegt werden, bis sie auf den bewegbaren Mitteln 34 aufsetzt. Auf diese Weise wird unterhalb der Aufzugskabine 35 eine Schutzzone geschaffen. Eine Schachttür 37 ist derart angeordnet, dass eine Person die Schutzzone durch eine Öffnung der Schachttüre 37 hindurch betreten und/oder verlassen kann. Der Abstand $Z3$ gewährleistet genügend Abstand zum Boden 38, um eine sicheres und problemloses Arbeiten in der Schutzzone zu ermöglichen.

[0048] Da es sich in der gezeigten Ausführungsform um eine Aufzugsanlage mit Schachtgrube handelt und da das Sockelelement 32 eine längliche Ausdehnung $H3$ hat, wird jederzeit eine flache Schutzzone geschaffen, in die die Aufzugskabine 35 nicht eindringen kann. Selbst wenn durch einen Fehler oder durch eine Fehlbefehlsbedienung die notwendige Umstellung in den Einsatzzustand nicht erfolgt, kann eine Person in der Schachtgrube nicht erdrückt werden, da stets ein Mindestabstand durch die Höhe $H3$ des Sockelelements 32 gewahrt wird.

[0049] Das Sockelelement 32 und/oder der obere Teil 33 weisen eine von ihrer mechanischen Belastung abhängige Erstreckung in Richtung der Bahn V_K bzw. V_G auf. Die Lastabhängigkeit dieser Erstreckung bestimmt wesentlich das Vermögen des Sockelelements 32 bzw. des oberen Teils 33, die Aufzugskabine bzw. das Ge-

gengewicht beim Auftreffen auf den Puffer 30 zu bremsen und zu stoppen. Um die Belastung des Puffers 30 durch die Aufzugskabine 35 anzudeuten, ist in Fig. 2D die Erstreckung des Puffers 30 in Richtung der Bahn V_K um eine Strecke ΔZ im Vergleich zur Distanz $Z3$ reduziert dargestellt. Analog wird die Erstreckung des Puffers 30 in Richtung der Bahn V_G auf eine Höhe unterhalb der Distanz $Z3$ reduziert, wenn das Gegengewicht den Puffer 30 belastet.

[0050] Durch den Puffer 30 kann auch eine temporäre Schutzzone im Bereich des oberen Schachtendes geschaffen werden. Dieser Zustand ist jedoch nicht in den Figuren 2A bis 2D gezeigt. Um eine Schutzzone am oberen Schachtende zu schaffen, werden die bewegbaren Mittel 34 in die Bahn V_G des Gegengewichts bewegt und das Gegengewicht durch den Puffer 30 gestützt, sobald das Gegengewicht den Abstand $Z3$ zum Boden 38 unterschreitet. Sobald das Gegengewicht auf der rechten Seite der bewegbaren Mittel 34 aufsteht, wird auch die Aufzugskabine 35 in einem fest vorgegebenen Abstand zum Schachtkopf gehalten. Dadurch ergibt sich eine Schutzzone am oberen Schachtende.

[0051] Die Figuren 3A bis 3D zeigen - als eine dritte Ausführungsform der Erfindung - eine Aufzugsanlage mit einem Puffer 40 in verschiedenen schematischen Ansichten und in verschiedenen Zuständen. Es handelt sich bei dem gezeigten Puffer 40 um einen Puffer zum Stützen einer Aufzugskabine 45 über einem Boden 48 eines Aufzugsschachts 41. Der Puffer dient als Überfahrerschutz und Mittel zum Schaffen einer temporären Schutzzone in einer grubenlosen Aufzugsanlage, d.h. in einer Aufzugsanlage, bei der das unterste Halteniveau der Aufzugskabine in einer derart kurzen Distanz oberhalb des Bodens liegt, dass kein Platz für eine Schachtgrube vorhanden ist. Die Aufzugskabine 45 ist so mit einem Gegengewicht verbunden, dass die Aufzugskabine 45 und das Gegengewicht längs Bahnen in dem Aufzugsschacht 41 auf- und abbewegbar sind. Das Gegengewicht, das Tragmittel für die Aufzugskabine 45 und das Gegengewicht, die Treibscheibe, die Führungsschienen und die anderen üblichen Elemente einer Aufzugsanlage sind nicht in den Figuren 3A bis 3D gezeigt. Der Puffer 40 hat eine längliche Ausdehnung im wesentlichen parallel zu den Bahnen der Aufzugskabine 45 und des Gegengewichts. Der Puffer 40 ist so ausgeführt und angeordnet, dass er je nach Zustand zumindest teilweise in die Bahn der Aufzugskabine und in die Bahn des Gegengewichts hineinragt.

[0052] Der Puffer 40 umfasst ein unteres, als starker Dämpfer ausgelegtes Sockelelement 43 und bewegbare Mittel 44, die auf dem Sockelelement 43 sitzen und gedreht werden können, wie in den Figuren 3C und 3D angedeutet. Die bewegbaren Mittel 44 sind bei der gezeigten Ausführungsform symmetrisch ausgeführt, d.h. sie ragen zu gleichen Teilen auf beiden Seiten über das Sockelelement 43 hinaus. Die bewegbaren Mittel 44 umfassen Dämpfer 44.1, die in Ausnahmungen der bewegbaren Mittel 44 sitzen.

[0053] Der Puffer 40 ist in den Figuren 3A und 3B in einem sogenannten Normalzustand gezeigt. In diesem Fall befinden sich die bewegbaren Mittel 44 und 44.1 in ihrer Normalstellung, d.h. sie ragen nicht in die Bahnen der Aufzugskabine 45 und des Gegengewichts. In den Figuren 3C und 3D ist der Puffer 40 in einem sogenannten Einsatzzustand dargestellt. In diesem Fall befinden sich die bewegbaren Mittel 44 und 44.1 in ihrer Einsatzzstellung, d.h. sie ragen in die Bahnen der Aufzugskabine 45 und des Gegengewichts. Der Puffer 40 befindet sich zumindest teilweise zwischen der Bahn der Aufzugskabine und der Bahn des Gegengewichts. Zur Veranschaulichung ist in den Figuren 3A und 3C die Projektion K4 des Bodens 45.2 der Aufzugskabine 45 und die Projektion G4 der Unterseite des Gegengewichts gezeigt.

