



(10) **DE 10 2010 030 436 A1** 2011.12.29

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 030 436.0**

(22) Anmeldetag: **23.06.2010**

(43) Offenlegungstag: **29.12.2011**

(51) Int Cl.: **B66B 11/02 (2006.01)**

B66B 1/34 (2006.01)

(71) Anmelder:

**ThyssenKrupp Elevator AG, 40211, Düsseldorf,
DE**

(74) Vertreter:

**HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
Patentanwälte, 70182, Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

**Altenburger, Bernd, 73765, Neuhausen, DE; von
Scholley, Hans Ferdinand, 72649, Wolfschlugen,
DE; Zerelles, Holger, 70771, Leinfelden-
Echterdingen, DE**

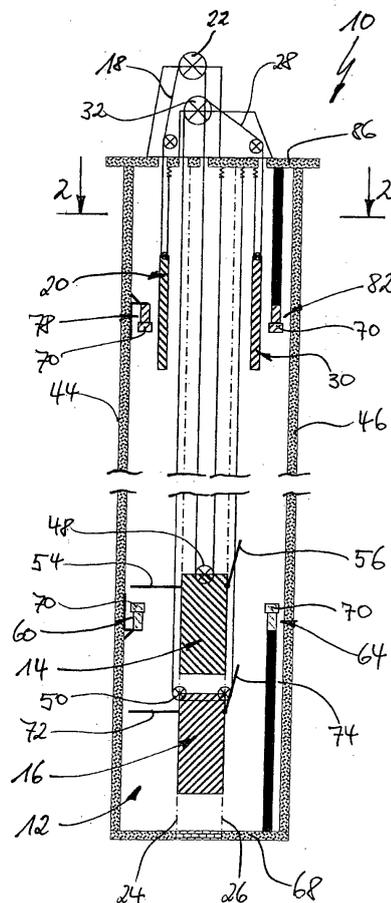
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
siehe Folgeseiten

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Aufzuganlage**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Aufzuganlage mit einem Schacht, in dem zumindest zwei Fahrkörbe übereinander angeordnet und getrennt voneinander vertikal nach oben und nach unten verfahrbar sind, und mit mindestens einer Fahrwegbegrenzungseinrichtung, die zumindest ein an einem Fahrkorb angeordnetes Anschlagelement und ein mit diesem zusammenwirkendes, im Schacht angeordnetes Halteelement aufweist, zum Begrenzen des Fahrweges des Fahrkorbes. Um die Aufzuganlage derart weiterzubilden, dass deren Transportkapazität gesteigert werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass an mindestens einem Fahrkorb mindestens ein Anschlagelement angeordnet ist, das in einer Anschlagstellung aus der vertikalen Projektion des Fahrkorbes seitlich herausragt und das mit einem bestimmten, diesem Anschlagelement zugeordneten Halteelement zusammenwirkt, das außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe angeordnet und von allen sonstigen im Schacht verfahrbaren Fahrkörben ungehindert passierbar ist. Alternativ oder ergänzend kann auch an einem Gegengewicht ein in der Anschlagstellung aus dessen vertikaler Projektion herausragendes Anschlagelement angeordnet sein, das mit einem bestimmten, im Schacht angeordneten Halteelement zusammenwirkt.



(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	198 33 772	A1
WO	04/0 43 842	A1
JP	2001-1 46 370	A

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit einem Schacht, in dem zumindest zwei Fahrkörbe übereinander angeordnet und getrennt voneinander vertikal nach oben und nach unten verfahrbar sind, und mit mindestens einer Fahrwegbegrenzungseinrichtung, die zumindest ein an einem Fahrkorb angeordnetes Anschlagelement und ein mit diesem zusammenwirkendes, im Schacht angeordnetes Halteelement aufweist, zum Begrenzen des Fahrweges des Fahrkorbes.

[0002] Der Einsatz von mindestens zwei Fahrkörben, die in einem Schacht übereinander angeordnet und getrennt voneinander vertikal nach oben und nach unten verfahrbar sind, ermöglicht es, die Transportkapazität einer Aufzugsanlage zu erhöhen. Mittels derartiger Aufzugsanlagen können Personen und Lasten bewegt werden. Jedem Fahrkorb ist ein Antrieb zugeordnet zum Bewegen des Fahrkorbes vertikal nach oben und vertikal nach unten und eine Bremseinrichtung zum Abbremsen des Fahrkorbes. Um im Falle einer Fehlfunktion einer Bremseinrichtung eine ungebremste Kollision zweier Fahrkörbe zu vermeiden, weisen derartige Aufzugsanlagen üblicherweise Sicherheitseinrichtungen auf. Insbesondere umfasst jeder Fahrkorb üblicherweise eine Fangvorrichtung, mit der der Fahrkorb bei Unterschreiten eines Mindestabstandes zu einem benachbarten Fahrkorb mechanisch abgebremst werden kann. Zusätzlich kommt üblicherweise für den untersten Fahrkorb eine Fahrwegbegrenzungseinrichtung zum Einsatz mit mindestens einem Anschlagelement, das am untersten Fahrkorb angeordnet ist, und mit einem am unteren Ende des Schachtes in der so genannten Schachtgrube angeordneten Halteelement. Mittels der Fahrwegbegrenzungseinrichtung kann der Fahrweg des untersten Fahrkorbes begrenzt und eine Kollision des untersten Fahrkorbes mit darunter liegenden Teilen der Aufzugsanlage oder der Schachtgrube gedämpft werden. Die Halteeinrichtung ist hierbei üblicherweise in Form eines Pufferelementes ausgestaltet, das innerhalb der vertikalen Projektion des untersten Fahrkorbes in der Schachtgrube angeordnet ist.

[0003] Wie bereits erwähnt, wird die Fangvorrichtung eines Fahrkorbes üblicherweise in dem Falle ausgelöst, dass der Fahrkorb einen vorgegebenen Mindestabstand zu einem in Fahrtrichtung vor dem Fahrkorb angeordneten zweiten Fahrkorb unterschreitet. Der Mindestabstand wird derart gewählt, dass der Fahrkorb nach Auslösen der Fangvorrichtung sicher abgebremst werden kann, ohne mit dem vor ihm angeordneten zweiten Fahrkorb zu kollidieren. Eine Kollision kann dadurch zuverlässig verhindert werden. Allerdings ist der hierfür erforderliche Mindestabstand, der zwischen zwei benachbarten Fahrkörben einzuhalten ist, häufig größer als der

Abstand zweier unmittelbar benachbarter Stockwerke eines Gebäudes, in das die Aufzugsanlage eingebaut ist. Dies hat zur Folge, dass zwei Fahrkörbe nicht gleichzeitig in einander unmittelbar benachbarten Haltestellen positioniert werden können und schränkt die Transportkapazität der Aufzugsanlage ein.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Aufzugsanlage der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, dass deren Transportkapazität gesteigert werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Aufzugsanlage der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an einem ersten Fahrkorb mindestens ein Anschlagelement angeordnet ist, das in einer Anschlagstellung aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes seitlich herausragt und das mit einem bestimmten, diesem Anschlagelement zugeordneten Halteelement zusammenwirkt, das außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher im Schacht verfahrbarer Fahrkörbe angeordnet ist und von allen sonstigen im Schacht verfahrbaren Fahrkörben ungehindert passierbar ist. Unter einer vertikalen Projektion eines Fahrkorbes wird vorliegend eine Projektion eines Fahrkorbes in vertikaler Richtung auf eine Horizontalebene, beispielsweise auf den Schachtboden, verstanden.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Aufzugsanlage, bei der mindestens zwei übereinander angeordnete und unabhängig voneinander verfahrbare Fahrkörbe zum Einsatz kommen, ist an mindestens einem Fahrkorb ein Halteelement angeordnet, das eine Anschlagstellung einnehmen kann, in der es aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes seitlich herausragt. Das Anschlagelement wirkt zum Begrenzen des Fahrweges dieses Fahrkorbes mit einem bestimmten Halteelement zusammen, das im Schacht außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe angeordnet ist. Im Falle einer Fehlfunktion der Aufzugsanlage kann der Fahrweg des ersten Fahrkorbes begrenzt werden, indem dessen Anschlagelement auf das diesem Anschlagelement zugeordnete Halteelement aufprallt. Hierzu ragt das Anschlagelement aus der vertikalen Projektion des Fahrkorbes seitlich heraus, so dass es das zugeordnete Halteelement kontaktieren kann. Das zugeordnete Halteelement begrenzt hierbei nur den Fahrweg dieses einen Fahrkorbes, wohingegen die restlichen Fahrkörbe von diesem Halteelement in ihrer Fahrt nicht beeinträchtigt werden.

