



(11)

EP 3 889 092 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.2021 Patentblatt 2021/40

(51) Int Cl.:
B66B 13/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20166594.0**

(22) Anmeldetag: **30.03.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

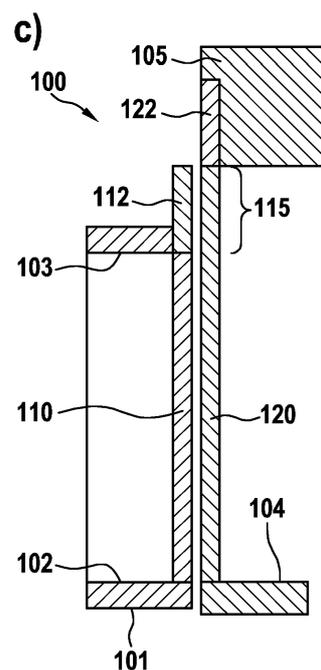
(72) Erfinder: **LIEBETRAU, Christoph**
5737 Menziken (CH)

(54) **TÜRSYSTEM FÜR EIN AUFZUGSSYSTEM, AUFZUGSSYSTEM UND VERWENDUNG EINES TÜRSYSTEMS IN EINEM AUFZUGSSYSTEM**

(57) Beschrieben wird ein Türsystem (100, 200, 300, 400) für ein Aufzugssystem mit einem Schacht und einem Fahrkorb (101). Das Türsystem umfasst eine Fahrkorbtüre (110) für den Fahrkorb (101) des Aufzugssystems und zumindest eine Schachttüre (120) für die Trennung zumindest einer Etage von dem Schacht des Aufzugssystems, wobei die Fahrkorbtüre (110) dazu eingerichtet ist, gemeinsam mit einer aktuellen Schachttüre (120) der zumindest einen Schachttüre (120) zu öffnen und zu schließen, um den stehenden Fahrkorb (101) zu

einer aktuellen Etage der zumindest einen Etage hin zu öffnen, und wobei die Höhe der Fahrkorbtüre (110) geringer ist als die Höhe der aktuellen Schachttüre (120), sodass beim gemeinsamen Öffnen der Fahrkorbtüre (110) und der aktuellen Schachttüre (120) eine Höhendifferenz zwischen der Obergrenze der Fahrkorbtüre und der Obergrenze der aktuellen Schachttüre vorhanden ist, derart, dass zwischen der Obergrenze der aktuellen Schachttüre und der Obergrenze der Fahrkorbtüre eine Differenzfläche (115) vorhanden ist.

Fig. 1



EP 3 889 092 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Türsystem für ein Aufzugssystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie ein entsprechendes Aufzugssystem und die Verwendung des Türsystems in einem Aufzugssystem.

[0002] Aufzüge, insbesondere Personenaufzüge, sind in der Regel mit Türen ausgestattet. Häufig handelt es sich dabei um Schiebetüren. Typischerweise ist eine Fahrkorbtüre vorhanden, die dazu dient, die Aufzugskabine, hier auch als Fahrkorb oder Kabine bezeichnet, während der Fahrt von der vorbeifahrenden Schachtwand zu trennen. Außerdem sind an jeder Etage Schachttüren vorhanden, die den Aufzugsschacht verschließen.

Zur Sicherheit der Fahrgäste werden Schachttüre und Fahrkorbtüre im Normalbetrieb nur dann geöffnet, wenn sich der Fahrkorb im Bereich der entsprechenden Etage befindet und ein Betreten oder Verlassen der Kabine gefahrlos möglich ist. Das setzt eine gemeinsame Betätigung der Schachttüre und der Fahrkorbtüre voraus. Bislang wurde dazu üblicherweise ein Antriebsmechanismus verwendet, der die Schachttüre und die Fahrkorbtüre über ein Mitnehmerschwert miteinander koppelt und so das gemeinsame Öffnen der beiden Türen bewirkt. Die genannte Bauweise bewirkt, dass alle Schachttüren und die Fahrkorbtüre in etwa gleiche Abmessungen haben müssen, da ansonsten die Kopplung nicht möglich ist.

[0003] In letzter Zeit wurden jedoch auch Antriebe für Aufzugtüren verfügbar, die die Schachttüre und die Fahrkorbtüre unabhängig voneinander betreiben, sodass die oben beschriebene Kopplung nicht mehr nötig ist. Auf Basis solcher Antriebe wurde z.B. das in der Patentanmeldung CN107804777A beschriebene Aufzugssystem möglich, in dem Schachttüren und Fahrkorbtüren eingesetzt werden können, bei denen die Fahrkorbtüre gleich hoch oder höher als die Schachttüre ist.

[0004] Aus architektonischen Gründen kann es jedoch wünschenswert sein, dass ein Aufzugssystem mit unterschiedlich hohen Schachttüren ausgestattet ist, beispielsweise dann, wenn die Stockwerkshöhe der einzelnen Etagen sich im Gebäude unterscheidet. Es besteht demnach weiterhin Bedarf an einem Türsystem, das zur Verwirklichung eines Aufzugssystems in einem Gebäude mit unterschiedlichen Stockwerkshöhen besonders geeignet ist. Das hier beschriebene System behandelt das genannte Problem.

[0005] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Türsystem für ein Aufzugssystem mit einem Schacht und einem Fahrkorb. Das Türsystem umfasst eine Fahrkorbtüre für den Fahrkorb des Aufzugssystems, und zumindest eine Schachttüre für die Trennung zumindest einer Etage von dem Schacht des Aufzugssystems, wobei die Fahrkorbtüre dazu eingerichtet ist, gemeinsam mit einer aktuellen Schachttüre der zumindest einen Schachttüre zu öffnen und zu schließen, um den stehenden Fahrkorb zu einer

aktuellen Etage der zumindest einen Etage hin zu öffnen und wobei die Höhe der Fahrkorbtüre geringer ist als die Höhe der aktuellen Schachttüre. Beim gemeinsamen Öffnen der Fahrkorbtüre und der aktuellen Schachttüre kommt es somit zu einer Höhendifferenz zwischen der Obergrenze der Fahrkorbtüre und der Obergrenze der aktuellen Schachttüre, derart, dass zwischen der Obergrenze der aktuellen Schachttüre und der Obergrenze der Fahrkorbtüre eine Differenzfläche vorhanden ist.

[0006] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein Aufzugssystem mit einem Türsystem gemäß einer Ausführungsform des ersten Aspekts.

[0007] Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft die Verwendung eines Türsystems gemäß einer Ausführungsform des ersten Aspekts in einem Aufzugssystem mit zumindest zwei Etagen, wobei an jeder der zumindest zwei Etagen zumindest eine Schachttüre vorhanden ist.

[0008] Im Folgenden werden verschiedene Ausführungsbeispiele des Türsystems beschrieben. Die Ausführungsbeispiele sind hierbei nicht als einschränkend zu verstehen. Einzelne Merkmale oder Ausführungsformen sind beliebig miteinander kombinierbar.

[0009] In einem ersten Ausführungsbeispiel umfasst das Türsystem eine Fahrkorbtüre und zumindest eine Schachttüre. Die Fahrkorbtüre ist typischerweise am Fahrkorb eines Aufzugssystems angebracht, um den Innenraum des Fahrkorbs gegen die Schachtwand abzusichern. Die Fahrkorbtüre kann alleine oder in Kombination mit weiteren Türsystemen und insbesondere weiteren Fahrkorbtüren in einem Aufzugssystem zur Verfügung stehen. Beispielsweise können sich zwei Fahrkorbtüren in einem Fahrkorb gegenüberliegen, sodass der Fahrkorb von zwei Seiten aus betreten werden kann.

[0010] Die zumindest eine Schachttüre kann sich an einer der Etagen des Aufzugssystems befinden. Die Schachttüre ist typischerweise dazu eingerichtet, die jeweilige Etage von dem Aufzugsschacht zu trennen, sodass die Gefahr eines offenen Schachts vermieden wird. Das Aufzugssystem kann an jeder Etage eine erfindungsgemäße Schachttüre umfassen, es kann auch an jeder Etage mehrere erfindungsgemäße Schachttüren umfassen, beispielsweise dann, wenn der Fahrkorb wie oben beschrieben beidseitig betreten werden kann. Das Aufzugssystem kann auch so ausgeführt sein, dass nur ein Teil der Schachttüren, z.B. auch nur eine einzelne der Schachttüren gemäß dem erfindungsgemäßen Türsystem ausgestattet ist.

