

Plattform für eine Aufzugsanlage für ein sich im Bau befindendes Gebäude

Die Erfindung betrifft eine Plattform für Aufzugsanlage mit einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht und eine solche

- 5 Aufzugsanlage. Diese Aufzugsanlage kann dabei insbesondere auf Baustellen von Hochhäusern zu Einsatz kommen.

Beim Bau eines Gebäudes können die zuerst erstellten unteren Stockwerke bereits so weit

fertiggestellt sein, dass sie schon bewohnbar oder anderweitig nutzbar sind. Hierzu umfasst die

- 10 Aufzugsanlage eine Aufzugskabine, mit der während der Bauphase des Gebäudes die bereits als Wohn- oder Geschäftsräume genutzten Stockwerke anfahrbar sind. Dieser sogenannte Bauphase-Aufzug mit dieser Aufzugskabine wächst dabei gewissermassen mit dem Gebäude mit, d.h. die nutzbare Hubhöhe des Bauaufzugs wächst mit zunehmender Höhe des Gebäudes bzw. des Aufzugsschachts. Dies ermöglicht es, dass während der Bauzeit des Gebäudes Bauarbeiter und
- 15 Baumaterial oder gegebenenfalls Benutzer von bereits vor Gebäudefertigstellung bezogenen Wohnungen oder Geschäftsräumen mit der Aufzugskabine befördert werden können. Aus der US 2016/0152442 A1 ist eine solche Aufzugsanlage bekannt geworden. Die Aufzugsanlage weist eine entlang des Aufzugsschachts verschiebbare Maschinenplattform auf, an der über im Aufzugsschacht angeordnete Tragmittel die Aufzugskabine aufgehängt ist. Die Maschinenplattform wird jeweils
- 20 angehoben, um die nutzbare Hubhöhe der Aufzugskabine im Aufzugsschacht zu vergrössern. Zum Anheben der Maschinenplattform ist eine entlang des Aufzugsschachts bewegbare Plattform zum Bilden einer Tragstruktur vorgesehen, welche an der Wand des Aufzugsschachtes abgestützt werden kann. Diese oberhalb der Maschinenplattform angeordnete Tragstruktur wird jeweils vor einem
- 25 Anheben der Maschinenplattform mittels eines ersten, im oberen Bereich des Aufzugsschachts angebrachten Hebezeugs auf eine Höhe angehoben, bei der die von dieser Tragstruktur getragene Plattform um einen bestimmten Weg angehoben werden kann. Zum Anheben der Maschinenplattform dient ein zweites Hebezeug, das an der genannten Tragstruktur angeordnet ist.

Beim oben erwähnten Stand der Technik kann die Aufzugskabine aus der Bauphase nach

- 30 Gebäudefertigstellung für die normale Nutzung des Gebäudes weiterverwendet werden. Es sind aber auch Konzepte bekannt, bei denen nach Gebäudefertigstellung die Aufzugskabine aus der Bauphase durch eine neue Aufzugskabine ersetzt wird. Die Bauphase-Aufzugskabine kann für einen solchen Fall als selbstfahrende Aufzugskabine ausgestaltet sein. Eine derartige selbstfahrende Aufzugskabine, die in einer Aufzugsanlage für ein sich im Bau befindendes Gebäude mit einem im Verlauf der Bauphase
- 35 des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht zum Einsatz kommt, ist beispielsweise aus der WO 2019/238530 A1 bekannt geworden. Auch hier kommen verschiedene Plattformen zum Einsatz.

- Ein Problem bei Aufzugsanlagen mit zunehmend höher werdenden Aufzugsschächten besteht darin, dass im Verlauf der Bauphase der Gebäude die Bauphasen-Aufzüge durch herabfallende Gegenstände beschädigt werden können. Auch können sich innerhalb des
- 5 Aufzugsschachts befindliche Personen wie beispielsweise auf der Aufzugskabine befindliches Wartungspersonal durch herabfallende Gegenstände zu Schaden kommen. Gefährdet sind auch Personen, die sich beispielsweise auf einer Montageplattform aufhalten, von der aus die Führungsschienen zum Führen der Aufzugskabine montiert werden. Weiter kann es zu unerwünschten Verschmutzungen durch Beton kommen, beispielsweise wenn Kletterschalungen eingesetzt werden.
- 10 Das Erstellen von Aufzugsschächten in Gebäuden kann mittels solcher Kletterschalungen erfolgen. Kletterschalungen zählen zu den diskontinuierlichen Schalungssystemen und dienen zur Herstellung von turmartigen Bauwerken. Mit ihnen lassen sich Betonierabschnitte für den Aufzugsschacht geschossweise herstellen.
- 15 Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu überwinden und insbesondere eine Plattform für eine Aufzugsanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, welche zuverlässig den Schachtraum unterhalb der Plattform vor herunterfallenden Teilen und Schmutz schützt und welche einfach betreibbar ist. Weiter soll die mit einer derartigen Plattform ausgerüstete Aufzugsanlage auf einfache und effiziente Weise an die zunehmende Höhe des Gebäudes angepasst
- 20 werden können.