[0054] Im Einsatzzustand erfolgt ein mechanischer Kontakt der Aufzugskabine 45 mit dem Dämpfer 44.1 des Puffers 40, sobald die Aufzugskabine 45 eine erste vorgegebene Distanz Z4 bezüglich des Bodens 48 unterschreitet. Bei der gezeigten Ausführungsform sitzt die Aufzugskabine 45 mit einer unteren Kante auf den Dämpfer 44.1 auf, wie in Fig. 3D gezeigt. Der Puffer 40 wird also exzentrisch belastet. Dadurch kann im Bedarfsfalle im Bereich des unteren Schachtendes eine temporäre Schutzzone geschaffen werden.

[0055] Der Puffer 40 mit den bewegbaren Mitteln 44, 44.1 ist so ausgelegt und angeordnet, dass im Einsatzzustand auch ein mechanischer Kontakt mit dem Gegengewicht erfolgt, wenn das Gegengewicht die vorgegebene Distanz Z4 bezüglich des Bodens 48 unterschreitet. Das Gegengewicht ist in den Figuren 3A bis 3D nicht sichtbar, da es sich am oberen Schachtende befindet, wenn sich die Aufzugskabine 45 am unteren Schachtende befindet.

[0056] In der Fig. 3B ist der Puffer 40 im Normalzustand gezeigt. Da in Normalzustand die bewegbaren Mittel 44, 44.1 des Puffers 40 nicht in die Bahn des Bodens 45.2 der Aufzugskabine 45 ragen, kann die Aufzugskabine 45 die Schachttüre 47 des unteren Stockwerks anfahren, ohne einen mechanischen Kontakt mit dem Puffer 40 herzustellen. Es ist darauf hingewiesen, dass in dem gezeigten Zustand ein Abstand D zwischen einem an der Aufzugskabine 45 befestigten Winkel 45.1 (Pufferanschlag) und dem bewegbaren Mittel 44.1 besteht. In der in Fig. 3B gezeigten Situation kann ein Zubzw. Ausstieg durch die Kabinentüre 46 und die Schachttüre 47 erfolgen.

[0057] Kommt es nun zu einem Überfahren der untersten Halteposition der Aufzugskabine 45 nach unten (nicht in den Figuren 3A bis 3D gezeigt), so erfolgt ein mechanischer Kontakt des Winkels 45.1, der an der Aufzugskabine 45 befestigt ist, mit dem Mittel 44 bzw. dem als starker Dämpfer ausgelegten Sockelelement 43 des Puffers 40. Dadurch kann im "Notfall" die Aufzugskabine 45 abgebremst und gestoppt werden. Es ist angemerkt, dass beim Überfahren der untersten Halteposition der Aufzugskabine 45 die Dämpfer 44.1 nicht zum Einsatz kommen, da der Winkel 45.1 direkten Kontakt mit dem

Mittel 44 herstellt. Der Puffer 40 wird also in einem solchen "Notfall" mittig belastet.

[0058] Wenn die bewegbaren Mittel 44 und 44.1 die Normalstellung einnehmen, dann wird ein Überfahren der obersten Halteposition der Aufzugskabine 45 nach oben dadurch verhindert, dass ein Winkel oder ein anderes hervorstehendes Element an der der Schachttür 47 zugewandten Seite des Gegengewichts einen Kontakt mit dem bewegbaren Mittel 44 des Puffers 40 herstellt. Auch dies führt zu einer mittigen Belastung des Puffers 40.

[0059] Zur Veranschaulichung sind in Fig. 3A und 3C jeweils mit gestrichelten Linien eine Projektion K4.1 des Winkels 45.1 und eine Projektion G4.1 des genannten Winkels bzw. des hervorstehenden Elements am Gegengewicht, jeweils projiziert auf den Schachtboden, dargestellt.

[0060] Zum Schaffen einer Schutzzone wird der Puffer 40 vom Normalzustand in den Einsatzzustand überführt, wobei das geschieht, indem die bewegbaren Mittel 44 in die Bahnen des Bodens 45.2 der Aufzugskabine 45 bzw. der Unterseite des Gegengewichts gedreht werden (Fig. 3C und 3D). Die notwendige Umstellung kann zum Beispiel durch einen (Schlüssel-)Schalter oder elektronisch gesteuert ausgelöst werden. Um die temporäre Schutzzone zu schaffen, wird die Aufzugskabine 45 langsam nach unten bewegt, bis sie auf dem Dämpfer 44.1 aufsetzt. Eine Person kann die Schutzzone durch eine Öffnung der Schachttüre 47 hindurch betreten und/oder verlassen. Der Abstand Z4 gewährleistet genügend Abstand zum Boden 48, um eine sicheres und problemloses Arbeiten in der Schutzzone zu ermöglichen.

[0061] Durch denselben Puffer 40 kann auch eine temporäre Schutzzone im Bereich des oberen Schachtendes geschaffen werden. Dieser Zustand ist jedoch nicht in den Figuren 3A bis 3D gezeigt. Um eine Schutzzone am oberen Schachtende zu schaffen, wird das Gegengewicht daran gehindert, den Abstand Z4 zum Boden 48 zu unterschreiten. Sobald das Gegengewicht auf dem Dämpfer 44.1 auf der rechten Seite des bewegbaren Mittels 44 aufsitzt, wird auch die Aufzugskabine 45 in einem fest vorgegebenen Abstand zum Schachtkopf gehalten. Dadurch ergibt sich eine Schutzzone am oberen Schachtende.

[0062] Wie in den Figuren 1D und 1E angedeutet, müssen die Aufzugskabine und das Gegengewicht nicht auf der gleichen Höhe abgestützt werden. Die Ausführungsformen gemäss Fig. 2A-2D und 3A-3D können entsprechend abgeändert werden durch eine geeignete Anpassung der Formen der bewegbaren Mittel 34 und 44 bzw. 44.1.