[0011] In einem weiteren Ausführungsbeispiel sind die Fahrkorbtüre und die zumindest eine Schachttüre dazu eingerichtet, gemeinsam zu öffnen und zu schließen. Das kann insbesondere dann der Fall sein, wenn der Fahrkorb im Zuge des normalen Betriebs des Aufzugssystems eine Etage erreicht hat und den Fahrgästen das Einsteigen oder Aussteigen ermöglicht werden soll. Eine derartige Schachttüre, also die Schachttüre, für die ein Öffnen oder Schließen vorgesehen ist, soll als aktuelle Schachttüre bezeichnet werden. Die Etage, in der sich die aktuelle Schachttüre befindet, ist die aktuelle Etage.

Die aktuelle Schachttüre des Türsystems kann sich in Abhängigkeit des Betriebszustandes des Aufzugssystems ändern, beispielsweise dann, wenn von der Kabine eine andere Etage angefahren wird. Es ist möglich, dass keine aktuelle Schachttüre vorhanden ist, beispielsweise dann, wenn sich das Türsystem in einem Zustand befindet, in dem ein gemeinsames Öffnen der Fahrkorbtüre und einer der zumindest einen Schachttüre nicht vorgesehen oder möglich ist, zum Beispiel dann, wenn sich die Kabine in Fahrt befindet. Es können auch mehrere aktuelle Schachttüren vorhanden sein, beispielsweise wenn in einer Etage mehrere erfindungsgemäße Schachttüren vorhanden sind.

[0012] Das gemeinsame Öffnen und Schließen dient typischerweise dazu, das von beiden Türen geschaffene, gemeinsame Hindernis zu beseitigen. Vorzugsweise erfolgt das Öffnen und Schließen der aktuellen Schachttüre zeit- und bewegungsgleich zur Fahrkorbtüre. Als gemeinsames Öffnen und Schließen ist jedoch nicht zwangsläufig eine Synchronbewegung zu verstehen, das Öffnen oder Schließen der aktuellen Schachttüre kann unabhängig vom Öffnen oder Schließen der Fahrkorbtüre erfolgen. Beispielsweise kann das Öffnen oder Schließen der aktuellen Schachttüre in Relation zur Fahrkorbtüre zeitversetzt, langsamer oder schneller oder auf sonstige, hier nicht genannte Weise erfolgen.

[0013] Die Fahrkorbtüre und die zumindest eine Schachttüre sind vorzugsweise Schiebetüren. Die Fahrkorbtüre und die zumindest eine Schachttüre können zentralöffnende Schiebetüren oder Teleskopschiebetüren sein. Eine Kombination von unterschiedlichen Türformen ist möglich. Die zumindest eine Schachttüre kann in Form von zumindest zwei Schachttüren mit unterschiedlichen Bauweisen ausgeführt sein, die sich auch auf unterschiedlichen Etagen befinden können.

[0014] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Höhe der Fahrkorbtüre geringer als die der aktuellen Schachttüre. Die Höhe der Fahrkorbtüre kann auch geringer sein als die Höhe der zumindest einen Schachttüre, beispielsweise dann, wenn die zumindest eine Schachttüre nicht eine aktuelle Schachttüre ist. Die Höhendifferenz der Obergrenze der aktuellen Schachttüre, also der Schachttüre, die sich bereits in einer zum Öffnen oder Schließen geeigneten Position befindet, zur Obergrenze der Fahrkorbtüre kann zumindest 300 mm betragen, jedoch auch zumindest 200 mm oder zumindest 100 mm. Durch die geringere Höhe der Fahrkorbtüre in Relation zur aktuellen Schachttüre ergibt sich eine Differenzfläche. Die Differenzfläche ist als die Fläche zu verstehen, die von einem Fahrgast bei einem Blick auf die geöffnete Kabine von der Etage aus als die Fläche wahrgenommen wird, die hinter der aktuellen, geöffneten Schachttüre liegt, abzüglich der Fläche, welche der mindestens eine geöffnete Türflügel der Fahrkorbtüre freigibt. Die Differenzfläche als solche manifestiert sich demzufolge erst beim Öffnen beider Türen. Dem Fachmann ist jedoch klar, dass die Fläche, die bei geöffneten Türen die Differenzfläche darstellt, auch bei geschlossenen Tü-

ren noch zweifelsfrei definiert werden kann, sodass auch in diesem Zustand von der Differenzfläche gesprochen wird.

[0015] Diese Differenzfläche entsteht typischerweise zwischen der Obergrenze der Fahrkorbtüre und der Obergrenze der aktuellen Schachttüre. Die Differenzfläche ist typischerweise rechteckig, wobei auch, abhängig von der Form der aktuellen Schachttüre und der Fahrkorbtüre, andere Formen denkbar sind. Die Differenzfläche ist typischerweise eine zumindest im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Fläche mit einer Höhe, welche der Höhendifferenz zwischen der Obergrenze der Fahrkorbtüre und der Obergrenze der aktuellen Schachttüre entspricht.

[0016] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Untergrenze der aktuellen Schachttüre bündig mit der Untergrenze der Fahrkorbtüre (bei korrekt im aktuellen Stockwerk stehendem Fahrkorb). Das ist typischerweise dann der Fall, wenn im Normalbetrieb des Aufzugssystems sowohl die Fahrkorbtüre als auch die aktuelle Schachttüre bis zum Boden reichen und die Kabine so zum Stillstand gekommen ist, dass der Etagenboden und der Kabinenboden miteinander bündig sind. Im genannten Beispiel ist die Bündigkeit der Untergrenzen der aktuellen Schachttüre und der Fahrkorbtüre demnach als eine Folge des Zustands zu verstehen, der dem Fahrgast ein sicheres Ein- und Aussteigen ermöglicht. Geringe Höhendifferenzen und Schwankungen, wie sie im Normalbetrieb eines Aufzugssystems auftreten, sind demnach auch im genannten Zusammenhang als bündig zu verstehen.

[0017] Sowohl die zumindest eine Schachttüre als auch die Fahrkorbtüre können ohne Türsturz ausgeführt sein. Bei herkömmlichen Türen dient der Türsturz üblicherweise dazu, eine darüberliegende Last zur Seite hin abzuleiten, sodass trotz der Türöffnung die Tragfähigkeit einer Wand erhalten bleibt.

[0018] Wenn die Tragfähigkeit jedoch auf sonstige Weise geschaffen wird, beispielsweise dann, wenn die Wand eine Trennwand ohne tragende Funktion ist, ist die strukturelle Funktion des Türsturzes nicht mehr von Belang und der Türsturz dient dann typischerweise vorrangig dazu, die jeweilige Tür in die Wand einzupassen. Im genannten Kontext können also auch die sich oberhalb der Türe zwischen Türe und Decke befindlichen Bestandteile eines Türrahmens als Türsturz bezeichnet werden. Deckenhohe Türen sind demnach üblicherweise ohne Türsturz ausgeführt.

[0019] Als Türsturz im Zusammenhang mit dem beschriebenen Türsystem ist deshalb eine waagerechte Struktur oberhalb der jeweiligen Türe zu verstehen, die sich für die zumindest eine Schachttüre zwischen der Oberkante der Schachttüre und der Etagendecke erstreckt und für die Fahrkorbtüre zwischen der Oberkante der Fahrkorbtüre und der innenliegenden Kabinendecke. Weitere Bestandteile des Türöffnungssystems, beispielsweise Bestandteile des Antriebs, Führungsschienen und dergleichen, können somit weiterhin oberhalb

der zumindest einen Schachttüre oder der Fahrkorbtüre liegen und auch die Funktion eines Türsturzes erfüllen, solange die jeweilige Türe selbst sich bis zur Etagedecke oder Kabinendecke hin erstreckt.

[0020] In einem weiteren Ausführungsbeispiel können die zumindest eine Schachttüre und die Fahrkorbtüre des Aufzugssystems unabhängige Antriebe aufweisen. Unabhängig bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Antriebe der Fahrkorbtüre und der zumindest einen Schachttüre, also beispielsweise auch der aktuellen Schachttüre, mechanisch unabhängig voneinander arbeiten. Insbesondere kann der Antrieb der beiden Türen so gestaltet sein, dass die Fahrkorbtüre sowie der Antrieb der Fahrkorbtüre keine Vorrichtungen umfasst, die für die Entriegelung und Führung der aktuellen Schachttüre benötigt werden, also beispielsweise Entriegelungshaken, Mitnehmer- oder Türschwerter. Als Unabhängig ist jedoch nicht zu verstehen, dass die zumindest eine Schachttüre oder die Fahrkorbtüre zeitlich oder räumlich getrennt geöffnet oder geschlossen werden. Die Türen können vorzugsweise vollkommen synchron, gleichzeitig und in einer gemeinsam stattfindenden, einheitlichen Bewegung geöffnet werden. Ein Antrieb kann sich aus mehreren Antriebsuntereinheiten, wie beispielsweise mehreren Motoren, Sensoren, Verriegelungseinrichtungen oder weiteren hier nicht genannten Untereinheiten zusammensetzen, beispielsweise dann, wenn eine Tür aus mehreren Flügeln besteht und jeder Flügel mit einer Antriebsuntereinheit ausgestattet ist.