- Erfindungsgemäss werden diese und andere Aufgaben mit einer Plattform mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass die Plattform eine pneumatisch aktivierbare Dichtung zum Abdichten oder Schliessen eines Spaltes zwischen Plattform und Aufzugsschacht umfasst, die als
- 25 umlaufende Dichtung ausgestaltet ist, welche an der Plattform angebracht ist, lassen sich eine Reihe von Vorteilen erzielen. Der erwähnte Spalt kann zuverlässig abgedichtet werden. Die Dichtung ist dank der pneumatischen Wirkweise präzise ansteuerbar. Bei Bedarf kann die Dichtwirkung durch entsprechende Ansteuerung einfach erstellt und gegebenenfalls für den umgekehrten Fall (Rückführen in eine Ruhestellung) aufgehoben werden. Die mit zunehmender Gebäudehöhe vertikal bewegbare
- 30 Plattform kann beispielsweise eine O-Ringdichtung umfassen, wobei das Volumen der O-Ringdichtung je nach Druckbeaufschlagung eines Hohlraums der Dichtung variabel ist. Es sind aber auch andere Dichtungsvarianten vorstellbar. Zum Beispiel könnte die Dichtung auch als pneumatischer Faltenbalg ausgeführt sein. Die umlaufende Dichtung bildet einen in Bezug auf die Draufsicht vorzugsweise geschlossene bzw. endlose Dichtungsanordnung. Die pneumatisch
- 35 aktivierbare Dichtung kann in Kombination mit verschiedenartigen Plattformen, die an sich bei der eingangs erwähnten Aufzugsanlage mit einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht, eingesetzt werden. Es weiterhin auch

vorstellbar, dass Plattformen solcher Aufzugsanlagen nachgerüstet werden.

Unter dem Begriff „Aufzugsschacht“ soll im vorliegenden Dokument ein Raum in einem sich in seiner Bauphase befindenden Gebäude verstanden werden, dessen Höhe entsprechend dem Baufortschritt zunimmt, wobei der Raum so dimensioniert und ausgestaltet ist, dass sich in dem Raum wenigstens eine Aufzugskabine eines Aufzugs, in der Regel eine Aufzugskabine und ein Gegengewicht von jeweils einem Aufzug entlang von vertikalen Fahrbahnen aufwärts und abwärts bewegen können. Ein solcher Aufzugsschacht kann ein von Schachtwänden umschlossener Einzelschacht sein. Der Aufzugsschacht kann aber auch Teil eines zusammenhängenden Raums sein, in welchem Teil jeweils die Fahrbahnen der Aufzugskabine und gegebenenfalls des Gegengewichts von jeweils einem der mindestens zwei parallel zueinander angeordneten Aufzügen angeordnet sind, wobei zwischen den Fahrbahnen von benachbarten Aufzügen keine Schachtwand, jedoch üblicherweise Stahlträger für die Befestigung von Aufzugskomponenten vorhanden sind.

Die pneumatisch aktivierbare Dichtung kann derart ausgeführt sein, dass sie zwischen einer Ruhestellung, in der die Dichtung vom Aufzugsschacht bzw. zur benachbarten Schachtwand beabstandet ist und so ein störungsfreies vertikales Bewegen der Plattform ermöglicht, und einer Aktivstellung, in der die Dichtung derart bezüglich der Ruhestellung volumenmässig vergrößert ist, dass die Dichtung die Schachtwand kontaktiert oder wenigstens sich wenigstens dieser annähert, so dass zum Schliessen der Spalt zwischen Plattform und Aufzugsschacht vollständig oder nahezu vollständig überbrückt wird, bringbar ist. Der Spalt kann dabei vollständig oder nahezu vollständig überbrückt werden. Ein hermetisches Verschliessen des Aufzugsschachtes durch die Dichtung ist somit nicht unbedingt erforderlich, kleinere offene Stellen sind denkbar, so dass Schutzwirkung immer noch ausreichend ist.