[0007] Da das dem Anschlagelement des ersten Fahrkorbes zugeordnete Halteelement nicht innerhalb der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes angeordnet ist sondern außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe und nur mit dem Anschlagelement des ersten Fahrkorbes zusammen-

wirkt, kann der Fahrweg des ersten Fahrkorbes durch geeignete Positionierung des diesem Fahrkorb zugeordneten Halteelementes im Schacht an beliebiger Stelle begrenzt werden. Für die anderen Fahrkörbe stellt dieses Halteelement keine Beeinträchtigung dar.

[0008] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der erste Fahrkorb oberhalb eines zweiten Fahrkorbes angeordnet ist. Nimmt der zweite Fahrkorb zum Beispiel eine Position an der untersten Haltestelle der Aufzuanlage ein, so kann der erste Fahrkorb in die unmittelbar darüber angeordnete Haltestelle einfahren, selbst wenn die Haltestellen nur einen verhältnismäßig geringen vertikalen Abstand zueinander aufweisen. Eine Kollision des ersten Fahrkorbes mit dem zweiten Fahrkorb kann im Falle einer Fehlfunktion der Aufzuanlage durch die Bereitstellung des in der Anschlagstellung seitlich aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes herausragenden Anschlagelementes und des diesem zugeordneten Halteelementes zuverlässig verhindert werden, ohne dass die Fangvorrichtung des ersten Fahrkorbs aktiviert werden muss.

[0009] Bei dem voranstehend genannten Ausführungsbeispiel kann dem zweiten Fahrkorb ein unterhalb des zweiten Fahrkorbs innerhalb der vertikalen Projektion des zweiten Fahrkorbes angeordnetes Pufferelement zugeordnet sein, mit dessen Hilfe eine Kollision des zweiten Fahrkorbes mit darunter liegenden Teilen der Aufzuanlage oder der Schachtgrube gedämpft werden kann.

[0010] In entsprechender Weise kann auch vorgesehen sein, dass der erste Fahrkorb unterhalb eines zweiten Fahrkorbs angeordnet ist und ein aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbs seitlich herausragendes Anschlagelement aufweist, das mit einem bestimmten, im Schacht außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe angeordneten Halteelement zusammenwirkt, um eine Kollision des ersten Fahrkorbes mit dem darüber angeordneten zweiten Fahrkorb im Falle einer Fehlfunktion der Aufzuanlage zu verhindern. Dies ermöglicht es zum Beispiel, den zweiten Fahrkorb in einer obersten Haltestelle der Aufzuanlage zu positionieren, wobei dann der erste Fahrkorb in die unmittelbar darunter gelegene Haltestelle einfahren kann. Im Falle einer Fehlfunktion der Aufzuanlage wird eine Kollision des ersten Fahrkorbs mit dem darüber angeordneten zweiten Fahrkorb durch einen Aufprall des am ersten Fahrkorb angeordneten Anschlagelementes auf das diesem zugeordnete, außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe im Schacht angeordnete Halteelement vermieden, ohne dass die Fangvorrichtung des ersten Fahrkorbs aktiviert werden muss.

[0011] Die Begrenzung des Fahrweges von mindestens einem Fahrkorb ist nicht auf einen Bereich am

unteren oder am oberen Ende des Schachtes beschränkt. Es kann auch vorgesehen sein, dass im Bereich zwischen der Schachtgrube und dem Schachtkopf ein Halteelement außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe im Schacht angeordnet ist, das zur Begrenzung des Fahrweges eines der Fahrkörbe mit einem bestimmten Anschlagelement eines Fahrkorbes zusammenwirkt, das in einer Anschlagstellung außerhalb der vertikalen Projektion dieses Fahrkorbes herausragt. Dies gibt beispielsweise die Möglichkeit, den Schacht in einen oberen und in einen unteren Schachtbereich aufzuteilen, wobei ein oberer Fahrkorb im oberen Schachtbereich verfahrbar ist und ein unterer Fahrkorb im unteren Schachtbereich verfahrbar ist. Die beiden Schachtbereiche können selbst bei geringen Abständen der in den einzelnen Stockwerken vorgesehenen Haltestellen unmittelbar aneinander angrenzen. Die unterste Haltestelle des oberen Schachtbereiches kann vom oberen Fahrkorb angefahren werden und zum gleichen Zeitpunkt kann die oberste Haltestelle des unteren Schachtbereiches vom unteren Fahrkorb angefahren werden. Eine Kollision der Fahrkörbe wird durch die Bereitstellung von seitlich aus der vertikalen Projektion des jeweiligen Fahrkorbes herausragenden Anschlagelementen, die jeweils mit einem ganz bestimmten, außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe im Schacht angeordneten Halteelement zusammenwirken, zuverlässig vermieden.

[0012] Die erfindungsgemäße Aufzuanlage ermöglicht es somit, zwei Fahrkörbe selbst bei geringen Stockwerksabständen in einander unmittelbar benachbarten Haltestellen zu positionieren, wobei im Falle einer Fehlfunktion der Aufzuanlage eine Kollision der Fahrkörbe zuverlässig verhindert wird. Die Möglichkeit der Positionierung an einander unmittelbar benachbarten Haltestellen führt zu einer Erhöhung der Transportkapazität der Aufzuanlage.

[0013] Die Fahrkörbe sind üblicherweise über Tragmittel jeweils mit einem Gegengewicht verbunden. Als Tragmittel können beispielsweise Tragseile oder Tragriemen zum Einsatz kommen. Die Gegengewichte führen eine dem jeweils zugeordneten Fahrkorb gegenläufige Bewegung aus, wenn sich der Fahrkorb nach oben oder nach unten bewegt. Um den Fahrweg eines Fahrkorbs zu beschränken, kann auch die Bewegung seines Gegengewichtes limitiert werden, ohne dass dadurch die Bewegung der anderen Gegengewichte beeinträchtigt wird. Hierzu ist bei einer alternativen oder ergänzenden Ausgestaltung der Erfindung an mindestens einem im Schacht verfahrbaren Gegengewicht mindestens ein Anschlagelement angeordnet, das in einer Anschlagstellung aus der vertikalen Projektion des Gegengewichtes seitlich herausragt und das mit einem bestimmten, diesem Anschlagelement zugeordneten Halteelement zusammenwirkt, das außerhalb der vertikalen

len Projektion sämtlicher Gegengewichte angeordnet und von allen sonstigen im Schacht verfahrbaren Gegengewichten ungehindert passierbar ist. Während bei der voranstehend erläuterten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Aufzuanlage der Fahrweg eines bestimmten Fahrkorbes mittels des fahrkorbseitigen Anschlagelementes und des zugeordneten schachtseitigen Halteelementes begrenzt werden kann, kann bei der alternativen oder ergänzenden Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Aufzuanlage der Fahrweg eines bestimmten Gegengewichtes begrenzt werden, ohne dass dadurch der Fahrweg der restlichen Gegengewichte beeinträchtigt wird. Hierzu ist an diesem Gegengewicht ein Anschlagelement angeordnet, das in einer Anschlagstellung seitlich aus der vertikalen Projektion des Gegengewichtes herausragt und mit einem außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Gegengewichte im Schacht angeordneten Halteelement zusammenwirkt. Wird der Fahrweg eines Gegengewichtes begrenzt, so wird dadurch auch eine ungehinderte Fahrt des zugeordneten Fahrkorbes verhindert.

[0014] Wie bereits erläutert, ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung der erste Fahrkorb, der ein in der Anschlagstellung seitlich aus dessen vertikaler Projektion herausragendes Anschlagelement aufweist, oberhalb eines zweiten Fahrkorbes angeordnet.

[0015] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der erste Fahrkorb unterhalb eines zweiten Fahrkorbes angeordnet.

[0016] Es kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Halteelement eine Aufwärtsfahrt des ersten Fahrkorbes begrenzt. Hierzu ist das Halteelement oberhalb des in einer Anschlagstellung seitlich aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes herausragenden Anschlagelementes angeordnet.