[0021] Zur Steuerung der Antriebe kann das Türsystem eine Steuerung umfassen. Die Steuerung kann dazu eingerichtet sein, Steuersignale bereitzustellen, die dazu dienen, die Fahrkorbtüre und die aktuelle Schachttüre in der zuvor beschriebenen Weise zu öffnen und zu schließen. Außerdem kann die Steuerung dazu eingerichtet sein, die zumindest eine Schachttüre und die Fahrkorbtüre geschlossen zu halten, wenn sich das Türsystem nicht in einem sicheren Zustand befindet. Die Steuerung kann dazu eingerichtet sein, Zustandsinformationen zu den Türen des Türsystems zu erfassen, z.B. die momentane Position der Türen, die Geschwindigkeit, mit der die Türen sich gerade öffnen, den Grad der Öffnung der aktuellen Schachttüre oder der Fahrkorbtüre oder das Vorhandensein von Störungen. Dazu können Sensoren verwendet werden. Die verwendeten Sensoren können Bestandteile der jeweiligen Türe, des Steuerungssystems oder des Aufzugssystems sein.

[0022] Bei der Steuerung kann es sich um ein einzelnes Bauteil handeln, die Steuerung kann jedoch auch zusammen mit anderen Bestandteilen des Türsystems oder des Aufzugssystems in einer gemeinsamen Einheit ausgestaltet sein. Die Steuerung kann softwarebasiert, z.B. in Form eines Programms, auf einem Controller ausgeführt sein. Der Controller kann zusätzlich zur Steuerung der Türen weitere Aufgaben im Türsystem oder im Aufzugssystem übernehmen.

[0023] In einem weiteren Ausführungsbeispiel umfasst das Türsystem ein Verkleidungselement, das die Diffe-

renzfläche überdeckt. Der hinter dem Bereich der Differenzfläche liegende Abschnitt des Türsystems oder des Aufzugssystems umfasst typischerweise Bestandteile der Fahrkorbtüre oder der Kabine sowie den offenen Aufzugschacht. Hierbei handelt es sich um Elemente des offenen Schachtes. Es kann deshalb aus Gründen der Sicherheit und der gesteigerten Gestaltungsfreiheit vorteilhaft sein, wenn der genannte Bereich durch ein Verkleidungselement verkleidet wird.

[0024] Das Verkleidungselement ist deshalb vorzugsweise so ausgeführt, dass es die Etage vom offenen Schacht zumindest teilweise abgrenzt. Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn das Verkleidungselement den offenen Schacht von der Etage vollständig trennt. Vorzugsweise kann das Verkleidungselement dazu auch eine ästhetische Funktion erfüllen, beispielsweise, indem es die Integration architektonischer Gestaltungselemente ermöglicht. Bei dem Verkleidungselement kann es sich beispielsweise um Edelstahlbleche, holzvertäfelte Verkleidungen, Naturstein-Verkleidungen oder sonstigen geeigneten Materialien handeln.

[0025] Das Verkleidungselement kann so ausgeführt sein, dass es sich in Relation zur aktuellen Schachttüre oder Fahrkorbtüre während des Stillstands des Aufzugssystems nicht bewegt. Insbesondere kann das Verkleidungselement unabhängig vom Öffnen und Schließen der Türen eine feste Position in Relation zum Türsystem einnehmen. Das Verkleidungselement ist vorzugsweise an der Kabine, also dem Fahrkorb, oder in einem weiteren vorteilhaften Beispiel an der Fahrkorbtüre, insbesondere an nichtbeweglichen Teilen der Fahrkorbtüre, montiert. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass für ein Türsystem, welches typischerweise eine größere Anzahl an Schachttüren als an Fahrkorbtüren umfasst, eine möglichst geringe Anzahl an Verkleidungselementen benötigt wird. Es kann in bestimmten Fällen jedoch auch vorteilhaft sein, wenn das Verkleidungselement an anderen Elementen des Türsystems oder des Aufzugssystems montiert ist, beispielsweise der Innenseite der Schachtwand oder der Innenseite der zumindest einen Schachttüre.

[0026] Das Verkleidungselement ist vorzugsweise so montiert, dass der Spalt zwischen Kabine und Schachtinnenwand, also auch insbesondere der Spalt zwischen Fahrkorbtüre und aktueller Schachttüre sowie der Spalt zwischen Verkleidungselement und der jeweiligen, gegenüberliegenden Türe, also beispielsweise der Fahrkorbtüre oder der aktuellen Schachttüre, gering bemessen ist, sodass ein Eindringen von Fremdgegenständen vermieden wird. Ein solcher Spalt kann vorzugsweise kleiner als 50 mm, kleiner als 20 mm oder kleiner als 10 mm sein.

[0027] In einem weiteren, günstigen Ausführungsbeispiel umfasst das Verkleidungselement ein Anzeigeelement. Das Anzeigeelement kann die Gesamtfläche des Verkleidungselements umfassen, es kann auch einen Teilbereich des Verkleidungselements bilden, sodass das Verkleidungselement weitere Bestandteile umfasst.

Das gesamte Verkleidungselement kann ein Anzeigeelement sein.

[0028] Bei dem Anzeigeelement kann es sich um jede Form von zur Anzeige von Informationen geeignete Einrichtung handeln. Als Anzeige kann bereits die Darstellung von statischem Text oder Bildern, beispielsweise in Form eines Schildes verstanden werden. In einem vorteilhaften Beispiel kann das Anzeigeelement jedoch auch so gestaltet sein, dass veränderliche Information dargestellt werden kann, beispielsweise in Form eines Displays oder eines Bildschirms, sowie in Form einer Projektion, wobei das Verkleidungselement in diesem Zusammenhang dann in Form einer Projektionsfläche ausgeführt sein kann.

[0029] Bei den dargestellten oder angezeigten Informationen kann es sich um Fahrgastinformationen handeln, beispielsweise eine Grußbotschaft, eine Etage, eine geplante Fahrtrichtung oder die auf der Zieletage zur Verfügung stehenden Einrichtungen des Gebäudes. Außerdem kann es denkbar sein, dass das Anzeigeelement in einem Wartungsmodus Diagnosenachrichten anzeigt oder für die Darstellung von Werbung genutzt wird. Zahlreiche weitere, vorteilhafte Nutzungsmöglichkeiten sind denkbar.

[0030] In einem weiteren Ausführungsbeispiel umfasst die zumindest eine Schachttüre ein Anzeigeelement. Das Anzeigeelement kann die Gesamtfläche der zumindest einen Schachttüre umfassen, es kann auch einen Teilbereich der zumindest einen Schachttüre bilden, sodass die zumindest eine Schachttüre weitere Bestandteile umfasst. Die gesamte zumindest eine Schachttüre kann ein Anzeigeelement sein. Wenn die Schachttüre einen Türsturz umfasst, insbesondere wenn sich ein Türsturz oberhalb der Schachttüre, also zwischen Schachttüre und Etagedecke befindet, kann das Anzeigeelement ganz oder teilweise im Bereich des Türsturzes ausgeführt sein. Das Anzeigeelement kann etagenseitig positioniert sein, sodass die Anzeige für sich auf der Etage befindende Personen wahrnehmbar ist.

[0031] Bei dem Anzeigeelement kann es sich um jede Form von zur Anzeige von Informationen geeignete Einrichtung handeln. Als Anzeige kann bereits die Darstellung von statischem Text oder Bildern, beispielsweise in Form eines Schildes verstanden werden. In einem vorteilhaften Beispiel kann das Anzeigeelement jedoch auch so gestaltet sein, dass veränderliche Information dargestellt werden kann, beispielsweise in Form eines Displays oder eines Bildschirms, sowie in Form einer Projektion, wobei die zumindest eine Schachttüre in diesem Zusammenhang dann in Form einer Projektionsfläche ausgeführt sein kann.