Die Plattform kann ein beispielsweise ein Schutzdach oder eine Tragstruktur bildendes Grundbauteil umfasst, welches Grundbauteil an den Schachtraum angepasst ist und diesen in einer Draufsicht nahezu vollständig ausfüllt. Dieses Grundbauteil kann plattenartig ausgestaltet sein oder eine Platte aufweisen. Wenn das Grundbauteil verbaut ist oder während der Bauphase ist es bevorzugt horizontal ausgerichtet. Die eingangs erwähnte pneumatisch aktivierbare Dichtung ist am Grundbauteil aussen oder randseitig angebracht.

Die Dichtung kann aus einem elastischen oder dehnbarem polymeren Material bestehen, wobei als polymere Materialien hierfür bevorzugt Elastomere und besonders bevorzugt Kautschuk verwendet werden. Das polymere Material kann aus der Gruppe der Thermoplastischen Elastomere ausgewählt sein, zum Beispiel auf Olefinbasis oder auf Urethanbasis, der vernetzten thermoplastischen Elastomere auf Olefinbasis, der Thermoplastischen Copolyester, der Styrol-Blockcopolymere (SBS, SEBS, SEPS,

SEEPS und MBS) sowie der Thermoplastischen Copolyamide. Weiterhin kann es weihmacherhaltige Werkstoffe, bevorzugt Polypropylen, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat, Polycarbonat, Polyvinylchlorid, Polymethylmethacrylat, Polyethylenterephthalat, Polyurethan und dgl., sowie aus Mischungen dieser Materialien enthalten.

5

Die pneumatisch aktivierbare Dichtung kann als Hohlkammerdichtung mit wenigstens einem Hohlraum ausgestaltet sein, wobei der wenigstens eine Hohlraum der Dichtung mit Luft oder gegebenenfalls einem anderen gasförmigen Medium gefüllt oder befüllbar ist und wobei zum Erstellen der gewünschten Aktivstellung mittels eines pneumatischen Aktors im Hohlraum der Dichtung der

10 Druck veränderbar ist. Die den Hohlraum umgebende Wand der pneumatisch aktivierbaren Dichtung kann eine Wandstärke von etwa 0,5 bis 10 mm und vorzugsweise etwa 2 bis 5 mm aufweisen, wodurch die Dichtung auch den hohen mechanische Beanspruchungen während der Bauphase beispielsweise durch Abrieb an der Schachtwand standhalten kann.

- 15 Vorteilhaft kann es sein, wenn die pneumatisch aktivierbare Dichtung als schlauchartige Dichtungsleiste ausgestaltet ist.

- Die Plattform kann eine in Bezug auf eine Draufsicht bzw. in der vertikalen Ansicht eine im Wesentlichen rechteckige Grundform aufweisen, wobei die Plattform in ihren Eckbereichen
- 20 abgerundet ist, so dass die Dichtung auch in den Eckbereichen ohne Knickung an die Plattform anlegbar oder angelegt ist. Diese Abrundung der Plattform bezieht sich dabei auf die Draufsicht auf die Plattform bzw. - wenn die Plattform in der Aufzugsanlage eingesetzt wird – auf eine vertikale Blickrichtung. Bevorzugt können die abgerundeten Eckbereiche der Plattform des Grundbauteils einen Radius von mindestens 5 cm und bevorzugt mindestens 10 cm aufweisen. Wenn die Plattform ein in
- 25 Bezug auf die Draufsicht im Wesentlichen rechteckiges Grundbauteil aufweist, können die Eckbereiche des Grundbauteils derart abgerundet sein.

- Für eine optimale Abdichtung ist es vorteilhaft, wenn an der Dichtung in den Eckbereichen Randkeile zum Abdichten der Eckbereiche des Aufzugsschachts befestigt oder angeformt sind. Die Randkeile
- 30 bilden eine Art von Eckstücken und stellen sicher, dass die pneumatisch aktivierbare Dichtung in der Aktivstellung auch die Ecken des Schachtes mehr oder weniger präzise ausfüllen. Die Randkeile können aus demselben Material wie die Dichtung oder aus einem anderen Kunststoffmaterial bestehen. Die Randkeile können separate Dichtungskomponenten sein, die an die Dichtung angeklebt oder auf andere Weise fixiert sind. Die Randkeile können aber auch aus demselben Material geformt
- 35 und zum Bilden eines monolithischen Bauteils in der Dichtung integriert sein.

Weiter kann die pneumatisch aktivierbare Dichtung wenigstens im Bereich der Oberseite der Dichtung

verstärkt sein oder mit Abdeckungen versehen sein, wodurch das vergleichsweise empfindliche elastische oder dehbare polymere Material der Dichtung geschützt ist. Zum Beispiel kann die Dichtung zur Verstärkung mit einer abrieb- und/oder schnittfesten Folie oder einer anderen Schicht ganz oder teilweise umhüllt sein.