[0017] Es kann auch vorgesehen sein, dass mindestens ein Halteelement eine Abwärtsfahrt des ersten Fahrkorbes begrenzt. Das Halteelement ist hierzu unterhalb des in einer Anschlagstellung seitlich aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes herausragenden Anschlagelementes positioniert.

[0018] Von besonderem Vorteil ist es, wenn an einem ersten Fahrkorb und an einem direkt unter dem ersten Fahrkorb vierfahrbaren zweiten Fahrkorb Anschlagelemente angeordnet sind, die in einer Anschlagstellung aus der vertikalen Projektion des jeweiligen Fahrkorbes seitlich herausragen und zur Begrenzung der Fahrbewegung des jeweiligen Fahrkorbes mit einem bestimmten, im Schacht angeordneten Halteelement zusammenwirken, das von dem jeweils anderen Fahrkorb ungehindert passierbar ist.

[0019] Der erste Fahrkorb kann beispielsweise oberhalb des zweiten Fahrkorbes angeordnet sein und eine Abwärtsfahrt des ersten Fahrkorbes kann mittels des in einer Anschlagstellung seitlich aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes herausragenden Anschlagelementes und des diesem Anschlagelement zugeordneten Halteelementes begrenzt werden. Mittels des seitlich aus der vertikalen Projektion des zweiten Fahrkorbes herausragenden Anschlagelementes und des diesem Anschlagelement zugeordneten Halteelementes kann dann die Aufwärtsfahrt des zweiten Fahrkorbes begrenzt werden.

[0020] Mindestens ein an einem Fahrkorb bzw. an einem Gegengewicht angeordnetes Anschlagelement ist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung unbeweglich am Fahrkorb bzw. am Gegengewicht gehalten. Dies ermöglicht eine konstruktiv besonders einfache und kostengünstig herstellbare Ausgestaltung der Aufzuanlage.

[0021] Es kann auch vorgesehen sein, dass mindestens ein Halteelement im Schacht unbeweglich gehalten ist.

[0022] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mindestens ein an einem Fahrkorb bzw. an einem Gegengewicht angeordnetes Anschlagelement relativ zum zugeordneten Halteelement zwischen einer Freigabestellung, in der das zugeordnete schachtseitige Halteelement nicht kontaktierbar ist, und einer Anschlagstellung, in der das zugeordnete Halteelement kontaktierbar ist, hin und her bewegbar. Je nach Stellung des Anschlagelementes kann bei einer derartigen Ausgestaltung der Erfindung der Fahrweg des jeweiligen Fahrkorbes begrenzt werden. Nimmt das Anschlagelement seine Anschlagstellung ein, in der es aus der vertikalen Projektion des Fahrkorbes bzw. des Gegengewichtes herausragt, so kann es mit dem zugeordneten Halteelement zur Begrenzung des Fahrweges zusammenwirken, indem es im Falle einer Fehlfunktion der Aufzuanlage auf das Halteelement aufprallen kann. Nimmt das Anschlagelement jedoch seine Freigabestellung ein, so wird die Fahrt des Fahrkorbes bzw. des Gegengewichtes durch das Anschlagelement nicht beeinträchtigt.

[0023] Die Möglichkeit, zumindest ein Anschlagelement zwischen einer Anschlagstellung und einer Freigabestellung hin- und herzubewegen, gibt die Möglichkeit, den Fahrweg eines bestimmten Fahrkorbes temporär zu begrenzen. Hierzu ist es lediglich erforderlich, das Anschlagelement in seine Anschlagstellung zu bewegen. Soll die temporäre Fahrwegbegrenzung beendet werden, so kann hierzu das Anschlagelement wieder in seine Freigabestellung bewegt werden.

[0024] Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Halteelement im Schacht zwischen einer Haltestellung, in der es mit einem bestimmten Anschlagelement eines Fahrkorbes bzw. eines Gegengewichts zusammenwirken kann, und einer Freigabestellung, in der das zugeordnete Anschlagelement das Halteelement ungehindert passieren kann, hin und her bewegbar ist. Je nachdem, welche Stellung das im Schacht angeordnete Halteelement einnimmt, kann somit der Fahrweg eines bestimmten Fahrkorbes bzw. eines Gegengewichts temporär begrenzt werden.

[0025] Eine bewegliche Lagerung des Anschlagelementes am Fahrkorb kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das Anschlagelement schwenkbar oder verschiebbar am zugeordneten Fahrkorb bzw. am zugeordneten Gegengewicht gehalten ist.

[0026] Eine bewegliche Lagerung des Halteelementes im Schacht kann beispielsweise durch eine schwenkbare oder verschiebbare Lagerung des Halteelementes erzielt werden.

[0027] Mindestens ein Halteelement ist bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung an einer Schachtwand, einer Führungsschiene eines Fahrkorbes bzw. eines Gegengewichtes oder an einem Schachtboden oder einer Schachtdecke gehalten. Es kann auch vorgesehen sein, dass mindestens ein Halteelement an mehreren der genannten Bauteile gehalten ist.

[0028] Günstig ist es, wenn mindestens ein Halteelement und/oder mindestens ein Anschlagelement als dämpfungsloses Aufprallelement ausgestaltet ist. Das Aufprallelement kann beispielsweise aus Metall oder einem sonstigen harten, stabilen Material gefertigt sein.

[0029] Von besonderem Vorteil ist es, wenn mindestens ein Halteelement und/oder mindestens ein Anschlagelement ein Pufferelement aufweist, das einen Aufprall dämpft. Das Pufferelement dämpft den Aufprall, indem es zumindest einen Teil der Aufprallenergie absorbiert.

[0030] Das Pufferelement kann beispielsweise als Hydraulikpuffer oder als Elastomerpuffer ausgestaltet sein.

[0031] Günstigerweise ist das Pufferelement plastisch und/oder elastisch verformbar.

[0032] Es kann vorgesehen sein, dass das Pufferelement lediglich für Aufprallgeschwindigkeiten kleiner als die Nenngeschwindigkeit der Fahrkörbe der Aufzuganlage ausgelegt ist. Dies ermöglicht es, die Baugröße des Pufferelementes gering zu halten. Wie bereits erläutert, kann mittels der miteinander zu-

sammenwirkenden Anschlag- und Halteelemente eine Kollision zweier Fahrkörbe beispielsweise in dem Falle vermindert werden, dass die Fahrkörbe in einander unmittelbar benachbarte Haltestellen der Aufzuganlage einfahren. In diesem Zustand weisen die Fahrkörbe nicht mehr ihre Nenngeschwindigkeit auf, sondern eine deutlich verringerte Geschwindigkeit, ansonsten würde bereits beim Einfahren in die Haltestelle eine Sicherheitseinrichtung der Aufzuganlage ansprechen. Weisen die Anschlag- oder Halteelemente ein Pufferelement auf, so ist es deshalb nicht in allen Fällen zwingend erforderlich, das Pufferelement auf die Nenngeschwindigkeiten der Fahrkörbe auszulegen.

[0033] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Pufferelement für Aufprallgeschwindigkeiten kleiner 5 m/s ausgelegt ist, insbesondere für Aufprallgeschwindigkeiten von maximal 2 m/s. Beispielsweise kann das Pufferelement für Aufprallgeschwindigkeiten von 1 m/s ausgelegt sein. Die Auslegung des Pufferelementes bestimmt die Aufprallenergie, die von dem Pufferelement absorbiert werden kann. Die Aufprallenergie ist umso größer, je höher die Aufprallgeschwindigkeit ist. Die Absorption einer kleineren Aufprallenergie erfordert auch nur einen kleineren Bauraum des Pufferelementes.

[0034] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

[0035] [Fig. 1](#): eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzuganlage;

[0036] [Fig. 2](#): eine Schnittansicht längs der Linie 2-2 in [Fig. 1](#);

[0037] [Fig. 3](#): eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzuganlage;

[0038] [Fig. 4](#): eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzuganlage;

[0039] [Fig. 5](#): eine Schnittansicht längs der Linie 5-5 in [Fig. 4](#) und

[0040] [Fig. 6](#): eine schematische Darstellung einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzuganlage.