[0032] Die Funktion des Anzeigeelements ist typischerweise unabhängig davon, ob es sich bei der zumindest einen Schachttüre um eine aktuelle Schachttüre handelt, das Anzeigeelement kann also auch als solches genutzt werden, wenn sich die Fahrkorbtüre nicht in einer Position befindet, die ein Öffnen oder Schließen der zumindest einen Schachttüre erlaubt. Das Anzeigeelement

der zumindest einen Schachttüre kann aus einer Vielzahl von Anzeigeelementen oder Anzeigeelementen bestehen, beispielsweise dann, wenn es sich bei der zumindest einen Schachttüre um zwei oder mehr Schachttüren, beispielsweise auf mehreren Etagen, handelt. In einem Beispiel kann die zumindest eine Schachttüre in Form einer geteilten Schiebetüre ausgeführt sein, sodass in diesem Fall das Anzeigeelement aus Anzeigeelementen, beispielsweise einem Anzeigeelement auf jedem von zwei Flügeln einer zentralöffnenden Schiebetüre, bestehen kann, die gemeinsam ein Anzeigeelement bilden, jedoch beim Öffnen oder Schließen der zumindest einen Schachttüre räumlich trennbar sind.

[0033] Bei den dargestellten oder angezeigten Informationen kann es sich um dieselbe Art von Informationen handeln, die auch von dem Verkleidungselement in Form eines Anzeigeelements dargestellt werden können.

[0034] In einem weiteren Ausführungsbeispiel umfassen sowohl die zumindest eine Schachttüre als auch das Verkleidungselement jeweils ein oder mehrere Anzeigeelemente oder Anzeigeelemente. Die Anzeigeelemente des Verkleidungselements und die Anzeigeelemente der Schachttüre sind vorzugsweise so ausgestaltet, dass eine teilweise Überlappung vorhanden ist, wenn die zumindest eine Schachttüre eine aktuelle Schachttüre ist. Anstelle einer teilweisen Überlappung kann auch keine Überlappung, eine vollständige Überlappung oder ein direkter Anschluss von dem Anzeigeelement des Verkleidungselements an das Anzeigeelement der Schachttüre vorteilhaft sein.

[0035] In einer vorteilhaften Ausführungsform können die Anzeigeelemente des Verkleidungselements und der aktuellen Schachttüre ein gemeinsames Anzeigeelement bilden. Beispielsweise kann ein Anzeigeelement einer aktuellen Schachttüre im Türsturzbereich installiert sein und gemeinsam mit dem Anzeigeelement des Verkleidungselements eine gemeinsame Fläche aus Anzeigeelementen bilden, die dann, wenn die Kabine mit geöffneten Türen in einer Etage steht, für den etagenseitigen Fahrgast als gemeinsames Anzeigeelement wahrgenommen wird.

[0036] In einem anderen, günstigen Ausführungsbeispiel kann die aktuelle Schachttüre vor dem Öffnen der aktuellen Schachttüre eine Anzeige auf dem Anzeigeelement anzeigen und die Anzeige während oder nach dem Öffnen der Schachttüre auf dem Anzeigeelement des Verkleidungselements fortgesetzt werden.

[0037] In einem günstigen Ausführungsbeispiel wird dazu die Anzeige des Anzeigeelements der zurückfahrenden, sich öffnenden Schachttüre in Echtzeit räumlich auf dem Anzeigeelement verschoben dargestellt, sodass die Position der Anzeige sich in Relation zum Anzeigeelement des Verkleidungselements nicht ändert. In einem günstigen Ausführungsbeispiel entsteht so ein günstiger Effekt, der vom Fahrgast als angenehme Form der Anzeige empfunden wird. Das Anzeigeelement kann hierfür dazu eingerichtet sein, Informationen über den Zustand des Türsystems von der Steuereinheit zu erhal-

ten, insbesondere Informationen über die aktuelle Schachttüre, beispielsweise den Öffnungszustand der aktuellen Schachttüre.

[0038] In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird das Türsystem in einem Aufzugssystem verwendet. Das Aufzugssystem umfasst typischerweise zumindest einen Aufzugsschacht, in dem eine Kabine in vorwiegend vertikaler Richtung entlanggeführt wird, sowie mehrere Etagen, an denen die Kabine halten kann, um Fahrgäste für deren Transport zwischen den Etagen ein- und aussteigen zu lassen.

[0039] Das Aufzugssystem kann so gestaltet sein, dass die Bestandteile des verbesserten Türsystems mit Bestandteilen eines weiteren Türsystems kombiniert werden. Die Vorteile des erfindungsgemäßen Türsystems können bereits dann erhalten werden, wenn eine Schachttüre und eine Fahrkorbtüre mit den Merkmalen der Erfindung ausgestattet sind, obwohl das Aufzugssystem mehrere Fahrkorbtüren oder Schachttüren umfasst. Beispielsweise kann das Türsystem im Lobbybereich eines Gebäudes verwendet werden, während im restlichen Gebäude andere Türsysteme zum Einsatz kommen.

[0040] Das vorliegende Türsystem, das Aufzugssystem mit dem verbesserten Türsystem sowie die Verwendung des Türsystems in einem Aufzugssystem bringen zahlreiche Vorteile mit sich. Das Türsystem kann es ermöglichen, die architektonische Freiheit bei der Gebäudeplanung zu erhöhen. Insbesondere kann ein Vorteil darin liegen, die Höhe der einzelnen Türen des Aufzugssystems nicht mehr normieren zu müssen, es können Schachttüren mit unterschiedlicher Höhe eingebaut werden, solange deren Höhe der Höhe der Fahrkorbtüre entspricht oder diese übersteigt. Sowohl die Fahrkorbtüre als auch die zumindest eine Schachttüre können ohne Türsturz ausgestaltet werden. Besonders in hohen Räumen lassen sich so interessante, architektonische Konzepte verwirklichen. Die Wahl einer türsturzfreien Fahrkorbtüre kann den Transport sperriger Güter vereinfachen und sorgt beim Fahrgast oft für ein verbessertes Raumempfinden, sodass auch kleine Kabinen als geräumig wahrgenommen werden.

[0041] Das neuartige Türsystem kann neue Flächen, z.B. die zuvor genannte Differenzfläche, schaffen, die in der genannten Form bislang nicht als Gestaltungselemente zur Verfügung gestanden sind. Ein Vorteil der genannten Flächen kann sein, dass die an den genannten Flächen liegenden Verkleidungselemente sich als Anzeigeelemente nutzen lassen.

[0042] Die Verkleidungselemente können zusammen mit weiteren Anzeigeelementen, beispielsweise solchen, die in der Schachttüre eines Türsystems vorhanden sind, ein gemeinsames Anzeigeelement bilden, wodurch die Qualität der Anzeige verbessert wird. Die gesteigerte Flexibilität bei der Auswahl an möglichen Positionen für Anzeigeelemente kann einen positiven Beitrag zur gestalterischen Freiheit eines Architekten liefern.

[0043] Zahlreiche weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den in weiterer Folge beschriebenen Aus-

führungsbeispielen. Die folgenden Zeichnungen sowie die Beschreibung sind in diesem Zusammenhang nicht als einschränkend auszulegen.

5 Figur 1: Darstellung von Ausführungsformen des Türsystems mit verschiedenen hohen Türen, teilweise türsturzfrei (Seitenansicht)

Figur 2: Darstellung von Ausführungsformen des Türsystems mit Anzeigeelementen, teilweise türsturzfrei (Seitenansicht)

10 Figur 3: Darstellung einer Ausführungsform des Türsystems mit einem Anzeigeelement (Frontalansicht)

15 Figur 4: Darstellung einer Ausführungsform des Türsystems mit einer Kombination von Anzeigeelementen (Frontalansicht)

[0044] Es sind jeweils nur die zum Verständnis der Erfindung notwendigen Elemente gezeigt, dem Fachmann ist klar, dass das Türsystem sowie das Aufzugssystem, welches das beschriebene Türsystem umfasst, weitere Elemente beinhalten kann, die jedoch allesamt aus dem Stand der Technik bekannt sind.

[0045] In Fig. 1 sind drei mögliche Ausführungsformen eines Türsystems 100 in einem Aufzugssystem gezeigt. Es handelt sich um eine Schnittzeichnung des Aufzugssystems in einer Seitenansicht, so wie es vorhanden ist, wenn die Kabine in einer Etage steht, um Fahrgästen das Ein- oder Aussteigen zu ermöglichen.

[0046] In allen drei Beispielen liegt der Kabinenboden 102 der Kabine 101 bündig mit dem Etagenboden 104, sodass ein Ein- und Aussteigen gefahrlos möglich ist. Die Türen 110, 120 können somit im Zuge des normalen Betriebs des Aufzugssystems geöffnet werden. Da sich die Fahrkorbtüre 110 und die Schachttüre 120, die in den gezeigten Beispielen immer eine aktuelle Schachttüre ist, bis zum jeweiligen Boden 102, 104 erstrecken, äußert sich eine eventuelle Höhendifferenz der beiden Türen 110, 120 in den gezeigten Beispielen jeweils in einer unterschiedlichen Position der Obergrenze der Türen 110, 120.