5

Die Dichtung kann stirnseitig an der Plattform angeordnet sein. Beispielsweise wenn die Plattform eine rechteckiges Grundbauteil aufweist, kann die Dichtung an den Stirnseiten des Grundbauteils angeordnet sein. Denkbar ist aber auch, die Dichtung an Ober- oder Unterseiten des Grundbauteils anzuordnen.

10

Die Plattform kann eine umlaufende Nut zur Aufnahme der Dichtung aufweisen. Diese Nut bildet eine Art Dichtungsbett für die Dichtung, so dass sie sicher darin gehalten ist.

Vorteilhaft ist es, wenn Plattform kann unten an der Plattform (6, 7) angeordnet ist Die Plattform kann eine vorzugsweise plattenartige Dachstruktur zum Bilden eines Schutzdachs und zum Abdecken des Aufzugsschachts umfassen und die Dichtung kann unterhalb bzw. an einer Unterseite der Dachstruktur angeordnet sein. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass die Dichtung oder wenigstens Abschnitte der Dichtung durch die Dachstruktur geschützt sind. Die Anordnung der Dichtung kann derart sein, dass sie in der Ruhestellung vollständig durch die Dachstruktur abgedeckt ist und in der Aktivstellung ein vorderer Bereich der Dichtung die Dachstruktur überragt.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage für ein sich im Bau befindendes Gebäude mit einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht umfassend die vorgängig beschriebene Plattform. Die Aufzugsanlage mit wenigstens einer mit der pneumatisch aktivierbaren Dichtung ausgerüsteten Plattform schützt zuverlässig den darunter liegenden Schachtbereich vor herunterfallenden Teilen und Schmutz. Die Aufzugsanlage kann Steuermittel zum Ansteuern und Betreiben der Dichtung umfassen. Die Steuermittel können derart ausgeführt sein, dass nach einem Hubvorgang, bei dem die Plattform bewegt wurde, die pneumatisch aktivierbare Dichtung bei Erreichen der gewünschten vertikalen Position selbsttätig von der Ruhestellung in die Aktivstellung versetzt wird.

Die pneumatisch aktivierbare Dichtung wird bevorzugt in Plattformen eingesetzt, die an Orten verwendet werden, an denen die Führungsschiene noch nicht installiert worden ist. Beispielsweise kann die mit der pneumatisch aktivierbaren Dichtung ausgerüsteten Plattform eine obere Schutzplattform sein, die ein Schutzdach für die darunter liegenden Montageplattform bildet, sein.

Die pneumatisch aktivierbare Dichtung kann aber auch für Plattformen eingesetzt werden, bei denen

schon die Führungsschienen montiert sind. Beispielsweise könnte die pneumatisch aktivierbare Dichtung in einem Schutzdach der Maschinenplattform eingesetzt werden, wie sie in der WO 2015/003964 in Fig. 4 gezeigt ist. Vorstellbar ist auch, dass die Dichtung in Segmente aufgeteilt ist und im Bereich der Schienen Leerstellen vorgesehen sind. Alternativ ist es auch vorstellbar, Plattform und Dichtung hinsichtlich Formgebung z.B. durch U-förmige Einbuchtungen anzupassen, so dass die Schiene umgangen wird und in Aktivstellung der Spaltraum zur Schiene verkleinert wird.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft schliesslich ein Verfahren zum Errichten einer Aufzugsanlage für ein sich im Bau befindendes Gebäude mit einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht, wobei eine nutzbare Hubhöhe der Aufzugsanlage einer zunehmenden Höhe des Gebäudes angepasst wird, indem mindestens ein Hubvorgang ausgeführt wird, bei welchem Hubvorgang zum Beispiel eine Maschinenplattform mit einem Aufzugsantrieb und eine über Tragmittel an der Maschinenplattform hängende Aufzugskabine mittels einer Hebevorrichtung im Aufzugsschacht angehoben wird. Das Verfahren umfasst die Verwendung einer mit einer pneumatisch aktivierbaren Dichtung ausgerüsteten Plattform. Die Dichtung ist in der Bauphase aktiviert, in der entsprechenden Aktivstellung dichtet oder schliesst die Dichtung einen Spalt zwischen Plattform und Aufzugsschacht ab. Für einen Hubvorgang wird die Dichtung in die Ruhestellung gebracht, in der die Dichtung vom Aufzugsschacht beabstandet ist, so dass ein störungsfreies Verschieben der Plattform nach oben ermöglicht wird. Nach dem Hubvorgang wird die Dichtung zur Fortführung der Bauphase wieder in die Aktivstellung gebracht.