[0041] In den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist schematisch eine insgesamt mit dem Bezugszeichen **10** belegte Aufzuganlage dargestellt mit einem Schacht **12**, in dem ein erster Fahrkorb **14** und ein zweiter Fahrkorb **16** übereinander angeordnet und getrennt voneinander

vertikal nach oben und nach unten verfahrbar sind. Der erste Fahrkorb **14** ist über Tragmittel in Form eines ersten Tragseils **18** mit einem ersten Gegengewicht **20** verbunden. Das erste Tragseil **18** ist über eine erste Treibscheibe **22** geführt, die von einer an sich bekannten und deshalb in der Zeichnung zur Erzielung einer besseren Übersicht nicht dargestellten ersten Antriebseinrichtung in Drehung versetzbar ist. Die erste Antriebseinrichtung umfasst in an sich bekannter Weise einen Antriebsmotor sowie eine Bremse. Mit Hilfe der ersten Treibscheibe **22** kann der erste Fahrkorb **14** im Schacht **12** vertikal nach oben und nach unten entlang vertikaler Führungsschienen **24**, **26** verfahren werden.

[0042] Der zweite Fahrkorb **16** ist über zweite Tragmittel in Form eines zweiten Tragseils **28** mit einem zweiten Gegengewicht **30** verbunden. Das zweite Tragseil **28** ist über eine zweite Treibscheibe **32** geführt, die von einer an sich bekannten und deshalb zur Erzielung einer besseren Übersicht ebenfalls nicht dargestellten zweiten Antriebseinrichtung in Drehung versetzt werden kann. Die zweite Antriebseinrichtung umfasst in an sich bekannter Weise einen Antriebsmotor und eine Bremse. Mittels der zweiten Treibscheibe **32** kann der zweite Fahrkorb **16** unabhängig vom ersten Fahrkorb **14** längs der Führungsschienen **24**, **26** in vertikaler Richtung im Schacht **12** nach oben und nach unten verfahren werden.

[0043] In [Fig. 1](#) sind die beiden Gegengewichte **20** und **30** zur Vereinfachung und zum leichteren Verständnis der Darstellung an einander gegenüberliegenden Seiten der Fahrkörbe **14** und **16** dargestellt. Dies dient lediglich dem leichteren Verständnis, tatsächlich sind bei der Aufzuganlage **10** die Gegengewichte **20** und **30**, wie in [Fig. 2](#) dargestellt, mittels Führungsschienen **34**, **36** bzw. **38**, **40** an einer Schachtrückwand **42** in vertikaler Richtung verfahrbar gehalten. Die beiden Gegengewichte **20**, **30** sind somit seitlich nebeneinander verfahrbar. Eine derartige Anordnung ist aber nicht zwingend erforderlich. Die Gegengewichte **20** und **30** könnten auch an verschiedenen Seiten der Fahrkörbe **14** und **16** angeordnet sein oder auch beide an einer Schachtseitenwand. Es ist auch möglich, die Gegengewichte **20**, **30** übereinander verfahrbar anzuordnen.

[0044] Die Führungsschienen **24**, **26**, entlang derer der erste Fahrkorb **14** und der zweite Fahrkorb **16** verfahrbar sind, sind an einander gegenüberliegenden Schachtseitenwänden **44**, **46** festgelegt. Dies wird ebenfalls aus [Fig. 2](#) deutlich. Die Führungsschienen **24**, **26** können jedoch auch an der Schachtrückwand **42** befestigt werden.

[0045] Bei der dargestellten Aufzuganlage **10** erfolgt die Kopplung des ersten Tragseils **18** mit dem ersten Fahrkorb **14** mittels einer am Dach des ersten Fahr-

korbs **14** frei drehbar gehaltenen zentralen Umlenckrolle **48**, und die Kopplung des zweiten Tragseils **28** mit dem zweiten Fahrkorb **16** erfolgt mit Hilfe von zwei am Dach des zweiten Fahrkorbs **16** an einander abgewandten Seiten angeordneten seitlichen Umlenckrollen **50**, **52**. Dies wird insbesondere aus [Fig. 2](#) deutlich. Der erste Fahrkorb **14** ist oberhalb des zweiten Fahrkorbes **16** angeordnet. Alternativ könnte die Kopplung des ersten Tragseils **18** mit dem ersten Fahrkorb **14** auch mittels einer Seilendbefestigung am Dach des ersten Fahrkorbs **14** erfolgen. Derartige Seilendbefestigungen sind dem Fachmann bekannt.

[0046] An einander abgewandten Seiten trägt der erste Fahrkorb **14** jeweils einer Schachtseitenwand **44** bzw. **46** zugeordnet ein erstes Anschlagelement **54** und ein zweites Anschlagelement **56**. Das erste Anschlagelement **54** ist unbeweglich am ersten Fahrkorb **14** festgelegt und ragt seitlich in Richtung auf die Schachtseitenwand **44** aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes **14** hervor. Das zweite Anschlagelement **56** ist am ersten Fahrkorb **14** beweglich gehalten, in der dargestellten Ausführungsform ist es um eine erste Schwenkachse **58** verschwenkbar zwischen einer in [Fig. 1](#) dargestellten, schräg nach oben weisenden Freigabestellung und einer in [Fig. 2](#) dargestellten, horizontal ausgerichteten Anschlagstellung.

[0047] Dem ersten Anschlagelement **54** ist ein im Schacht **12** außerhalb der vertikalen Projektion beider Fahrkörbe **14**, **16** angeordnetes erstes Halteelement **60** zugeordnet, das im dargestellten Ausführungsbeispiel an der Schachtseitenwand **44** befestigt ist.

[0048] Dem zweiten Anschlagelement **56** ist ein im Schacht **12** außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe **14**, **16** angeordnetes zweites Halteelement **64** zugeordnet, das im dargestellten Ausführungsbeispiel am Schachtboden **68** des Schachtes **12** befestigt ist.

[0049] Das erste Halteelement **60** weist ebenso wie das zweite Halteelement **64** ein Pufferelement **70** auf, das außerhalb der Projektion sämtlicher Fahrkörbe **14**, **16** im Schacht **12** befestigt ist. Das Pufferelement **70** kann beispielsweise in Form eines Hydraulikpuffers oder auch in Form eines Elastomerpuffers ausgestaltet sein.

[0050] Bei einer Abwärtsfahrt trifft das erste Anschlagelement **54** bei Erreichen einer unteren Endstellung des ersten Fahrkorbes **14** auf das erste Halteelement **60** und begrenzt dadurch den Fahrweg des ersten Fahrkorbes **14** vertikal nach unten.

[0051] In entsprechender Weise trifft das zweite Anschlagelement **56**, sofern es seine horizontal ausgerichtete Anschlagstellung einnimmt, bei einer Ab-

wärtsfahrt des ersten Fahrkorbes **14** bei Erreichen einer unteren Endstellung des ersten Fahrkorbs **14** auf das zweite Halteelement **64** und begrenzt dadurch ebenfalls den Fahrweg des ersten Fahrkorbes **14** vertikal nach unten.

[0052] Dem zweiten Fahrkorb **16** ist ein drittes Anschlagelement **72** zugeordnet, das am zweiten Fahrkorb **16** unbeweglich fixiert ist und seitlich aus der vertikalen Projektion des zweiten Fahrkorbes **16** hervorragt. Das dritte Anschlagelement **72** ist der Schachtseitenwand **44** zugewandt. Dies wird insbesondere aus [Fig. 2](#) deutlich. Darüber hinaus ist am zweiten Fahrkorb **16** ein viertes Anschlagelement **74** beweglich gehalten. In der dargestellten Ausführungsform ist das vierte Anschlagelement **74** um eine zweite Schwenkachse **76** zwischen einer schräg nach oben ausgerichteten, in [Fig. 1](#) dargestellten Freigabestellung und einer horizontal ausgerichteten, in [Fig. 2](#) dargestellten Anschlagstellung hin und her bewegbar.

[0053] Dem dritten Anschlagelement **72** ist ein drittes Halteelement **78** zugeordnet, das im Schacht **12** außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe **14**, **16** angeordnet ist. In der dargestellten Ausführungsform ist das dritte Halteelement **78** an der Schachtseitenwand **44** fixiert.

[0054] Dem vierten Anschlagelement **74** ist ein im Schacht **12** außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe **14**, **16** angeordnetes viertes Halteelement **82** zugeordnet, das an der Schachtdecke **86** des Schachtes **12** gehalten ist.

[0055] Bei einer Aufwärtsfahrt des zweiten Fahrkorbes **16** trifft das dritte Anschlagelement **72** bei Erreichen einer oberen Endstellung des zweiten Fahrkorbs **16** auf das dritte Halteelement **78**. Dadurch wird der Fahrweg des zweiten Fahrkorbes **16** vertikal nach oben begrenzt.