[0047] Bei der Ausführung in Fig. 1a handelt es sich um ein Beispiel für ein Türsystem nach dem bekannten Stand der Technik. Das Beispiel dient zur Veranschaulichung des technischen Problems konventioneller Türsysteme.

[0048] Es ist erkennbar, dass sich die Höhe der Etage, also die Distanz zwischen Etagenboden 104 und Etagendecke 105 von der Höhe der Kabine 101 unterscheidet. Die Fahrkorbtüre 110 und die Schachttüre 120 sind jedoch gleich hoch ausgeführt. Der gezeigte Fall kann beispielsweise dann auftreten, wenn ein Gebäude unterschiedlich hohe Etagen aufweist und die Höhe der Kabine und der zugehörigen Fahrkorbtüre an die niedrigste Etage des Gebäudes angepasst wurden.

[0049] Die Höhendifferenz zwischen Etage und Kabine 101 wird im gezeigten Beispiel dadurch ausgeglichen, dass die Schachttüre einen vergrößerten Türsturz 121

aufweist, der sich zwischen der Obergrenze der Schachttüre 120 und der Etagendecke 105 erstreckt. Der dargestellte Türsturz 121 ist schematisch durch eine vergrößerte Fläche oberhalb der Schachttüre dargestellt, die gezeigte Fläche 121 kann beispielsweise den Antrieb der Schachttüre sowie Elemente der Wand oder des Türrahmens umfassen. Das Vorhandensein eines solchen Türsturzes kann jedoch unerwünscht sein.

[0050] In Fig. 1b ist ein erfindungsgemäßes Türsystem dargestellt. Es ist erkennbar, dass die Fahrkorbttüre 110 und die Schachttüre 120 unterschiedliche Höhen aufweisen, da die Höhe der Schachttüre 120 die Höhe der Fahrkorbttüre 110 übersteigt. Im gezeigten Beispiel ergibt sich die Höhendifferenz dadurch, dass die Schachttüre 120 türsturzfrei, also ohne Türsturz 121 ausgeführt wurde. Stattdessen erstreckt sich die Schachttüre über die gesamte Höhe zwischen dem Etagenboden 104 und der Etagendecke 105. Um eine türsturzfreie Gestaltung zu ermöglichen, wurde der Antrieb der Schachttüre als türsturzfreier Schachttür-Antrieb 122 ausgeführt. Der genannte Antrieb 122 befindet sich oberhalb der Etagendecke 105 und kann sich beispielsweise in einer dafür vorgesehenen Aussparung innerhalb des Aufzugschachtes befinden. Das gezeigte Ausführungsbeispiel kann architektonische und ästhetische Vorteile mit sich bringen.

[0051] Bei der Fahrkorbttüre 110 handelt es sich um eine konventionelle Ausführung mit einem Türsturz 111. Aufgrund der unterschiedlichen Höhe der Türen 110, 120 ergibt sich beim Öffnen eine Differenzfläche 115, die für einen Fahrgast, der sich im Bereich der Etage aufhält, sichtbar ist. Da der Türsturz 111 Elemente des Antriebs der Fahrkorbttüre 110 enthalten kann, kann der Türsturz 111 in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel etagenseitig ein Verkleidungselement umfassen, sodass für einen Fahrgast kein Zugriff auf mechanische Komponenten des Antriebs im Bereich der Differenzfläche 115 möglich ist.

[0052] In Fig. 1c ist eine weitere Ausführungsform gezeigt, in der sowohl die Schachttüre 120, als auch die Fahrkorbttüre 110 mit einem türsturzfreien Antrieb 112, 122 ausgeführt sind, sodass sich sowohl die Fahrkorbttüre 110, als auch die Schachttüre 120 jeweils vollständig zwischen Boden 102, 104 und Decke 103, 105 erstrecken. Das gezeigte Ausführungsbeispiel kann architektonische und ästhetische Vorteile mit sich bringen.

[0053] Es ist hervorzuheben, dass sich auch in Fig. 1c die Höhe der Schachttüre 120 von der Höhe der Fahrkorbttüre 110 unterscheidet, sodass eine Differenzfläche 115 vorhanden ist. Die Beobachtungen aus Fig. 1b gelten hierfür analog.

[0054] In Fig. 2 sind Ausschnitte eines Türsystems 200 in Seitenansicht gezeigt, welches sich in gewissen Aspekten mit dem in Fig. 1 beschriebenen Türsystem vergleichen lässt. Insbesondere ist die Anordnung einer Fahrkorbttüre 110 in Relation zu einer aktuellen Schachttüre 120 gezeigt, das Türsystem oder das das Türsystem umfassende Aufzugssystem befindet sich hierbei in ei-

nem Zustand, in dem das Öffnen der Türen gefahrlos möglich ist.

[0055] Die gezeigte Darstellung umfasst eine Seitenansicht der oberen Bereiche der Türen, wobei sich die Untergrenzen der Türen analog zum Beispiel aus Fig. 1 jeweils bis zum Boden der Kabine und der Etage erstrecken und sowohl der Kabinenboden als auch der Etagenboden bündig zueinander sind.

[0056] Fig. 2a stellt einen bekannten Stand der Technik dar. Analog zu Fig. 1a sind die Fahrkorbttüre 110 und die Schachttüre 120 gleich hoch ausgeführt und umfassen jeweils einen Türsturz 111, 121, in dem sich beispielsweise die Antriebe der Türen befinden können. Zusätzlich dazu weist das Türsystem ein Anzeigeelement 240 auf, das im gezeigten Beispiel als flaches Panel ausgeführt ist, das im Bereich des Schachttürsturzes 121 montiert ist. Über das Anzeigeelement 240 können einem sich auf der Etage befindlichen Fahrgast Informationen zugänglich gemacht werden.

[0057] Fig. 2b ist ein Beispiel für ein erfindungsgemäßes Türsystem, da die Höhe der Schachttüre 120 die Höhe der Fahrkorbttüre 110 übersteigt. Im Gegensatz zu den Beispielen aus Fig. 1 umfassen jedoch beide Türen einen Fahrkorbttürsturz 111 oder einen Schachttürsturz 121, der sich zwischen Fahrkorbttüre 110 und Kabinendecke 103 oder zwischen Schachttüre 120 und Etagendecke 105 befindet.

[0058] Aufgrund der Höhendifferenz der beiden Türen 110, 120 entsteht beim Öffnen der Schachttüre 120 somit eine Differenzfläche 115. Im gezeigten Beispiel ist die Differenzfläche so genutzt, dass am Türsturz 111 der Fahrkorbttüre 110 ein Anzeigeelement 230 angebracht ist. Das Anzeigeelement 230 ist etagenseitig montiert und somit von der Etagenseite aus dann sichtbar, wenn die Kabine bei geöffneter Schachttüre 120 wartet. Das Anzeigeelement dient deshalb vorzugsweise zum Anzeigen von Informationen, die relevant für Fahrgäste sind, die sich im Begriff befinden, die Kabine zu betreten. Zusätzlich zum Anzeigeelement der Fahrkorbttüre 230 ist im gezeigten Beispiel ein zweites Anzeigeelement 240 vorhanden. Das Anzeigeelement 240 ist am Schachttürsturz 121 montiert und kann dauerhaft zur Anzeige von Informationen genutzt werden, da es im Gegensatz zum Anzeigeelement 230 nicht von der geschlossenen Schachttüre 120 verdeckt wird.

[0059] Die beiden Anzeigeelemente 230, 240 sind höhenversetzt angebracht, sodass sich für den Fall, dass beide Anzeigeelemente 230, 240 gleichzeitig sichtbar sind, ein virtuelles Anzeigeelement mit den beiden Anzeigeelementen 230, 240 als Unterelemente bildet. Durch das so entstehende, virtuelle Anzeigeelement ergeben sich vorteilhafte Möglichkeiten zur Gestaltung der auf den Anzeigeelementen angezeigten Anzeige.

[0060] Eine weitere Ausführungsform des Türsystems ist in Fig. 2c dargestellt. In dieser Variante ist die Schachttüre 120 türsturzfrei ausgeführt, da der Antrieb der Schachttüre 122 in die Etagendecke 105 integriert wurde.