Weitere Vorteile und Einzelmerkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Aufzugsanlage für ein sich im Bau befindendes Gebäude mit einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht,
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer Schutzplattform einer Aufzugsanlage in der Art gemäss Fig. 1,
- 30 Fig. 3a eine stark vereinfachte Seitenansicht einer Plattform mit einer pneumatisch aktivierbaren Dichtung in einer Ruhestellung,
- Fig. 3b die Plattform mit der pneumatisch aktivierbaren Dichtung in einer Aktivstellung,
- 35 Fig. 4a die Plattform aus Fig. 3a in einer Draufsicht (Ruhestellung),

Fig. 4b die Plattform aus Fig. 3b in der Draufsicht (Aktivstellung),

Fig. 5a eine vergrößerte Detaildarstellung eines Eckbereich einer Plattform mit einer alternativen pneumatisch aktivierbaren Dichtung in Ruhestellung, und

5

Fig. 5b der Eckbereich und die Plattform mit der Dichtung in Aktivstellung.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Aufzugsanlage 1 für ein sich im Bau befindendes Gebäude 10. Das Gebäude 10 umfasst einen Aufzugsschacht 2, der im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher wird. Im Aufzugsschacht 2 ist eine Aufzugskabine 4 installiert. Die Aufzugskabine 4 ist beim vertikalen Verfahren an wenigstens einem Führungsschienenstrang 3 geführt. Die Aufzugsanlage 1 verfügt oberhalb der Aufzugskabine 4 über eine Anordnung zum Ausrüsten des nach oben wachsenden Aufzugsschachts 2 insbesondere mit Führungsschienen für den Führungsschienenstrang 3. Diese Anordnung umfasst eine Schutzplattform 7, eine Maschinenplattform 6 und eine zwischen diesen beiden Plattformen 6, 7 angeordnete Montageplattform 5. Die Montageplattform 5 ist dabei diejenige Plattform, von der aus der Führungsschienenstrang 3 nach oben verlängert wird. Die Montageplattform 5 dient als Arbeitsbühne für Montagepersonen. Weiter kann die Montageplattform 5 - neben den Führungsschienen - auch als Transportmittel für andere zu montierende Aufzugskomponenten eingesetzt werden.

In Fig. 1 ist der Einfachheit halber lediglich ein Führungsschienenstrang 3 dargestellt. Zur Führung der Aufzugskabine 4 werden bevorzugt zwei, einander gegenüberliegende Führungsschienenstränge verwendet. Der zuletzt erwähnte Aufzug umfasst in der Regel neben der Aufzugskabine auch ein (hier nicht dargestelltes) Gegengewicht. Für die optimale Linearführung der Aufzugskabine und des Gegengewichts sind mehrere Führungsschienenstränge notwendig, wobei jeder Führungsschienenstrang aus aneinander gereihten Führungsschienen-Profilteilen besteht.

Bis auf den sich über mehrere Stockwerke erstreckenden Bereich des Aufzugsschachts 2 sind weitere Gebäudeteile ausserhalb des Aufzugsschachtes 2 in Fig. 1 nicht gezeigt. Speziell am Aufzugsschacht 2 ist die vertikale Erstreckung, welche bei gewissen Aufzugsschächten praktisch über die gesamte Gebäudehöhe gehen kann. Das Gebäude 10 kann dabei einen oder mehrere derartige Aufzugsschächte 2 umfassen. Der Aufzugsschacht 2 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel für einen Aufzug mit Aufzugskabine und Gegengewicht konzipiert. Der Aufzugsschacht 2 kann aber auch für mehrere Aufzüge konzipiert sein. Der Aufzugsschacht 2 könnte weiter auch für eine selbstfahrende Bauphase-Aufzugskabine konzipiert sein.

Die Aufzugskabine 4 ermöglicht bereits während der Bauphase des Gebäudes den Transport von Personen und Gütern von und zu den unteren Stockwerken. Insbesondere können mit der Aufzugskabine Bauarbeiter und Baumaterial befördert werden. Es können aber auch Benutzer von bereits vor Fertigstellung des Gebäudes bezogenen Wohnungen oder Geschäftsräumen zwischen
5 mindestens den diesen Räumen zugeordneten Stockwerken vorschriftenkonform befördert werden.