[0056] In entsprechender Weise trifft bei einer Aufwärtsfahrt des zweiten Fahrkorbes **16** das vierte Anschlagelement **74**, sofern dieses seine horizontal ausgerichtete Anschlagstellung einnimmt, bei Erreichen einer oberen Endstellung des zweiten Fahrkorbs **16** auf das vierte Halteelement **82**, wodurch ebenfalls der Fahrweg des zweiten Fahrkorbes **16** vertikal nach oben begrenzt wird.

[0057] Das dritte Halteelement **78** weist ebenso wie das vierte Halteelement **82** ein Pufferelement **70** auf, das beim Auftreffen der Anschlagelemente **72**, **74** auf den Halteelementen **78**, **82** zumindest einen Teil der Aufprallenergie absorbiert und dadurch den Aufprall dämpft.

[0058] Wie bereits erläutert, sind die Halteelemente **60**, **64**, **78** und **82** außerhalb der vertikalen Projektion

der Fahrkörbe **14** und **16** angeordnet und selbstverständlich auch außerhalb der vertikalen Projektion der Gegengewichte **20** und **30**. Die Halteelemente **60**, **64**, **78** und **82** wirken jeweils nur mit einem ganz bestimmten Anschlagelement der Fahrkörbe **14** bzw. **16** zusammen, sofern dieses Anschlagelement seine Anschlagstellung einnimmt. Das Zusammenwirken erfolgt dergestalt, dass jeweils ein bestimmtes Anschlagelement auf ein bestimmtes Halteelement aufprallen kann, sofern das Anschlagelement seine Anschlagstellung einnimmt, in der es seitlich aus der vertikalen Projektion des jeweiligen Fahrkorbes **14** bzw. **16** herausragt. Dies gibt die Möglichkeit, gezielt den Fahrweg eines bestimmten Fahrkorbes **14** bzw. **16** mit Hilfe von mindestens einem Anschlagelement und einem diesem Anschlagelement zugeordneten Halteelement zu begrenzen.

[0059] Kommen lediglich bewegliche Anschlagelemente zum Einsatz, wie sie im dargestellten Ausführungsbeispiel anhand des zweiten Anschlagelementes **56** und des vierten Anschlagelementes **74** veranschaulicht sind, so kann der Fahrweg des jeweiligen Fahrkorbes **14** bzw. **16** temporär reduziert werden, indem das jeweilige Anschlagelement **56** bzw. **74** in seine Anschlagstellung verschwenkt wird, in der es jeweils mit einem bestimmten Halteelement **64** bzw. **82** zur Begrenzung des Fahrweges zusammenwirken kann. Soll der Fahrweg nicht begrenzt werden, so kann das jeweilige Anschlagelement **56** bzw. **74** in seine in [Fig. 1](#) dargestellte Freigabestellung verschwenkt werden, in der es mit keinem der im Schacht angeordneten Halteelemente zusammenwirken kann. Alternativ oder ergänzend könnten auch die Halteelemente beweglich gelagert sein, so dass sie in einer Haltestellung in Kooperation mit dem jeweils zugeordneten Anschlagelement den Fahrweg eines Fahrkorbs temporär begrenzen können, wohingegen sie in einer Freigabestellung den Fahrweg nicht begrenzen.

[0060] Die Bereitstellung des ersten Anschlagelementes **54** und des zweiten Anschlagelementes **56** sowie der diesen Anschlagelementen jeweils zugeordneten Halteelemente **60** bzw. **64** gibt die Möglichkeit, den Fahrweg des oberhalb des zweiten Fahrkorbes **16** angeordneten ersten Fahrkorbs **14** in der Weise zu beschränken, dass der erste Fahrkorb **14** eine Position an einer Haltestelle einnehmen kann, die einer untersten Haltestelle der Aufzugesanlage **10** unmittelbar benachbart ist, wobei in der untersten Haltestelle der zweite Fahrkorb **16** positioniert ist. Der erste Fahrkorb **14** kann sich somit sehr stark an den zweiten Fahrkorb **16** annähern und im Falle einer Fehlfunktion der Aufzugesanlage **10** ist sichergestellt, dass der erste Fahrkorb **14** nicht mit dem darunter angeordneten zweiten Fahrkorb **16** kollidieren kann. Bevor es zu einer Kollision kommt, treffen die Anschlagelemente **54** und **56** auf die Halteelemente **60** und

64 und blockieren dadurch eine weitere Abwärtsbewegung des ersten Fahrkorbes **14**.

[0061] In entsprechender Weise ist mittels der am zweiten Fahrkorb **16** angeordneten Anschlagenelemente **72** und **74** in Kombination mit den diesen Anschlagenelementen zugeordneten Halteelementen **78** bzw. **72** sichergestellt, dass der zweiten Fahrkorb **16** eine Position in einer Haltestelle einnehmen kann, die einer obersten Haltestelle der Aufzuanlage **10** unmittelbar benachbart ist, wobei in der obersten Haltestelle der erste Fahrkorb **14** angeordnet ist. Der zweite Fahrkorb **16** kann sich somit dem ersten Fahrkorb **14** sehr stark annähern und eine Kollision des zweiten Fahrkorbes **16** mit dem ersten Fahrkorb **14** ist durch die Anschlagenelemente **72**, **74** in Kombination mit den Halteelementen **78** und **82** zuverlässig verhindert.

[0062] In **Fig. 3** ist eine zweite Ausführungsform einer insgesamt mit dem Bezugszeichen **100** belegten erfindungsgemäßen Aufzuanlage dargestellt. Diese ist weitgehend identisch ausgestaltet wie die voranstehend unter Bezugnahme auf die **Fig. 1** und **Fig. 2** erläuterte Aufzuanlage **10**. Für identische Bauteile werden daher in **Fig. 3** dieselben Bezugsziffern wie in den **Fig. 1** und **Fig. 2** verwendet und bezüglich dieser Bauteile wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die voranstehenden Erläuterungen Bezug genommen.

[0063] Die Aufzuanlage **100** unterscheidet sich von der Aufzuanlage **10** dadurch, dass die Pufferelemente **70** nicht an den Halteelementen **60**, **64**, **78** und **82** angeordnet sind, sondern die Pufferelemente **70** sind bei der in **Fig. 3** dargestellten Aufzuanlage **100** an den Anschlagenelementen **54**, **56** und **72**, **74** gehalten. Wiederum kann mittels der Pufferelemente **70** beim Auftreffen der Anschlagenelemente **54**, **56** auf den Halteelementen **60** bzw. **64** sowie beim Auftreffen der Anschlagenelemente **72** und **74** auf den Halteelementen **78** und **82** zumindest ein Teil der Aufprallenergie absorbiert werden.

[0064] Auch bei der Aufzuanlage **100** kann der Fahrweg der Fahrkörbe **14** und **16** durch den Einsatz lediglich der beweglichen Anschlagenelemente **56** und **74** temporär reduziert werden, indem diese Anschlagenelemente **56**, **74** in ihre horizontal ausgerichtete Anschlagstellung verschwenkt werden. Ist eine temporäre Reduzierung des Fahrweges nicht erforderlich, so können die Anschlagenelemente **56**, **74** in ihre Freigabestellung verschwenkt werden.

[0065] In den **Fig. 4** und **Fig. 5** ist eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzuanlage **110** dargestellt, die weitgehend identisch ausgebildet ist wie die voranstehend erläuterten Aufzuanlagen **10** und **100**. Für identische Bauteile werden daher bei der in den **Fig. 4** und **Fig. 5** dargestellten Aufzuanlage **110** ebenso wie bei der nachfolgend erläu-

terten, in **Fig. 6** dargestellten Aufzuanlage **130** identische Bezugszeichen verwendet wie in den **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 3** und bezüglich dieser Bauteile wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf die voranstehenden Erläuterungen Bezug genommen.

[0066] Die Aufzuanlagen **110** und **130** sind in den **Fig. 4** und **Fig. 6** in Schnittansichten dargestellt, die senkrecht zur Schachrückwand **42** verlaufen und dadurch die Anordnung der Gegengewichte **20**, **30** seitlich nebeneinander sowie den Bereich zwischen den Gegengewichten **20**, **30** und der Schachrückwand **42** deutlicher machen. Bei den Aufzuanlagen **110** und **130** sind im Unterschied zu den voranstehend erläuterten Aufzuanlagen **10** und **100** Anschlagenelemente nicht an den Fahrkörben **14**, **16** angeordnet sondern an den jeweiligen Gegengewichten **20** bzw. **30**. Auch diese Anschlagenelemente wirken jeweils mit einem bestimmten, im Schacht **12** angeordneten Halteelement zusammen, um den Fahrweg des jeweiligen Gegengewichtes **20** bzw. **30** und damit auch den Fahrweg des jeweils zugeordneten Fahrkorbes **14** bzw. **16** zu begrenzen.