[0061] Weil nun kein Schachttürsturz 121 verfügbar ist, wurde das Anzeigeelement 241 in die Schachttüre selbst integriert. Daraus folgt, dass sich das Anzeigeelement 241 typischerweise aus mehreren Anzeigeelementen zusammensetzt, da die Schachttüre 120 typischerweise aus mehreren Türabschnitten oder Flügeln besteht, die beim Öffnen der Tür unabhängig voneinander bewegbar sein müssen. Außerdem ergibt sich aufgrund der Positionierung des Anzeigeelements 241 an der Schachttüre 120 die Eigenschaft, dass das Anzeigeelement nur bei geschlossener Schachttüre 120 sichtbar ist, bei geöffneter Türe jedoch hinter der Etagenwand verschwindet.

[0062] Aus diesem Grund wurde im gezeigten Beispiel in der Differenzfläche 115 ein weiteres hinter dem Anzeigeelement 241 liegendes Anzeigeelement 230 angebracht, das für einen etagenseitigen Beobachter vorwiegend deckungsgleich, also überlappend zum Anzeigeelement 241 ist und bei geöffneter Schachttüre 120 an die Stelle des Anzeigeelements 241 treten kann. Somit ist zu jedem Zeitpunkt des Aufzugsbetriebs eine Möglichkeit zur Anzeige gegeben. Außerdem ergeben sich durch das gemeinsame Vorhandensein von vorwiegend deckungsgleichen Anzeigeelementen weitere günstige Eigenschaften, wie zum Beispiel die Möglichkeit der gleichzeitigen, synchronisierten Anzeige von Informationen während des Öffnens der Schachttüre, die in gewissen Fällen einen positiven visuellen Eindruck erzeugen können.

[0063] In Fig. 3 ist eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türsystems 300 dargestellt, wie es von einem Beobachter auf der Etage, beispielsweise einem wartenden Fahrgast wahrgenommen wird. Fig. 3a zeigt das Türsystem 300 mit geschlossener Schachttüre 120, Fig. 3b zeigt das Türsystem 300 mit teilweise geöffneter Schachttüre 120 und Fig. 3c zeigt das Türsystem 300 mit vollständig geöffneter Schachttüre 120. Die Abfolge a, b, c kann als eine Türöffnungssequenz verstanden werden, eine Türschließungssequenz erfolgt analog dazu in umgekehrter Abfolge. Die zugehörige Fahrkorbtüre ist nicht gezeigt, sie öffnet und schließt sich jeweils gleichzeitig mit der Schachttüre und liegt in der gezeigten Darstellung immer hinter der Schachttüre 120.

[0064] Die Bewegungsrichtung der Schachttürflügel bei der Öffnung ist durch die Pfeile 323 dargestellt, es ist erkennbar, dass es sich bei der Schachttüre 120 um eine zentralöffnende Schiebetüre handelt. Die Schachttüre 120 ist türsturzfrei ausgeführt und erstreckt sich auf der gesamten Höhe zwischen dem Etagenboden 104 und der Etagendecke 105. In der gezeigten Perspektive ist nicht erkennbar, ob die Fahrkorbtüre konventionell oder türsturzfrei ausgeführt ist, für die dargestellten Aspekte der Erfindung ist das jedoch nicht von Belang.

[0065] Mit dem Öffnen der Schachttüre 120 wird für den etagenseitigen Beobachter die Differenzfläche 115 sichtbar. Die Differenzfläche entsteht aufgrund des Höhenunterschieds zwischen der Fahrkorbtüre und der Schachttüre 120. Innerhalb der Differenzfläche befindet sich der Fahrkorbtürsturz 111, welcher mit einem Ver-

kleidungselement versehen wurde. Das Verkleidungselement umfasst das Anzeigeelement 230, auf dem eine Anzeige, im gezeigten Fall der Text «To 3rd Floor» angezeigt wird.

[0066] In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türsystems 400 dargestellt, wobei das Türsystem 400 weitestgehend die Merkmale des Türsystems 300 umfasst, sodass auf diese nicht erneut eingegangen werden soll.

[0067] Zusätzlich zum Türsystem 300 weist die Schachttüre 120 des Türsystems 400 jedoch ein Anzeigeelement 241 auf. Das Anzeigeelement 241 befindet sich für einen etagenseitigen Beobachter an einer weitestgehend gleichen Position wie das Anzeigeelement 230. Die Anzeigeelemente 230, 241 fluchten aus Sicht des etagenseitigen Beobachters bei geschlossener Schachttüre 120. Das Anzeigeelement 230 wird jedoch von der geschlossenen Schachttüre 120 verdeckt.

[0068] Das Anzeigeelement 241 kann, da es bei geschlossener Schachttüre von einem etagenseitigen Beobachter jederzeit sichtbar ist, auch zur Anzeige von Information genutzt werden, wenn sich die Kabine des Aufzugs in einem anderen Stockwerk befindet. Da die Schachttüre 120 eine zentralöffnende Schiebetüre ist, besteht das Anzeigeelement 241 aus zwei Anzeigeelementen, wobei jeder Türflügel der Schachttüre 120 ein Anzeigeelement umfasst.

[0069] Beim Öffnen der Schachttüre 120 bewegen sich die Türflügel der Schachttüre und somit auch die Anzeigeelemente in entgegengesetzte Richtungen 323. Besonders im Zustand während des Öffnens oder Schließens der Schachttüre 120, also bei dem in Fig. 4b gezeigten, teilweise geöffneten Zustand der Schachttüre 120, entsteht somit ein Zustand, in dem die Anzeigeelemente des Anzeigeelements 241 das dahinterliegende Anzeigeelement 230 teilweise überdecken.

[0070] Im gezeigten Beispiel ist das Anzeigeelement 241 deshalb dazu eingerichtet, die Darstellung der Anzeige in Abhängigkeit des Öffnungsgrades der Schachttüre 120 entlang der jeweiligen Bewegungsrichtung 323 so zu verschieben, dass die Anzeige ihre Position nicht verändert. Gleichzeitig ist auch das dahinterliegende Anzeigeelement 230 dazu eingerichtet, die zuvor auf dem Anzeigeelement 241 dargestellte Anzeige anzuzeigen. Das vollständige Öffnen der Schachttüre wird im gezeigten Beispiel durch einen Wechsel der Anzeige «To 3rd Floor» hin zum Text «Welcome» verdeutlicht.

[0071] Durch das gleichzeitige Verschieben der Anzeige und Öffnen der Schachttüre 120 kann sich für den etagenseitigen Beobachter der Eindruck ergeben, dass die Anzeige des Anzeigeelements 241 stillstehen würde. Durch die zusätzliche Anzeige auf dem dahinterliegenden Anzeigeelement 230 kann sich außerdem der Eindruck ergeben, dass die Anzeige beim Öffnen von der Schachttüre 120 auf die Differenzfläche 115 fallen oder fließen würde. Die beiden genannten Effekte können von einem Fahrgast als angenehm empfunden werden.

[0072] Die beschriebenen Ausführungsformen haben

zahlreiche Vorteile gegenüber herkömmlichen Türsystemen für Aufzüge. Insbesondere die zusätzliche, architektonische Flexibilität bei der Gestaltung von Gebäuden, sowie das Hinzugewinnen einer zuvor nicht verfügbaren Differenzfläche 115 ist ein Resultat des neuartigen Türsystems, des Aufzugssystems, welches das neuartige Türsystem umfasst sowie der Verwendung des neuartigen Türsystems in einem Aufzugssystem.

Patentansprüche

1. Türsystem (100, 200, 300, 400) für ein Aufzugssystem mit einem Schacht und einem Fahrkorb (101), umfassend:

- Eine Fahrkorbtüre (110) für den Fahrkorb (101) des Aufzugssystems,
- Zumindest eine Schachttüre (120) für die Trennung zumindest einer Etage von dem Schacht des Aufzugssystems,

wobei die Fahrkorbtüre (110) dazu eingerichtet ist, gemeinsam mit einer aktuellen Schachttüre (120) der zumindest einen Schachttüre (120) zu öffnen und zu schließen, um den stehenden Fahrkorb (101) zu einer aktuellen Etage der zumindest einen Etage hin zu öffnen, und

wobei die Höhe der Fahrkorbtüre (110) geringer ist als die Höhe der aktuellen Schachttüre (120), sodass beim gemeinsamen Öffnen der Fahrkorbtüre (110) und der aktuellen Schachttüre (120) eine Höhendifferenz zwischen der Obergrenze der Fahrkorbtüre und der Obergrenze der aktuellen Schachttüre vorhanden ist, derart, dass zwischen der Obergrenze der aktuellen Schachttüre und der Obergrenze der Fahrkorbtüre eine Differenzfläche (115) vorhanden ist.