Der Aufzugsschacht 2 ist in vertikaler Richtung gesehen gewissermassen in mehrere Abschnitte aufgeteilt. In einem unteren Abschnitt des Aufzugsschachts 2, welcher sich unterhalb der Maschinenplattform 6 befindet, ist der Aufzugsschacht 2 bereits mit den erforderlichen
10 Führungsschienen für die Linearführung der Aufzugskabine und des Gegengewichts des Aufzugs für das fertige Gebäude verbaut. Die Aufzugsanlage 1 für das sich im Bau befindende Gebäude 2 weist in diesem Abschnitt eine an sich konventionelle Aufzugskabine 4 und ein gegenläufig bewegbares (nicht dargestelltes) Gegengewicht auf. Die hier vorgestellte Aufzugskabine 4 könnte aber auch durch eine selbstfahrende Bauphase-Aufzugskabine 4 zur Personen- oder Warenbeförderung für die Dauer der
15 Bauphase des Gebäudes 10 ersetzt werden. In diesem Fall könnte die Maschinenplattform 6 durch eine andere Plattform und insbesondere eine Plattform ohne Antriebsmaschine für den Aufzug ersetzt werden.

Von der Montageplattform 6 aus wird in einer Schienenmontagephase der wenigstens eine
20 Führungsschienenstrang 3 nach oben verlängert. Diese Schienenmontagephase ist in Fig. 1 dargestellt. Neben der Montage von Führungsschienen können von der Montageplattform 5 weitere Arbeiten zur Montage der Schachtausrüstung oder aber auch andere Arbeitsschritte durchgeführt werden. In der vereinfacht als Schienenmontagephase bezeichneten Phase kann die Montageplattform 5 über Seile in vertikaler Richtung auf die gewünschte Position nach oben oder nach unten gefahren werden. Die
25 Montageplattform 5 ist über die seilbasierte Hebevorrichtung 23 an der Schutzplattform 7 aufgehängt.

Die mit 7 bezeichnete Schutzplattform ist in einem oberen Bereich des aktuell vorhandenen Aufzugsschachts 2 temporär fixiert. Die Schutzplattform 7 ist als Tragstruktur ausgebildet. Die Tragstruktur dient unter anderem zum Tragen der Hebevorrichtung 23, mit der die Montageplattform 6
30 nach oben und unten bewegt werden kann. Die Schutzplattform 7 weist weiter Mittel 24 zum Anheben der Maschinenplattform 6 auf. Die Schutzplattform 7 hat aber auch die Aufgabe, Personen und Einrichtungen im Aufzugsschacht 2 - insbesondere in der genannten Montageplattform 5 - vor Gegenständen zu schützen, die bei den am Gebäude 2 stattfindenden Bauarbeiten herunterfallen können.

35 An die Schienenmontagephase kann eine Wachstumsphase anschliessen. Nach Beendigung der Schienenmontagephase und nachdem der Aufzugsschacht 2 mit fortschreitendem Bau des Gebäudes 2

- ausreichend höher geworden ist, muss die Schutzplattform 7 auf eine nächsthöhere Ebene positioniert werden. Die Schutzplattform 7 wird beispielsweise mit einem Baukran auf eine nächsthöhere Ebene angehoben, sodass mit zunehmender Gebäudehöhe ein Mitwachsen mit dem höher gewordenen Aufzugsschacht 2 ermöglicht wird. Es ist unter Umständen aber auch möglich, die obere
- 5 Schutzplattform 7 mit anderen Mitteln und ohne Einsatz eines Krans auf eine nächsthöhere Ebene zu bringen. Nach Erreichen der nächsthöheren Ebene wird die Schutzplattform 7 wieder temporär im Aufzugsschacht 2 fixiert. Danach kann die Maschinenplattform 6 auf eine nächsthöhere Ebene angehoben werden. Hierzu weist die Schutzplattform 7 Hebemittel 24 auf, beispielsweise einen
- 10 Kettenzug. Der Kettenzug ist ausgelegt, damit die Maschinenplattform 7, vorzugsweise zusammen mit der angehängten Aufzugskabine 4, für einen Hubvorgang nach oben bewegt werden kann. Das Bewegen der Maschinenplattform 7 zu der oberen Einsatzposition könnte jedoch auch mittels anderen Hebemitteln wie beispielsweise mittels Kran, Zugwinde, hydraulischem Heber oder
- 15 Litzenheber erfolgen. Es sind weiter andere Aufzugsanlagen für ein sich im Bau befindendes Gebäude mit einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht bekannt, die zusätzliche oder alternativ gestaltete Plattformen verwenden. Die
- 20 nachfolgend am Beispiel der Plattform 7 gezeigte und im Detail beschriebene spezielle Lösung zum Abdichten des Schachtraums ist grundsätzlich für alle Arten von Plattformen verwendbar, die in solchen Aufzugsanlagen eingesetzt werden.
- 25 Die Plattform 7 der Aufzugsanlage gemäß Fig. 1 kann auch einer Kletterschalung zugeordnet oder sogar Bestandteil einer Kletterschalung sein. Die Kletterschalung umfasst (nicht dargestellte) Schalungen zum Betonieren. Die Plattform 7 kann somit für diesen Fall als Kletterschalungsplattform zur geschossweisen Herstellung von Betonierabschnitten des den Aufzugsschacht 2 umfassenden Gebäudekerns ausgestaltet sein. Die Kletterschalungsplattform kann integrierte Kletterantriebe
- 30 aufweisen und als Selbstkletterschalungsplattform ausgebildet sein. Wie in Fig. 1 gezeigt, kann in einer anderen Variante die Kletterschalungsplattform jedoch geschossweise in Verankerungen in den Schachtwänden aufgehängt sein.
- Fig. 2 zeigt eine mögliche konstruktive Ausgestaltung einer Schutzplattform 7, die in Aufzugsanlagen
- 35 gemäß Fig. 1 eingesetzt werden kann. Die Schutzplattform 7 weist beispielhaft schwenkbare Stützelemente 25 auf, die zum Sichern der Schutzplattform 7 in Ausnehmungen der Schachtwände eingesetzt sind. Erkennbar ist weiter das motorische Hebemittel 24 mit dem Kettenzug. Die Kette des Kettenzugs ist in einem Kettenspeicher bevorratet. Mit dem Kettenzug kann die verschiebbare Maschinenplattform und die Aufzugskabine von einer unteren temporären Einsatzposition zur
- 40 nächstoberen Einsatzposition bewegt werden. Mit 26 sind Kettenzüge bezeichnet, über die die Schutzplattform 7 nach oben bewegt werden kann.