[0063] Der Puffer kann gemäss Erfindung eine Dämpfungscharakteristik haben, die dem Einsatzfall speziell angepasst ist. Bei der dritten Ausführungsform werden Dämpfer 44.1 eingesetzt, die ein leicht gedämpftes Aufsetzen der Aufzugskabine 35 oder des Gegengewichts auf den bewegbaren Mitteln 44 ermöglichen, wenn eine

Schutzzone geschaffen werden soll. Die bewegbaren Mittel 44 werden so im Betrieb geschont. Falls die Aufzugskabine und/oder das Gegengewicht mit hoher Geschwindigkeit auf den jeweiligen Puffer auftreffen - insbesondere beim Überfahren über die unterste bzw. die oberste Halteposition der Aufzugskabine hinaus - dann kommen dagegen die Dämpfungscharakteristiken der Sockelelemente 12, 32 oder 43 zum Einsatz.

[0064] Die erfindungsgemässen Puffer können mit speziellen Mitteln ausgestattet sein, die eine unsymmetrische Belastung zulassen, ohne dass der Puffer "einknickt" oder "ausweicht".

[0065] Hierzu kann der Puffer ganz oder teilweise mit einem korsettartigen Element umgeben oder durch spezielle Mittel geführt sein, um die aufgrund der exzentrischen Pufferbelastung auftretenden Biegemomente auszugleichen.

[0066] Bei einem Teil der Ausführungsformen ist der Puffer komplett zwischen der Aufzugskabine und dem Gegengewicht angeordnet (siehe zum Beispiel Fig. 3A).

[0067] Bei einer weiteren Ausführungsform kann das Pufferelement ganz oder teilweise unter dem Gegengewicht angeordnet sein und wirkt direkt auf das Gegengewicht. Ein bewegbares Mittel des Pufferelements wirkt dann bei Bedarf entsprechend auf die Aufzugskabine.

[0068] Der Querschnitt des Puffer kann beliebig gewählt werden. Die Puffer 10 und 30 haben einen im wesentlichen runden Querschnitt parallel zum Boden des Aufzugsschachts. Der Puffer 40 dagegen hat zum Beispiel im unteren Bereich 43 einen quadratischen Querschnitt.

[0069] Je nach Ausführungsform kann eine Bewegung der bewegbaren Mittel des Puffers elektromagnetisch, hydraulisch, pneumatisch, manuell, oder mittels eines Stellmotors erfolgen.

[0070] In einer weiteren Ausführungsform wird ein Grubenset verwendet, das eine Antriebs-/Umrichtereinheit, einen Geschwindigkeitsbegrenzer, eine Befestigung für die Führungsschienen und den Puffer umfasst. Dadurch vereinfacht sich die Montage im Aufzugsschacht merklich.

[0071] Die vorliegende Erfindung eignet sich auch für den Einsatz in einer Aufzugsanlage in Rucksackdisposition.

[0072] Durch die spezielle Anordnung und Ausführung des Puffers ergibt sich ein reduzierter Platzbedarf im Vergleich zu konventionellen Lösungen.

[0073] Die Erfindung ist besonders für den Einsatz in Aufzugsanlagen geeignet, die keine oder nur geringe Schachtgruben- und Schachtkopfhöhenmasse haben.

[0074] Es ist ein Vorteil der Erfindung, dass Vorschriften für die Erfüllung des Personenschutzes eingehalten und die Baukosten bzw. Anlagekosten, je nach Ausführungsform, erheblich reduziert werden können.

[0075] Die bewegbaren Mittel 14, 14.1, 34, 44 und 44.1 können im Rahmen der Erfindung auf verschiedene Weise modifiziert werden. Sie können durch Mittel

ersetzt werden, die aus einer Grundstellung ausklappbar, ausschwenkbar, herauschiebbar und/oder herausdrehbar und jeweils in Bahnen der Aufzugskabine und/oder des Gegengewichts bewegbar sind, um die Aufzugskabine und/oder das Gegengewicht in einem Abstand oberhalb des Bodens zu stützen. Die bewegbaren Mittel können durch eine geeignete Anordnung auch so ausgelegt werden, dass die Aufzugskabine und das Gegengewicht jeweils in unterschiedlichen Höhen gestützt werden können. Sie können mehrteilig oder auch einstückig ausgelegt sein.

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage mit einem Puffer (10, 30, 40) zum Schaffen von mindestens einer Schutzzone, wobei die Aufzugsanlage eine Aufzugskabine (15, 35, 45) und ein Gegengewicht (23) für die Aufzugskabine umfasst und die Aufzugskabine (15, 35, 45) und das Gegengewicht (23) längs Bahnen (V_K , V_G) bewegbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Puffer (10, 30, 40) bewegbare Mittel (14, 14.1, 34, 44, 44.1), die in die Bahn (V_K) der Aufzugskabine (15, 35, 45) hineinbewegbar sind, und bewegbare Mittel (14.1, 34, 44, 44.1), die in die Bahn (V_G) des Gegengewichts (23) hineinbewegbar sind, umfasst.

2. Aufzugsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die bewegbaren Mittel (14, 34, 44, 44.1) in eine Einsatzstellung bringbar sind, in welcher sie derart angeordnet sind, dass

ein mechanischer Kontakt zwischen den bewegbaren Mitteln (14, 34, 44, 44.1) und der Aufzugskabine (15, 35, 45) erfolgt, wenn die Aufzugskabine (15, 35, 45) eine erste vorgegebene Distanz (Z1.1, Z3, Z4) bezüglich eines Bodens (18, 38, 48) unterschreitet, und/oder dass

ein mechanischer Kontakt zwischen den bewegbaren Mitteln (14.1, 34, 44, 44.1) und dem Gegengewicht (23) erfolgt, wenn das Gegengewicht (23) eine zweite vorgegebene Distanz (Z1.2, Z3, Z4) bezüglich eines Bodens (18, 38, 48) unterschreitet.

3. Aufzugsanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegbaren Mittel (14, 14.1, 34, 44, 44.1), ausgehend von der Einsatzstellung, aus der Bahn (V_K) der Aufzugskabine (15, 35, 45) und/oder der Bahn (V_G) des Gegengewichts (23) herausbewegbar sind.