2. Das Türsystem nach Anspruch 1, wobei beim gemeinsamen Öffnen der aktuellen Schachttüre (120) und der Fahrkorbtüre (110) die Untergrenze der Fahrkorbtüre (110) mit der Untergrenze der aktuellen Schachttüre (120) bündig ist.

3. Das Türsystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei die zumindest eine Schachttüre ohne Türsturz (121) ausgeführt ist.

4. Das Türsystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Fahrkorbtüre ohne Türsturz (111) ausgeführt ist.

5. Das Türsystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die zumindest eine Schachttüre (120) und die Fahrkorbtüre (110) unabhängige Antriebe aufweisen, und wobei das Türsystem eine Steuerung umfasst, die dazu

ausgeführt ist, die Antriebe der Fahrkorbtüre und der zumindest einen Schachttüre des Türsystems zu steuern, sodass die zumindest eine Schachttüre (120) und die Fahrkorbtüre (110) beim Öffnen und Schließen mechanisch unabhängig voneinander angetrieben werden.

6. Das Türsystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Höhendifferenz zwischen der Obergrenze der Fahrkorbtüre (110) und der Obergrenze der aktuellen Schachttüre (120) zumindest 150 mm beträgt.

7. Das Türsystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Differenzfläche (115) von einem Verkleidungselement überdeckt wird.

8. Das Türsystem nach Anspruch 7, wobei das Verkleidungselement am Fahrkorb (101) des Aufzugssystems befestigt ist.

9. Das Türsystem nach Anspruch 7 oder 8, wobei das Verkleidungselement bei geöffneter Schachttüre (120) den Schacht von der aktuellen Etage abgrenzt.

10. Das Türsystem nach Anspruch 7 bis 9, wobei das Verkleidungselement zumindest ein Anzeigeelement (230) beinhaltet.

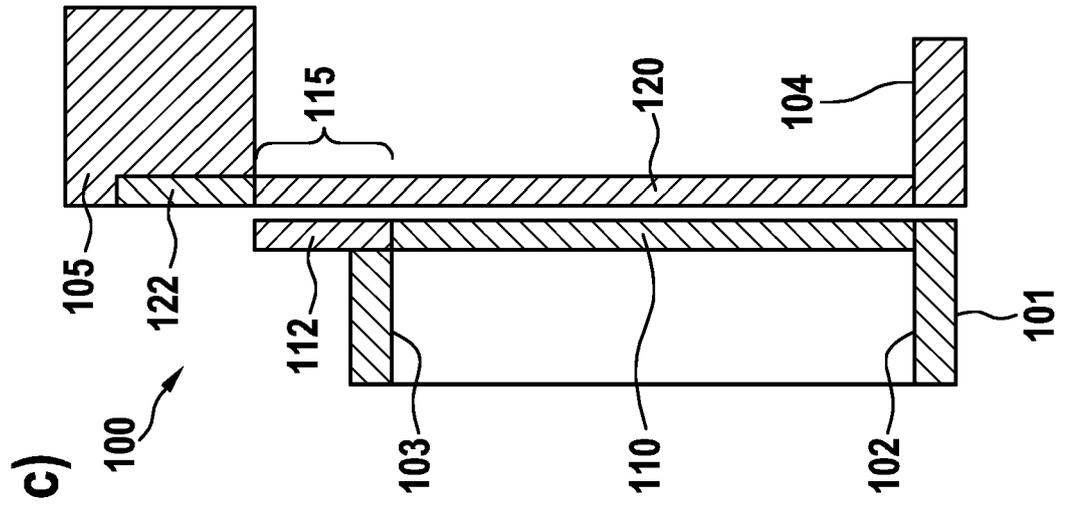
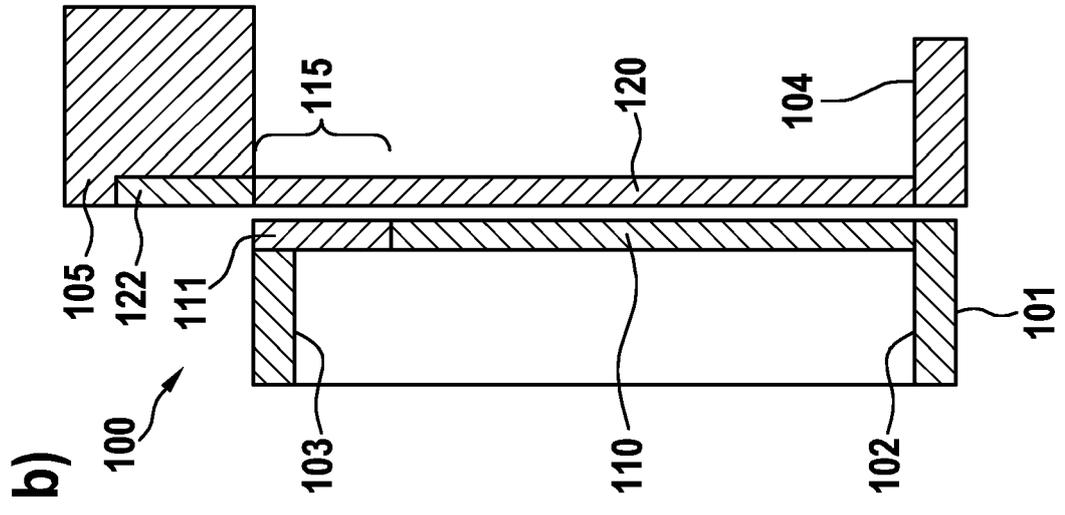
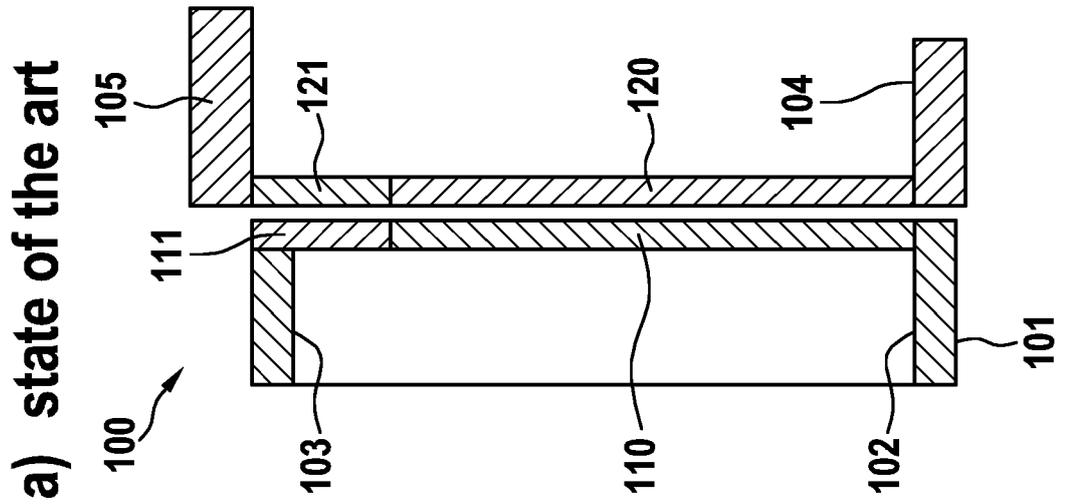
11. Das Türsystem nach Anspruch 10, wobei die zumindest eine Schachttüre etagenseitig zumindest ein Anzeigeelement (240, 241) beinhaltet.

12. Das Türsystem nach Anspruch 11, wobei das zumindest eine Anzeigeelement der zumindest einen Schachttüre (241) und das zumindest eine Anzeigeelement des Verkleidungselements (230) zumindest teilweise überlappend ausgeführt sind und im teilweise geöffneten Zustand der aktuellen Schachttüre (120) ein gemeinsames Anzeigeelement (230, 241) bilden.

13. Aufzugssystem, umfassend das Türsystem gemäß eines oder mehrerer der vorangegangenen Ansprüche.

14. Verwendung des Türsystems nach Anspruch 1 bis 12 in einem Aufzugssystem mit zumindest zwei Etagen, wobei an jeder der zumindest zwei Etagen zumindest eine Schachttüre (120) vorhanden ist.