Die Schutzplattform 7 weist eine plattenartige Dachstruktur 16 zum Abdecken des Aufzugsschachts 2 auf, an deren Unterseite eine mit 11 bezeichnete Dichtung angeordnet ist. Die Dichtung 11 ist eine pneumatisch aktivierbare Dichtung zum Abdichten oder Schliessen des Spaltes zwischen Plattform 7 und Aufzugsschacht 2. Die als umlaufend ausgestaltete Dichtung ist randseitig an der Plattform 7 angebracht. In der Aktivstellung, wenn die pneumatisch aktivierbare Dichtung 11 mit Druckluft beaufschlagt ist, drückt sie gegen die Schachtwand 21 und stellt so die gewünschte Dichtwirkung sicher. Die Dichtung 11 ist als Hohlkammerdichtung ausgestaltet und besteht beispielsweise aus Gummi. Anstelle einer Gummidichtung sind aber auch andere elastische oder dehbare polymere Materialien für die Dichtung denkbar. Die pneumatisch aktivierbare Dichtung 11 kann dabei beispielsweise eine O-Ringdichtung sein, deren Volumen je nach Druckbeaufschlagung variabel ist. Die Dichtung 11 ist nach unten durch ein Schutzblech 20 abgedeckt.

Die Wirkweise der pneumatisch aktivierbaren Dichtung 11 der Schutzplattform oder einer anderen Plattform für eine Aufzugsanlage für ein sich im Bau befindendes Gebäude ist anhand der Figuren 3a und 3b ersichtlich. Die pneumatisch aktivierbare Dichtung 11 ist in der in Fig. 3a gezeigten Ruhestellung von der benachbarten Schachtwand 21 beabstandet ist, wodurch ein störungsfreies vertikales Bewegen der Plattform ermöglicht wird. Beispielsweise für die Schienenmontagephase muss der Schachtraum gesichert werden. Die Dichtung 11 wird hierzu in die in Fig. 3b gezeigte Aktivstellung gebracht. In der Aktivstellung ist die aufgeblasene Dichtung 11 bezüglich der Ruhestellung volumenmässig vergrössert, so dass sie zum Schliessen des Spalts zwischen Plattform 7 und Aufzugsschacht 2 die Schachtwand kontaktiert. Die pneumatisch aktivierbare Dichtung 11 ist in einem Dichtungsträger 17 angeordnet, der sich hier beispielhaft auf der Oberseite der Dachstruktur 16 der Plattform 7 angebracht ist. Der Dichtungsträger 17 weist eine Nut 18 zum Bilden eines Dichtungsbetts auf. Die Dichtung 11 könnte jedoch auch in andere Aufnahmen für die Dichtung, insbesondere in eine umlaufende Nut mit einer anderen als der beispielhaft runden Querschnittsform eingesetzt sein.