4. Aufzugsanlage nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegbaren Mittel (14, 14.1, 34, 44, 44.1) in eine Normalstellung bringbar sind, in welcher sie derart angeordnet sind,

dass kein mechanischer Kontakt zwischen den bewegbaren Mitteln (14, 34, 44, 44.1) und der Aufzugskabine (45) erfolgt, wenn die Aufzugskabine (15, 35, 45) die erste vorgegebene Distanz (Z1.1, Z3, Z4) bezüglich eines Bodens (18, 38, 48) unterschreitet, und dass

kein mechanischer Kontakt zwischen den bewegbaren Mitteln (14.1, 34, 44, 44.1) und dem Gegengewicht (23) erfolgt, wenn das Gegengewicht (23) die zweite vorgegebene Distanz (Z1.2, Z3, Z4) bezüglich des Bodens (18, 38, 48) unterschreitet.

5. Aufzugsanlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegbaren Mittel (14, 34, 44, 44.1) in der Einsatzstellung derart angeordnet sind, dass der mechanische Kontakt zwischen den bewegbaren Mitteln (14, 34, 44, 44.1) und der Aufzugskabine (15, 35, 45) derart realisierbar ist, dass die Aufzugskabine (15, 35, 45) oberhalb des Bodens (18, 38, 48) gestützt ist und eine Schutzzone zwischen dem Boden (18, 38, 48) und der Aufzugskabine (15, 35, 45) besteht.
6. Aufzugsanlage) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegbaren Mittel (14.1, 34, 44, 44.1) in der Einsatzstellung derart angeordnet sind, dass der mechanische Kontakt zwischen den bewegbaren Mitteln (14.1, 34, 44, 44.1) und dem Gegengewicht (23) derart realisierbar ist, dass das Gegengewicht (23) oberhalb des Bodens (18, 38, 48) gestützt ist.
7. Aufzugsanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugskabine (15, 35, 45) mit dem Gegengewicht (23) mittels eines Tragmittels (23.1) von einer derartigen Länge verbunden ist und das Gegengewicht (23) in einer derartigen Höhe über dem Boden stützbar ist, dass eine Schutzzone oberhalb der Aufzugskabine (15, 35, 45) besteht, wobei sich diese Schutzzone vorzugsweise zwischen einem oberen Bereich der Aufzugskabine (15, 35, 45) und einem oberen Ende eines Aufzugschachtes (11, 31, 41) befindet.
8. Aufzugsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Puffer (10, 30, 40) eine geeignete Dämpfungscharakteristik aufweist, um bei einem Erfolgen eines mechanischen Kontakts mit der Aufzugskabine (15, 35, 45) oder mit dem Gegengewicht (23) ein weiches Aufsetzen zu ermöglichen und/oder dass sich mindestens ein oberer Teil (13, 33, 43) des Puffers (10, 30, 40) zwischen einer Flächenprojektion (K1, K3, K4) der Aufzugskabine (15, 35, 45) und einer Flächenprojektion (G1, G3, G4) des Gegengewichts (23) befindet und/oder dass es sich bei den bewegbaren Mitteln

(14, 14.1, 34, 44, 44.1) um ausklappbare Mittel, schwenkbare Mittel, schiebbare Mittel oder drehbare Mittel handelt.

9. Aufzugsanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein pufferndes Element (12, 32, 43) derart angeordnet ist, dass es in die Bahn (V_K) der Aufzugskabine (15, 35, 45) ragt, wenn die bewegbaren Mittel (14, 14.1, 34, 44, 44.1) in die Normalstellung gebracht sind, und dass das puffernde Element (12, 32, 43) derart ausgebildet ist, dass die Aufzugskabine (15, 35, 45) mit dem puffernden Element (12, 32, 43) in einen mechanischen Kontakt bringbar und auf einer dritten Distanz über dem Boden (18, 38, 48) stützbar ist, welche geringer ist als die erste vorgegebene Distanz (Z1.1, Z3, Z4).
10. Aufzugsanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein pufferndes Element (12, 32, 43) derart angeordnet ist, dass es in die Bahn (V_G) des Gegengewichts (23) ragt, wenn die bewegbaren Mittel (14, 14.1, 34, 44, 44.1) in die Normalstellung gebracht sind, und dass das puffernde Element (12, 32, 43) derart ausgebildet ist, dass das Gegengewicht (23) mit dem puffernden Element (12, 32, 43) in einen mechanischen Kontakt bringbar und auf einer vierten Distanz über dem Boden stützbar ist, welche geringer ist als die zweite vorgegebene Distanz (Z1.2, Z3, Z4).
11. Aufzugsanlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Puffer (10, 30, 40) als Überfahrerschutz dient, der durch den mechanischen Kontakt mit der Aufzugskabine (15, 35, 45) die Aufzugskabine (15, 35, 45) beim Überfahren einer untersten Halteposition in Abwärtsrichtung abbremst und stoppt.
12. Aufzugsanlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** er als Überfahrerschutz dient, der durch den mechanischen Kontakt mit dem Gegengewicht (23) das Gegengewicht (23) in Abwärtsrichtung abbremst und stoppt und damit die Aufzugskabine (15, 35, 45) beim Überfahren einer obersten Halteposition in Aufwärtsrichtung abbremst und stoppt.
13. Die Aufzugsanlage gemäss Anspruch 1-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugskabine (45), das Gegengewicht (23) und der Puffer (40) in einem grubenlosen Aufzugsschacht (41) angeordnet sind.
14. Verfahren zum Schaffen einer Schutzzone in einer Aufzugsanlage mit einem Puffer (10, 30, 40), der bewegbare Mittel (14, 14.1, 34, 44, 44.1) aufweist, und mit einer Aufzugskabine (15, 35, 45), die so mit