[0067] Wie aus **Fig. 4** deutlich wird, ist an der der Schachrückwand **42** zugewandten Rückseite **112** des ersten Gegengewichtes **20** ein fünftes Anschlagenelement **114** gehalten, das aus der vertikalen Projektion des ersten Gegengewichtes **20** seitlich hervorsticht und das bei einer Abwärtsfahrt des ersten Fahrkorbes **14**, das heißt bei einer Bewegung des ersten Gegengewichtes **20** vertikal nach oben, bei Erreichen einer unteren Endstellung des ersten Fahrkorbes **14** mit einem an der Schachrückwand **42** fixierten fünften Halteelement **116** zusammenwirkt, das ein Pufferelement **70** aufweist, wie es voranstehend bereits unter Bezugnahme auf die **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 3** erläutert wurde.

[0068] Das fünfte Anschlagenelement **114** ist am ersten Gegengewicht **20** beweglich gehalten und kann zwischen einer in **Fig. 4** dargestellten, schräg nach oben ausgerichteten Freigabestellung und einer in **Fig. 5** dargestellten, horizontal ausgerichteten und der Schachrückwand **42** zugewandten Anschlagstellung hin und her bewegt werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das fünfte Anschlagenelement **114** um eine dritte Schwenkachse **118** verschwenkbar am ersten Gegengewicht **20** gelagert. Zur temporären Begrenzung des Fahrweges des ersten Gegengewichtes **20** und damit auch zur temporären Begrenzung des Fahrweges des ersten Fahrkorbes **14** kann das fünfte Anschlagenelement **114** in seine Anschlagstellung verschwenkt werden. Soll der Fahrweg des ersten Gegengewichtes **20** und damit auch der Fahrweg des ersten Fahrkorbes **14** nicht beschränkt werden, so kann das fünfte Anschlagenelement **114** seine Freigabestellung einnehmen.

[0069] Das zweite Gegengewicht **30** der in [Fig. 4](#) dargestellten Aufzuanlage **110** trägt auf seiner der Schachrückwand **42** zugewandten Rückseite **120** ein sechstes Anschlagelement **122**, das bei einer Aufwärtsfahrt des zweiten Fahrkorbes **16**, das heißt bei einer Bewegung des zweiten Gegengewichtes **30** vertikal nach unten, bei Erreichen einer oberen Endstellung des zweiten Fahrkorbes **16** mit einem sechsten Halteelement **124** zusammenwirkt, das am Schachtboden **68** die Aufzuanlage **110** festgelegt ist und ein Pufferelement **70** aufweist. Bei einer Aufwärtsfahrt des zweiten Fahrkorbes **16** trifft das sechste Anschlagelement **122** bei Erreichen einer durch die Positionierung des sechsten Halteelementes **124** vorgegebenen Endstellung auf das Pufferelement **70** des sechsten Halteelementes **124** und begrenzt dadurch den Fahrweg des zweiten Gegengewichtes **30** und damit auch den Fahrweg des zweiten Fahrkorbes **16**.

[0070] Das sechste Anschlagelement **122** wirkt lediglich mit dem sechsten Halteelement **124** zusammen, so dass mittels dieser beiden Bauteile gezielt der Fahrweg des zweiten Gegengewichtes **30** und damit auch gezielt der Fahrweg des zweiten Fahrkorbes **16** begrenzt werden kann. In entsprechender Weise wirkt das fünfte Anschlagelement **114** nur mit dem fünften Halteelement **116** zusammen, so dass mittels dieser beiden Bauteile lediglich der Fahrweg des ersten Gegengewichtes **20** und damit auch der Fahrweg des ersten Fahrkorbes **14** beschränkt werden kann.

[0071] Die in [Fig. 6](#) dargestellte Aufzuanlage **130** ist weitgehend identisch ausgebildet wie die in [Fig. 4](#) dargestellte Aufzuanlage **110**. Von der Aufzuanlage **110** unterscheidet sich die Aufzuanlage **130** lediglich dadurch, dass die Pufferelemente **70** nicht an den fünften und sechsten Halteelementen **116** bzw. **124** angeordnet sind sondern an den jeweils zugeordneten Anschlagelementen **114** und **122**. Auch bei der Aufzuanlage **130** können die Fahrwege der Gegengewichte und Fahrkörbe mittels der an den Gegengewichten angeordneten Anschlagelemente und der diesen jeweils zugeordneten Halteelemente begrenzt werden. Die Anschlagelemente ragen hierbei aus der vertikalen Projektion der Gegengewichte seitlich hervor und die Halteelemente sind außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Gegengewichte im Schacht **12** positioniert.

Patentansprüche

1. Aufzuanlage mit einem Schacht, in dem zumindest zwei Fahrkörbe übereinander angeordnet und getrennt voneinander vertikal nach oben und nach unten verfahrbar sind, und mit mindestens einer Fahrwegbegrenzungseinrichtung, die zumindest ein an einem Fahrkorb angeordnetes Anschlagelement und ein mit diesem zusammenwirkendes, im Schacht an-

geordnetes Halteelement aufweist, zum Begrenzen des Fahrweges des Fahrkorbes, **dadurch gekennzeichnet**, dass an mindestens einem ersten Fahrkorb (**14**) mindestens ein Anschlagelement (**54, 56**) angeordnet ist, das in einer Anschlagstellung aus der vertikalen Projektion des ersten Fahrkorbes (**14**) seitlich herausragt und das mit einem bestimmten, diesem Anschlagelement (**54, 56**) zugeordneten Halteelement (**60, 64**) zusammenwirkt, das außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Fahrkörbe (**14, 16**) angeordnet und von allen sonstigen im Schacht (**12**) verfahrbaren Fahrkörben (**16**) ungehindert passierbar ist.

2. Aufzuanlage mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Anspruch 1, insbesondere nach Anspruch 1, wobei jeder Fahrkorb (**14, 16**) über Tragmittel (**18, 28**) mit einem im Schacht verfahrbaren Gegengewicht (**20, 30**) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einem Gegengewicht (**20**) mindestens ein Anschlagelement (**114**) angeordnet ist, das in einer Anschlagstellung aus der vertikalen Projektion des Gegengewichtes (**20**) seitlich herausragt und das mit einem bestimmten, diesem Anschlagelement (**114**) zugeordneten Halteelement (**116**) zusammenwirkt, welches außerhalb der vertikalen Projektion sämtlicher Gegengewichte (**20, 30**) angeordnet und von allen sonstigen im Schacht verfahrbaren Gegengewichten (**30**) ungehindert passierbar ist.

3. Aufzuanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Fahrkorb (**14**) oberhalb eines zweiten Fahrkorbes (**16**) angeordnet ist.

4. Aufzuanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Fahrkorb (**14**) unterhalb eines zweiten Fahrkorbes (**16**) angeordnet ist.

5. Aufzuanlage nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement (**60, 116**) eine Abwärtsfahrt des ersten Fahrkorbes (**14**) begrenzt.

6. Aufzuanlage nach Anspruch 1, 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement (**78, 82**) eine Aufwärtsfahrt des ersten Fahrkorbes begrenzt.

7. Aufzuanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am ersten Fahrkorb (**14**) und an einem direkt unter dem ersten Fahrkorb (**14**) verfahrbaren zweiten Fahrkorb (**16**) Anschlagelemente (**54, 56, 72, 74**) angeordnet sind, die in einer Anschlagstellung aus der vertikalen Projektion des jeweiligen Fahrkorbes (**14, 16**) seitlich herausragen und zur Begrenzung der Fahrbewegung des jeweiligen Fahrkorbes (**14, 16**) mit einem bestimmten, im Schacht (**12**) angeordneten Halteelement (**60, 64, 78, 82**) zusammenwirken, das von dem

jeweils anderen Fahrkorb (**14, 16**) ungehindert passierbar ist.

8. Aufzuanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein am Fahrkorb (**14, 16**) bzw. am Gegengewicht (**20, 30**) angeordnetes Anschlagelament (**54, 114**) unbeweglich gehalten ist.

9. Aufzuanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement (**60, 64, 78, 82, 116, 124**) im Schacht (**12**) unbeweglich gehalten ist.

10. Aufzuanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein am Fahrkorb (**14, 16**) bzw. am Gegengewicht (**20, 30**) angeordnetes Anschlagelament (**56, 74, 114**) relativ zum zugeordneten Halteelement (**64, 82, 116**) zwischen einer Freigabestellung, in der das jeweils zugeordnete Halteelement (**64, 82, 116**) nicht kontaktierbar ist, und einer Anschlagstellung, in der das jeweils zugeordnete Halteelement (**64, 82, 116**) kontaktierbar ist, hin und her bewegbar ist.

11. Aufzuanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement im Schacht zwischen einer Haltestellung, in der es mit einem bestimmten Anschlagelament eines Fahrkorbs bzw. eines Gegengewichts zusammenwirken kann, und einer Freigabestellung, in der das zugeordnete Anschlagelament das Halteelement ungehindert passieren kann, hin und her bewegbar ist.

12. Aufzuanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement (**60, 64, 78, 82, 116, 124**) an einer Schachtwand (**44, 46, 42**), einer Führungsschiene, einem Schachtboden (**68**), einer Schachtdecke (**86**) oder an mehreren dieser Bauteile gehalten ist.

13. Aufzuanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement (**60, 64, 78, 82, 116, 124**) und/oder mindestens ein Anschlagelament (**54, 56, 72, 74, 114, 122**) als dämpfungsloses Aufprallelement ausgestaltet ist.

14. Aufzuanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Halteelement und/oder mindestens ein Anschlagelament ein Pufferelement (**70**) aufweist, das einen Aufprall dämpft.

15. Aufzuanlage nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Pufferelement (**70**) als Hydraulikpuffer oder Elastomerpuffer ausgestaltet ist.

16. Aufzuanlage nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Pufferelement (**70**) plastisch und/oder elastisch verformbar ist.

17. Aufzuanlage nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Pufferelement (**70**) für Aufprallgeschwindigkeiten kleiner als die Nenngeschwindigkeit der Fahrkörbe (**14, 16**) der Aufzuanlage (**10**) ausgelegt ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