Dass die pneumatisch aktivierbare oder mit anderen Worten aufblasbare Dichtung 11 als umlaufende Dichtung ausgestaltet ist, welche an der Plattform 7 angebracht ist, ist auch aus Fig. 4a entnehmbar. In den die Draufsicht darstellenden Figuren 4a und 4b ist weiter erkennbar, dass die Dichtung 11 in den Eckbereichen mehr oder weniger eckig ausgestaltet ist. Zum Bilden solcher Ecken sind an der Dichtung 11 Randkeile 14 angeformt. Im Ausführungsbeispiel gemäss der Figuren 5a und 5b sind die Randkeile 14 als separate Elemente ausgestaltet, die an der Dichtung 11 geklebt oder auf andere Weise fixiert sind. Die Randkeile 14 stellen sicher, dass, wenn die Dichtung 11 aktiviert ist (Aktivstellung, Fig. 4b), auch kein Schmutz oder Gegenstände in den Eckbereichen nach unten gelangen können. Die Randkeile dienen somit zum Abdichten der Eckbereiche 19 des Aufzugsschachts 2.

Die Plattform 7 weist ein in Bezug auf die Draufsicht im Wesentlichen rechteckige Grundform auf. In seinen Eckbereichen ist die Plattform 7 oder präziser die Dachstruktur 16 in der Draufsicht bzw. in vertikaler Blickrichtung abgerundet. Die betreffenden abgerundeten Eckbereiche der Plattform 7 zeichnen sich durch einen Radius R von mindestens 5 cm und bevorzugt mindestens 10 cm aus. Die

5 Abrundung der Eckbereiche ist dabei insbesondere in denjenigen Bereichen der Plattform vorzusehen, mit welchen die Dichtung 11 in einer Wirkverbindung steht. Bereiche der Plattform ausserhalb einer Wirkfläche für die Dichtung 11, welche Wirkfläche beispielsweise durch die Nut 18 (vgl. Fig. 3a/3b) vorgegeben ist, können nach wie vor mehr oder weniger scharfkantige Eckbereiche ohne Abrundungen bleiben.

Patentansprüche

1. Plattform (6, 7) für eine Aufzugsanlage (1) für ein sich im Bau befindendes Gebäude (10) mit
5 einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht (2), dadurch gekennzeichnet, dass die Plattform (6, 7) eine pneumatisch aktivierbare Dichtung (11) zum Abdichten eines Spaltes zwischen Plattform (6, 7) und Aufzugsschacht (2) umfasst, wobei die Dichtung (11) als umlaufende Dichtung ausgestaltet ist, welche an der Plattform (6, 7) angebracht ist.
- 10 2. Plattform (6, 7) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf oder in der Plattform (6, 7) eine Druckluftquelle (12) vorzugsweise in Form eines Kompressors zum Betreiben der pneumatisch aktivierbaren Dichtung angeordnet ist.
- 15 3. Plattform (6, 7) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattform (6, 7) in ihren Eckbereichen abgerundet ist.
4. Plattform (6, 7) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die abgerundeten Eckbereiche der Plattform (6, 7) einen Radius (R) von mindestens 5 cm und bevorzugt mindestens 10 cm
20 aufweisen.
5. Plattform (6, 7) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an der Dichtung (11) in den Eckbereichen Randkeile (14) befestigt oder angeformt sind.
- 25 6. Plattform (6, 7) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattform (6, 7) eine umlaufende Nut (18) zur Aufnahme der Dichtung (11) aufweist.
7. Plattform (6, 7) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattform (6, 7) unten an der Plattform (6, 7) angeordnet ist.
- 30 8. Aufzugsanlage (1) für ein sich im Bau befindendes Gebäude (10) mit einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher werdenden Aufzugsschacht (2) umfassend wenigstens eine Plattform (6, 7) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welche Plattform (6, 7) mit einer pneumatisch aktivierbaren Dichtung (11) zum Abdichten oder
35 Schliessen eines Spaltes zwischen Plattform und Aufzugsschacht (2) ausgerüstet ist.
9. Verfahren zum Errichten einer Aufzugsanlage (1) für ein sich im Bau befindendes Gebäude (10) mit einem im Verlauf der Bauphase des Gebäudes mit zunehmender Gebäudehöhe höher

werdenden Aufzugsschacht (2), dadurch gekennzeichnet, dass eine mit einer pneumatisch aktivierbaren Dichtung (11) ausgerüstete Plattform (6, 7) verwendet wird, welche Dichtung (11) in der Bauphase aktiviert ist und in einer Aktivstellung einen Spalt zwischen Plattform und Aufzugsschacht abdichtet oder schliesst, welche Dichtung (11) für einen Hubvorgang in
5 eine Ruhestellung gebracht wird, in der die Dichtung (11) vom Aufzugsschacht (2) beabstandet ist und welche Dichtung (11) nach dem Hubvorgang wieder in die Aktivstellung gebracht wird.