einem Gegengewicht (23) verbunden ist, dass die Aufzugskabine (15, 35, 45) und das Gegengewicht (23) längs Bahnen (V_K , V_G) bewegbar sind, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Bewegen der bewegbaren Mittel (14, 34, 44, 44.1) in die Bahn (V_K) der Aufzugskabine (15, 35, 45) falls, es einen Bedarf für eine Schutzzone unterhalb der Aufzugskabine (15, 35, 45) gibt, wobei die Schutzzone durch einen mechanischen Kontakt der bewegbaren Mittel (14, 34, 44, 44.1) mit der Aufzugskabine (15, 35, 45) geschaffen wird, der die Einhaltung einer ersten vorgegebenen Distanz zwischen der Aufzugskabine (15, 35, 45) und einem Boden (18, 38, 48) gewährleistet,
- Bewegen der bewegbaren Mittel (14.1, 34, 44, 44.1) in die Bahn (V_G) des Gegengewichts (23), falls es einen Bedarf für eine Schutzzone oberhalb der Aufzugskabine (15, 35, 45) gibt, wobei die Schutzzone durch einen mechanischen Kontakt der bewegbaren Mittel (14.1, 34, 44, 44.1) mit dem Gegengewicht (23) geschaffen wird, der die Einhaltung einer zweiten vorgegebenen Distanz zwischen dem Gegengewicht (23) und dem Boden (18, 38, 38) gewährleistet.

15. Das Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** es den folgenden Schritt umfasst: Herausbewegen der bewegbaren Mittel (14, 14.1, 34, 44, 44.1) aus der Bahn (V_K , V_G), falls es keinen Bedarf für eine Schutzzone gibt.