Fig. 1



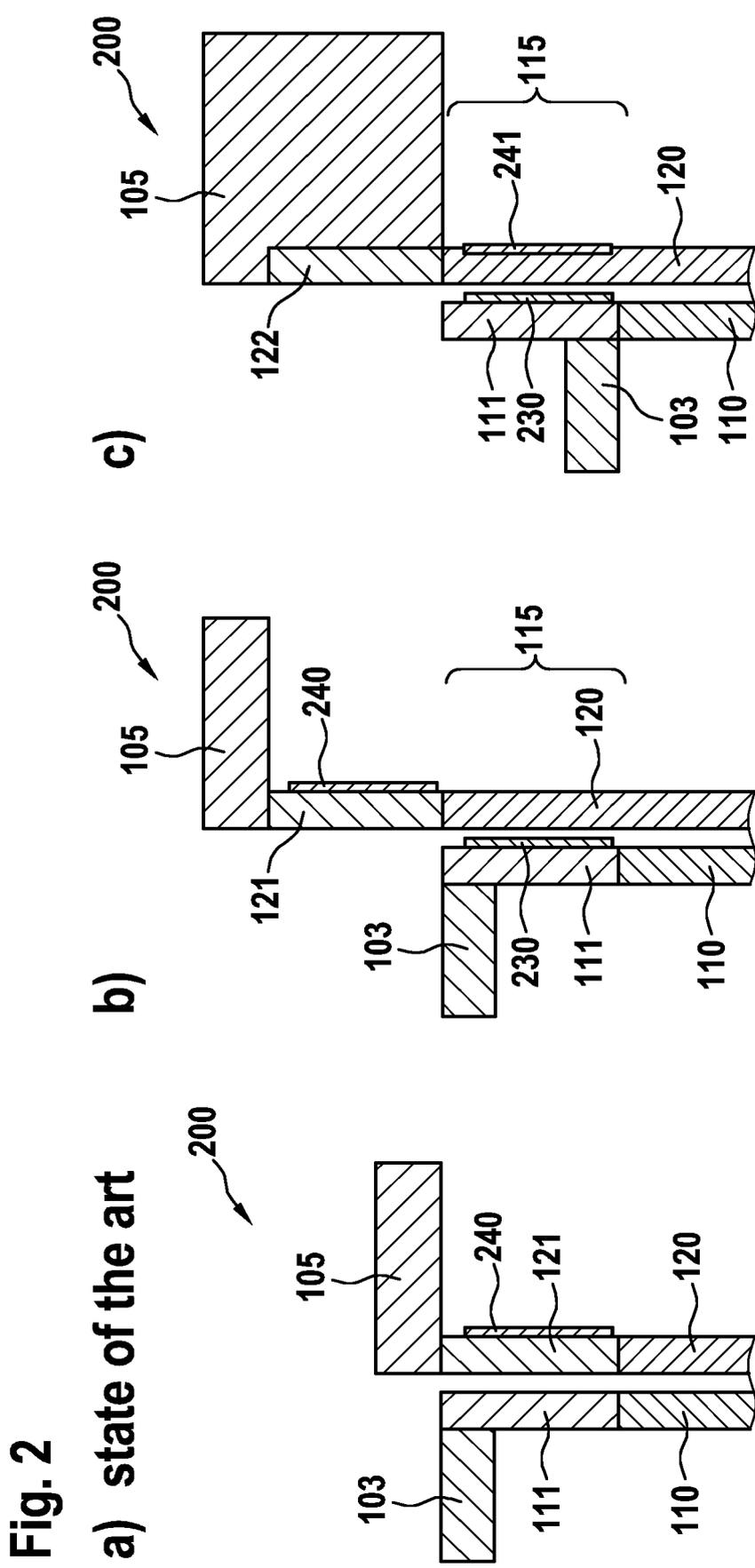


Fig. 3

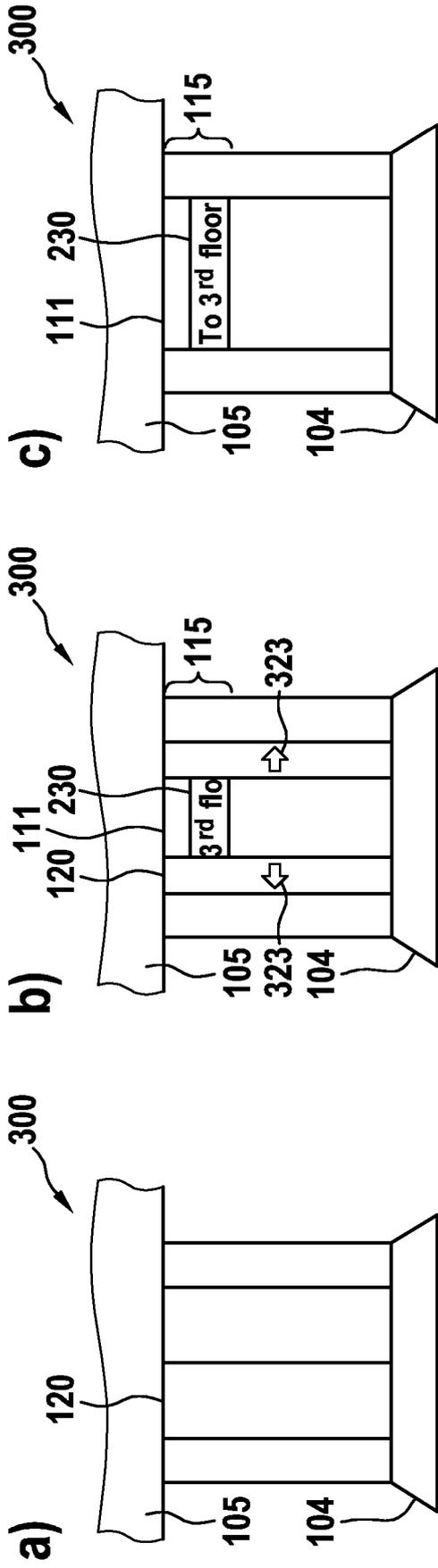
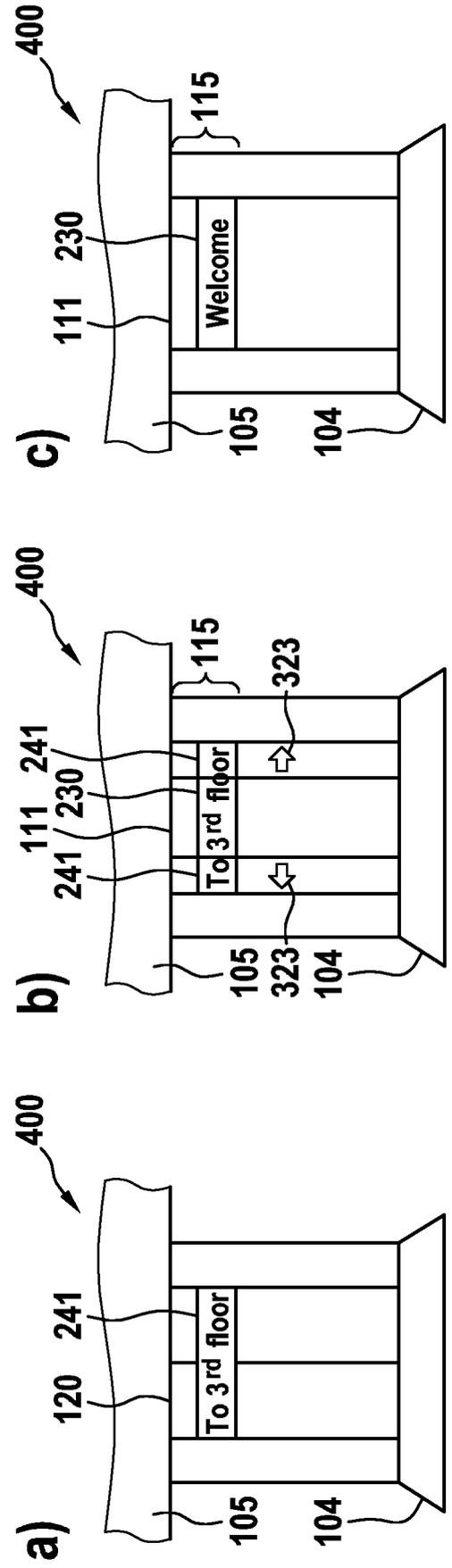


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 6594

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	CN 107 804 777 A (HENGDA FUJI ELEVATOR CO LTD) 16. März 2018 (2018-03-16) * Absätze [0034] - [0037]; Abbildung 1 *	1-14	INV. B66B13/30
X	CN 207 792 445 U (HENGDA FUJI ELEVATOR CO LTD) 31. August 2018 (2018-08-31) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Oktober 2020	Prüfer Miklos, Zoltan
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 20 16 6594

5 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.

01-10-2020

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 107804777	A 16-03-2018	KEINE	
CN 207792445	U 31-08-2018	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CN 107804777 A [0003]