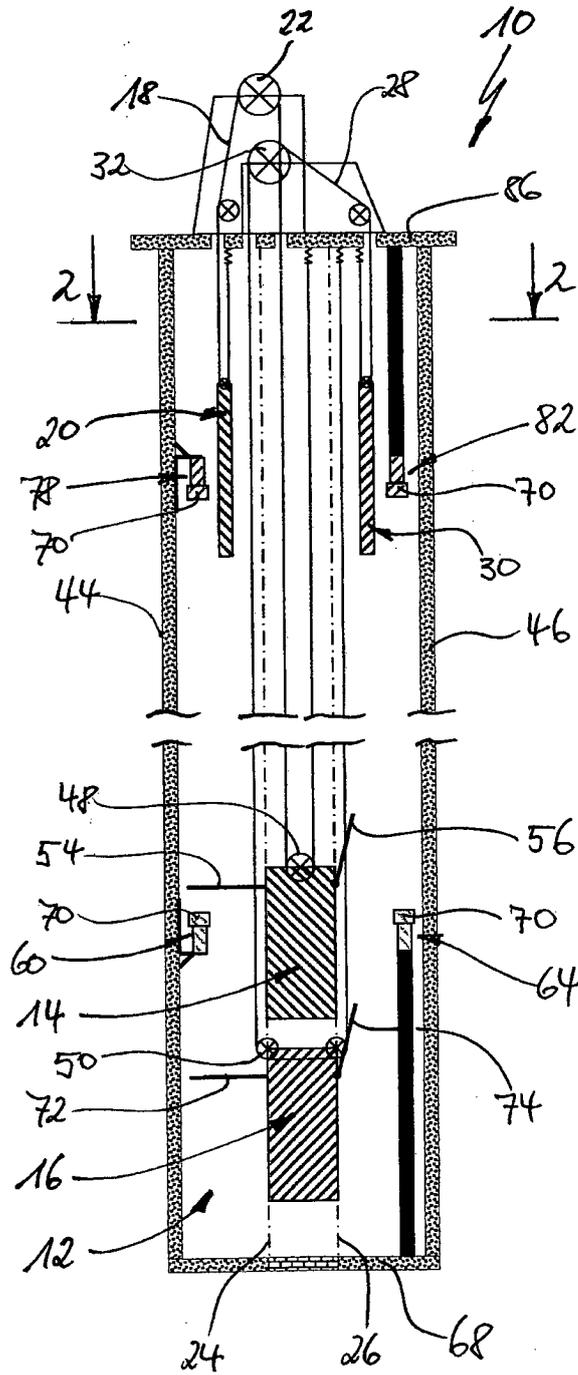


Fig. 2

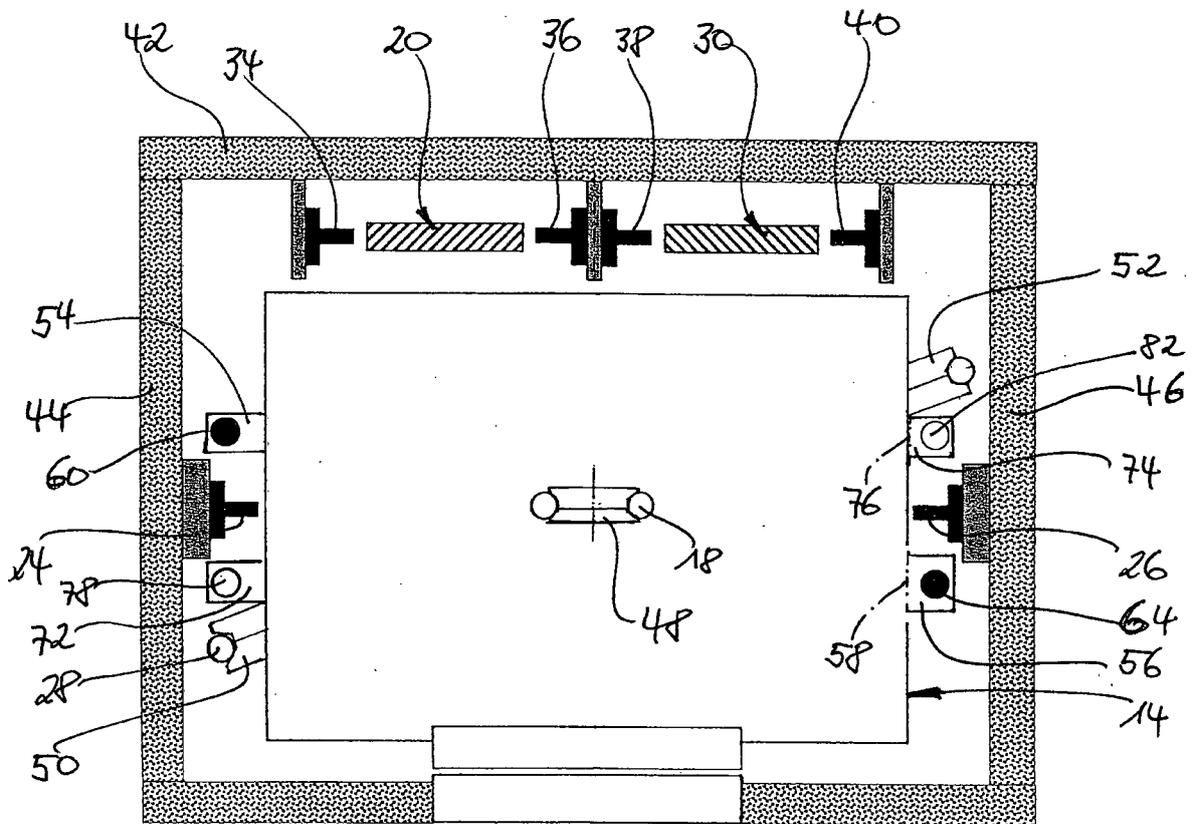


Fig. 3

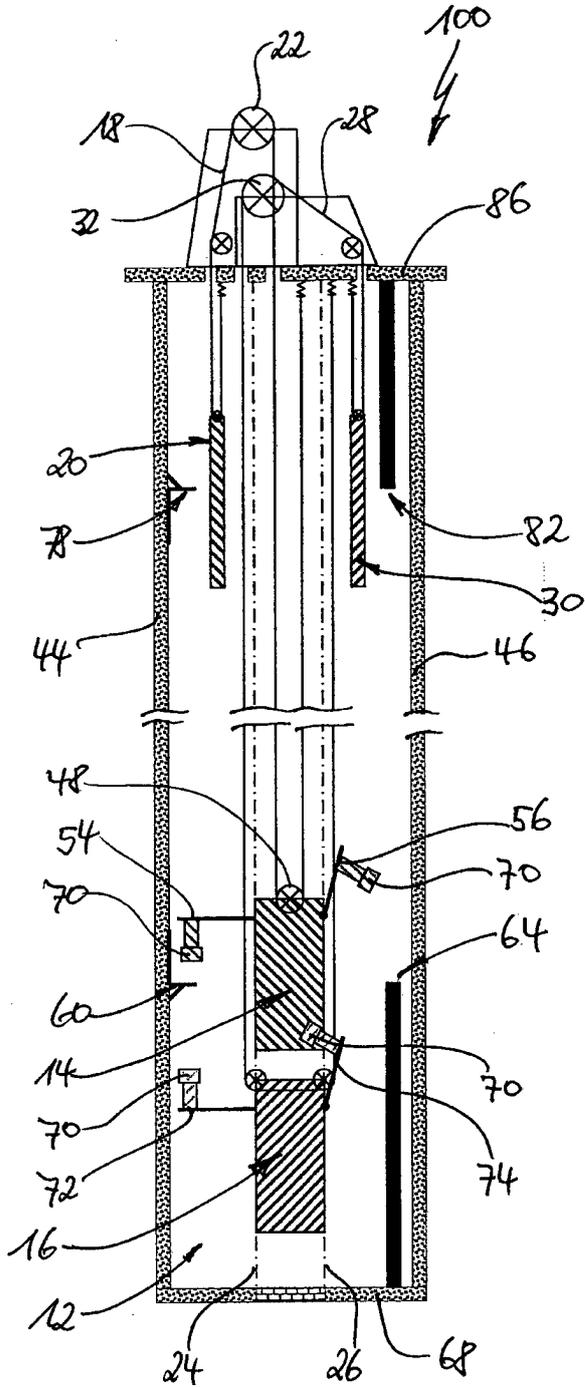


Fig. 4

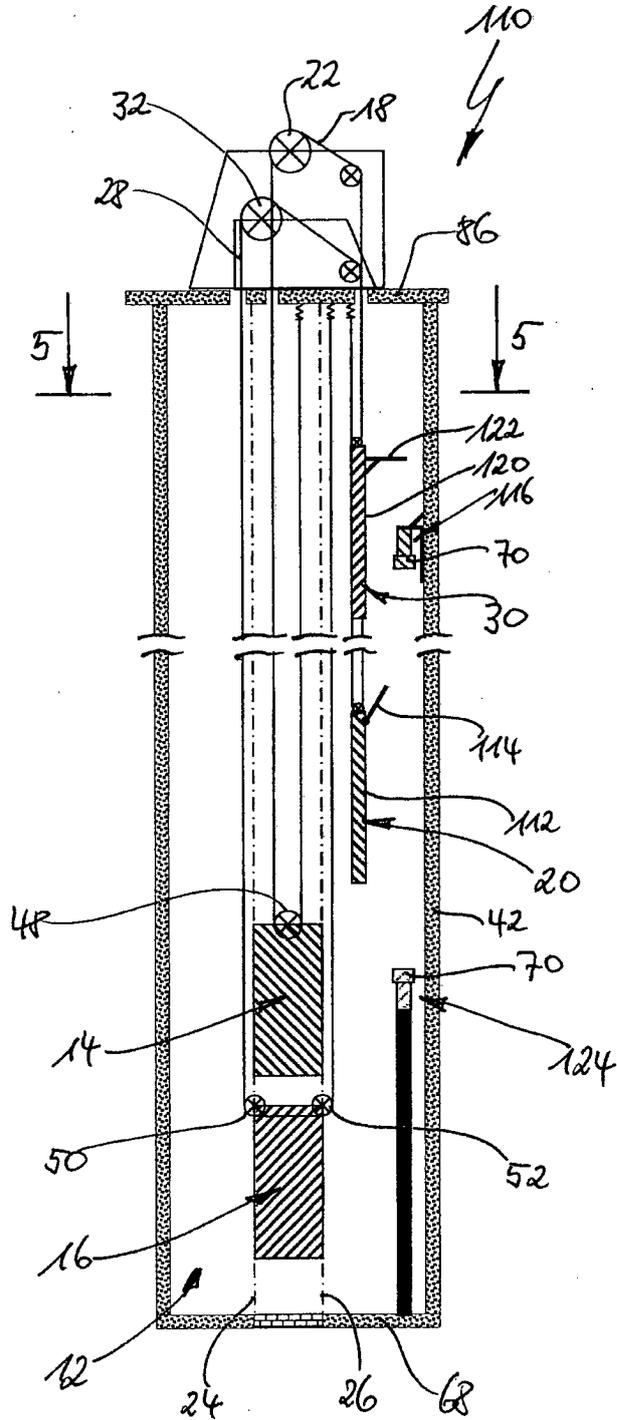


Fig. 5

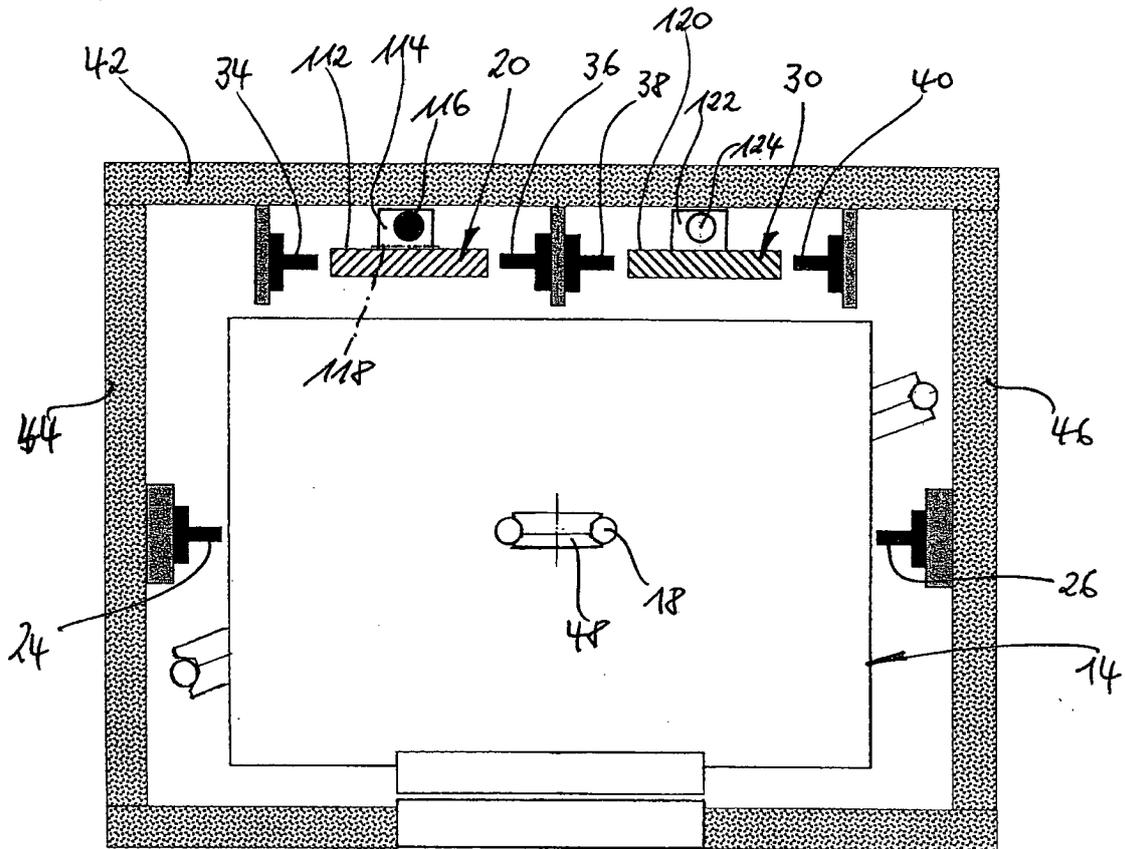


Fig. 6