35

40

45

50

55

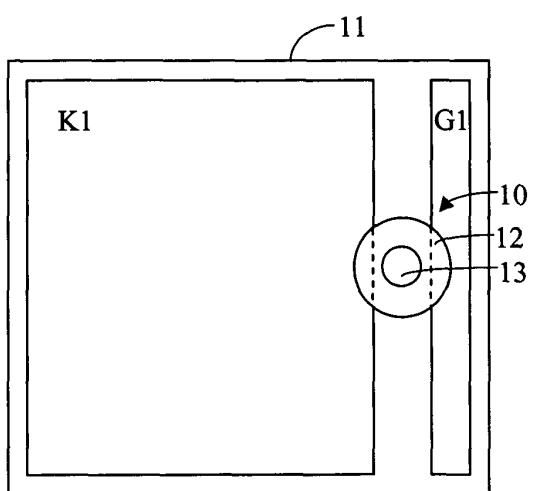


Fig. 1A

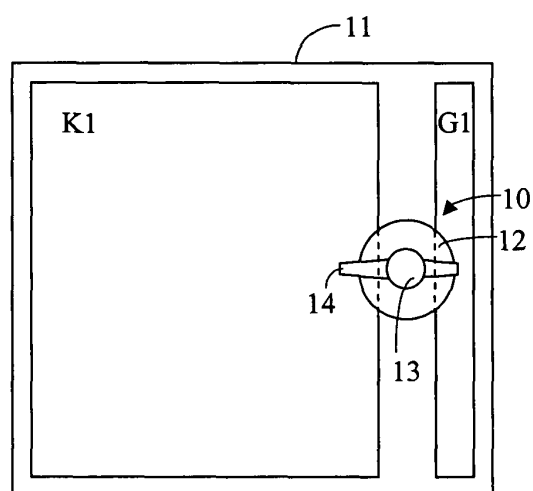


Fig. 1C

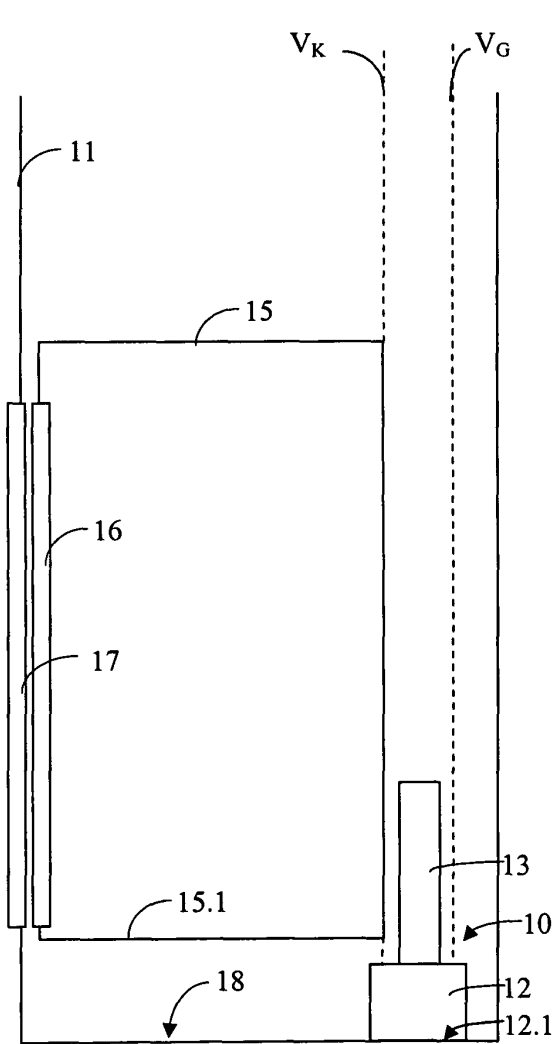


Fig. 1B

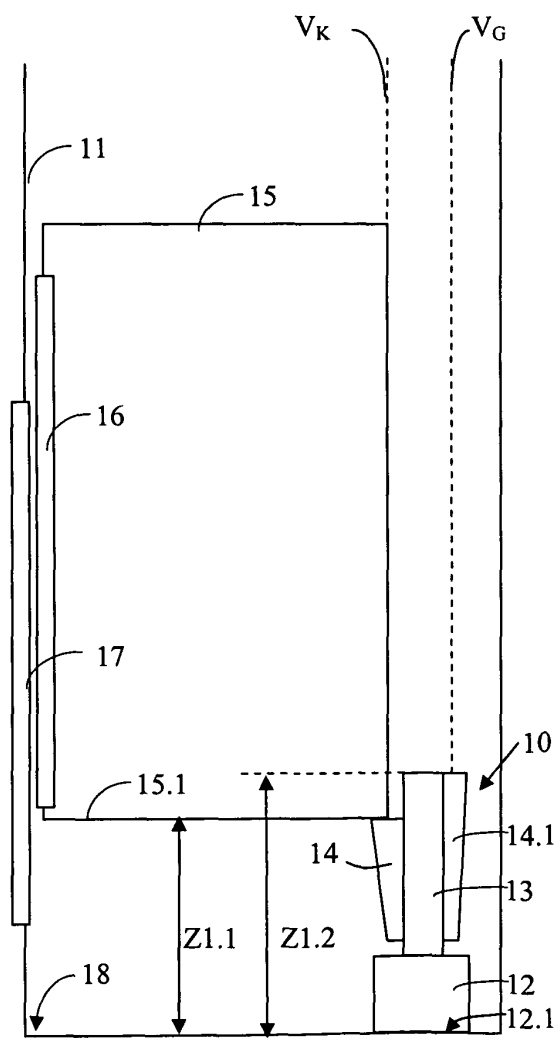


Fig. 1D

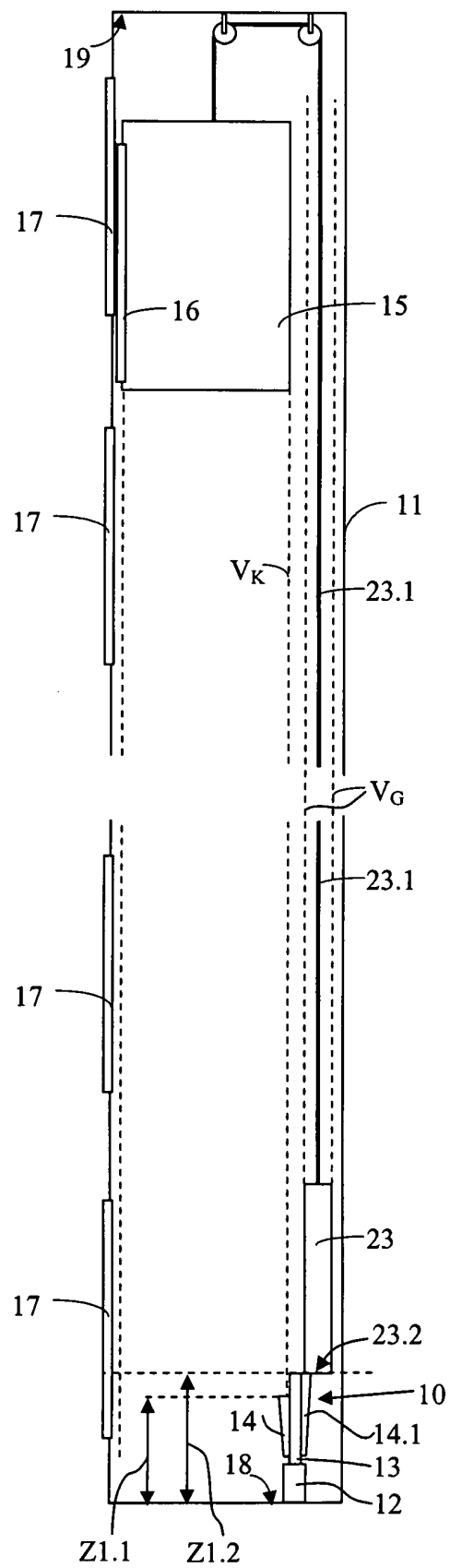


Fig. 1E

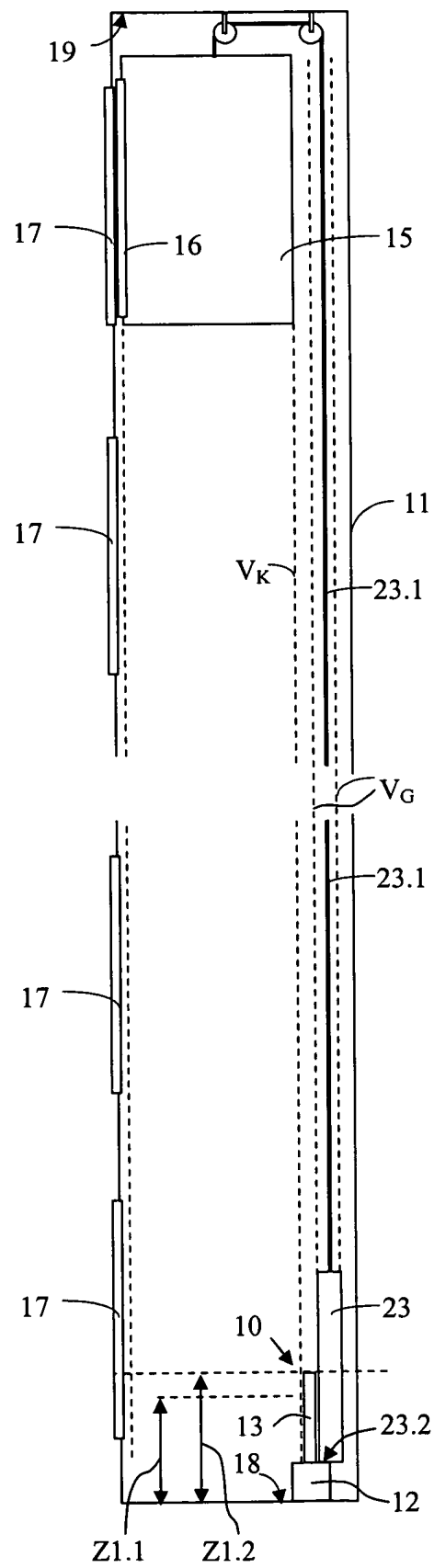


Fig. 1F

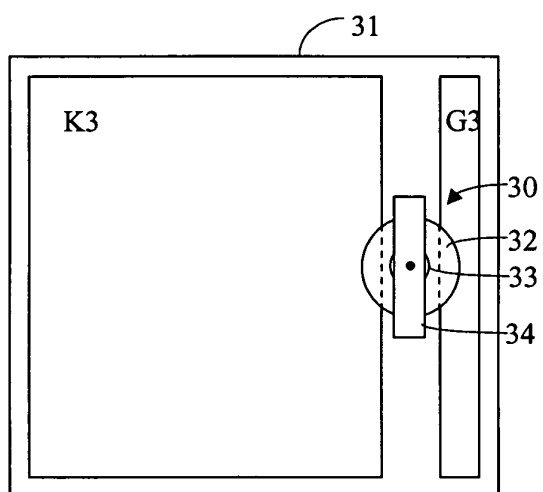


Fig. 2A

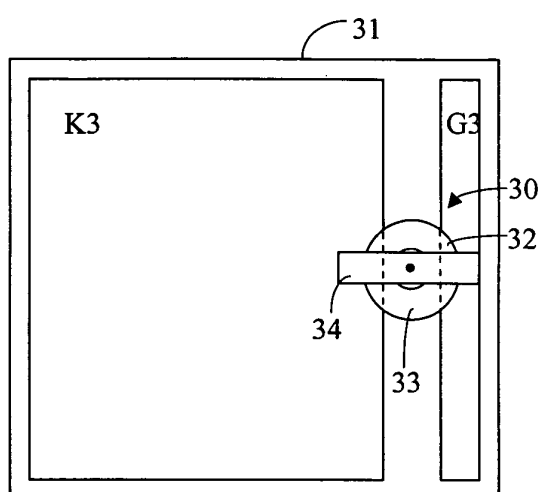


Fig. 2C

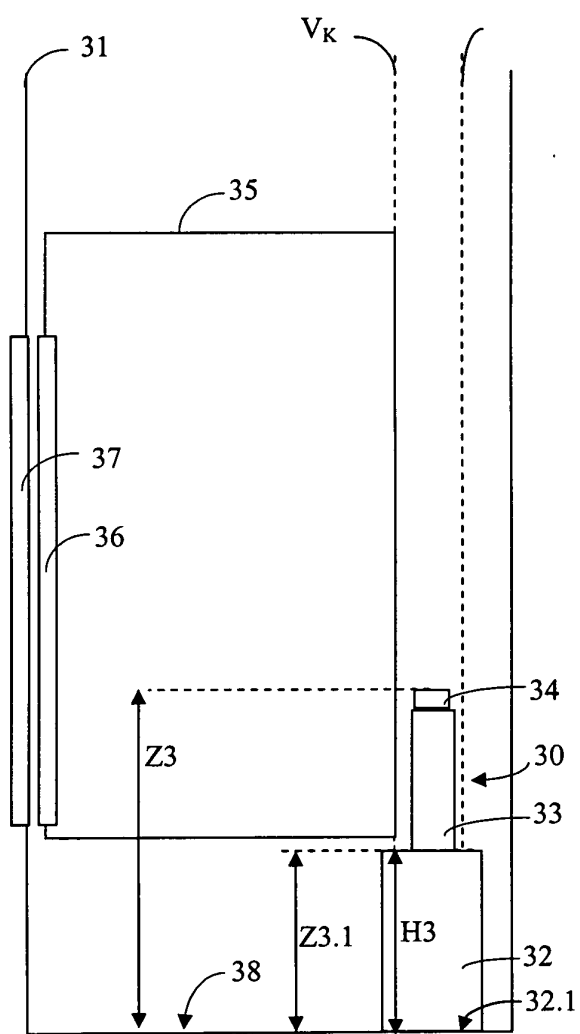


Fig. 2B

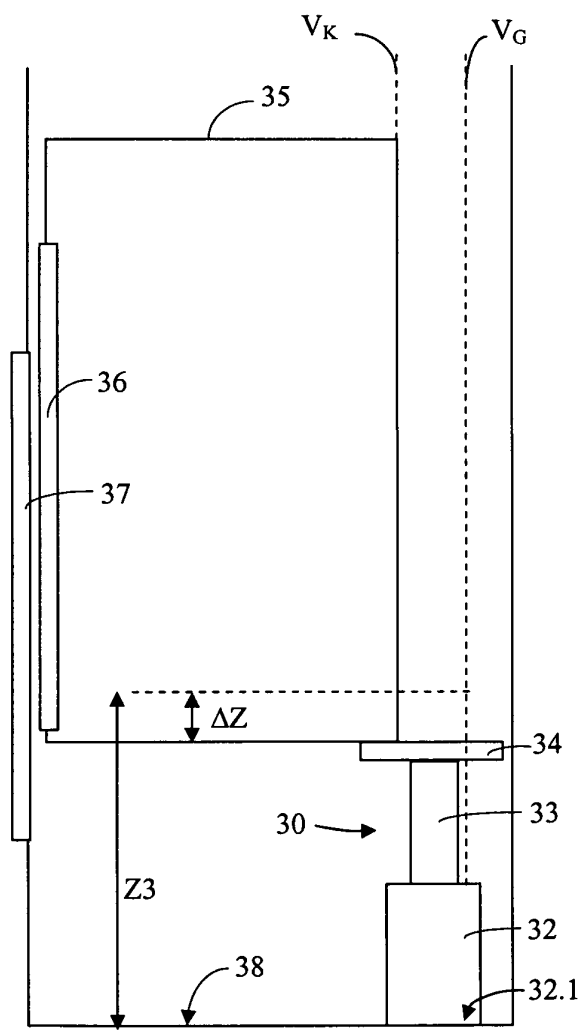


Fig. 2D

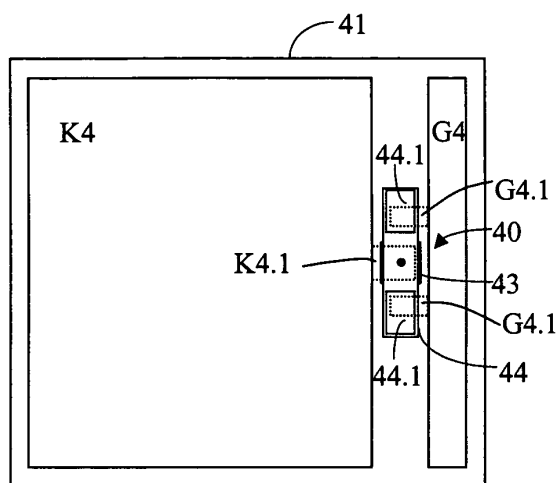


Fig. 3A

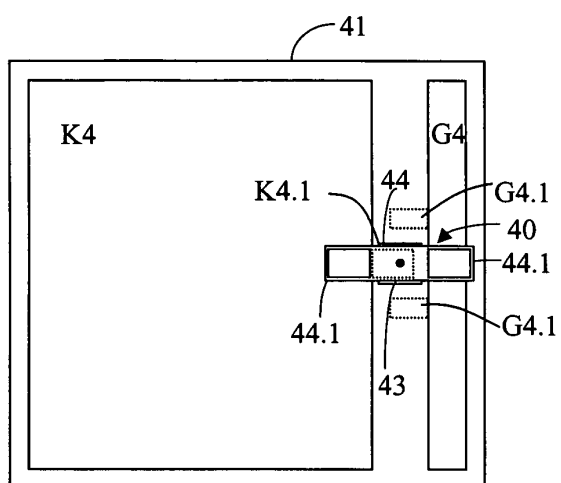


Fig. 3C

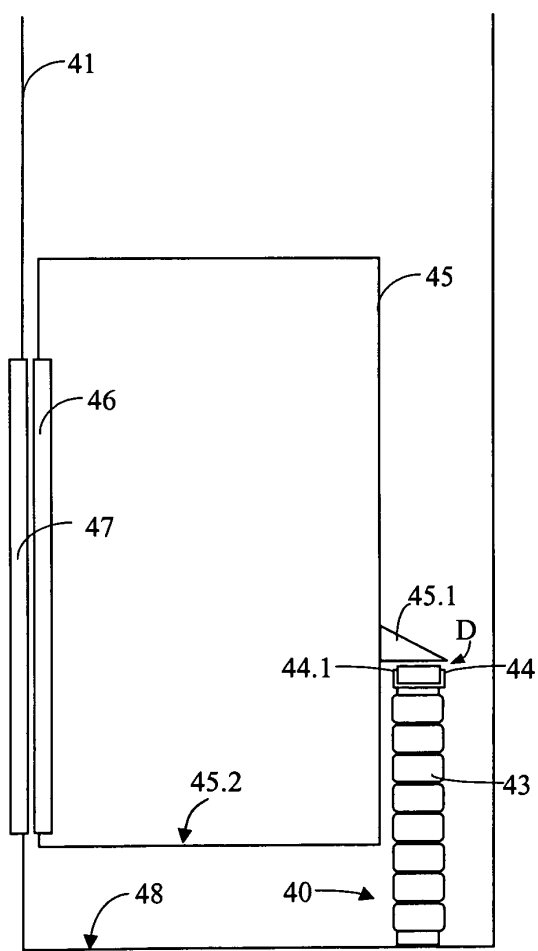


Fig. 3B

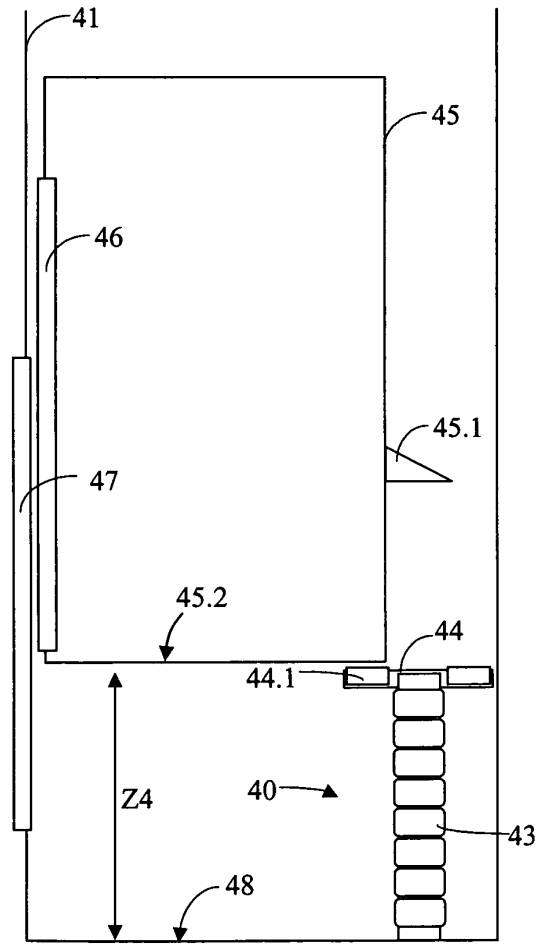


Fig. 3D



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 1503

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 052 212 A (INVENTIO AG) 15. November 2000 (2000-11-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	1-8,10, 12,14,15	B66B5/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 01, 30. Januar 1998 (1998-01-30) -& JP 09 227046 A (MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO SERVICE KK), 2. September 1997 (1997-09-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,4 *	1-6,8,9, 11,13-15	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 641 (M-1516), 29. November 1993 (1993-11-29) -& JP 05 201647 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 10. August 1993 (1993-08-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3,6 *	1-6,8,9, 11,13-15	
X	EP 0 725 033 A (INVENTIO AG) 7. August 1996 (1996-08-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,11 *	1-6,8, 13-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. September 2004	Prüfer Nelis, Y
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 1503

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1052212 A	15-11-2000	EP 1052212 A1	15-11-2000
		NO 20002195 A	15-11-2000
JP 09227046 A	02-09-1997	KEINE	
JP 05201647 A	10-08-1993	JP 2626398 B2	02-07-1997
EP 0725033 A	07-08-1996	AT 201009 T	15-05-2001
		CA 2166841 A1	01-08-1996
		DE 59606855 D1	13-06-2001
		DK 725033 T3	06-08-2001
		EP 0725033 A1	07-08-1996
		ES 2158154 T3	01-09-2001
		FI 960410 A	01-08-1996
		JP 8245110 A	24-09-1996
		NO 960399 A	01-08-1996
		US 5727657 A	17-03-1998

EPO FORM P461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82