



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

(51) Int Cl.7: **B66B 1/14**

(21) Anmeldenummer: **04023538.4**

(22) Anmeldetag: **02.10.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **INVENTIO AG
CH-6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
• **Hägi, Eugen
6043 Adligenswil (CH)**
• **Kostka, Miroslav
6275 Ballwil (CH)**

(30) Priorität: **09.10.2003 EP 03405726**

(54) **Aufzugsanlage mit mehrstöckigen Kabinen für den Zonenbetrieb in einem Gebäude**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufzugsanlage (10) für den Zonenbetrieb in einem Gebäude (30), sie bezieht sich auch auf ein Verfahren für den Zonenbetrieb einer solchen Aufzugsanlage und und sie bezieht sich auf ein Verfahren für die Modernisierung einer bestehenden Aufzugsanlage. Das Gebäude ist in mehrere Zonen (31, 32) aufgeteilt. Die Aufzugsanlage weist mehrere Aufzüge (11, 12, 13, 14) zum Transport von

Personen / Gütern in Kabinen (1, 2, 2', 3, 4, 4') auf. Jeder Aufzug ist einer Zone zugeordnet. Zwischen den Zonen ist mindestens ein Umsteigestockwerk (33) zum Umsteigen von Personen / Gütern zwischen Kabinen verschiedener Zonen angeordnet. Mindestens ein Aufzug (12, 14) weist mindestens zwei übereinander angeordnete Kabinen (2, 2', 4, 4') auf, welche Kabinen an einem Paar Führungsschienen (5, 5') unabhängig voneinander verfahrbar sind.

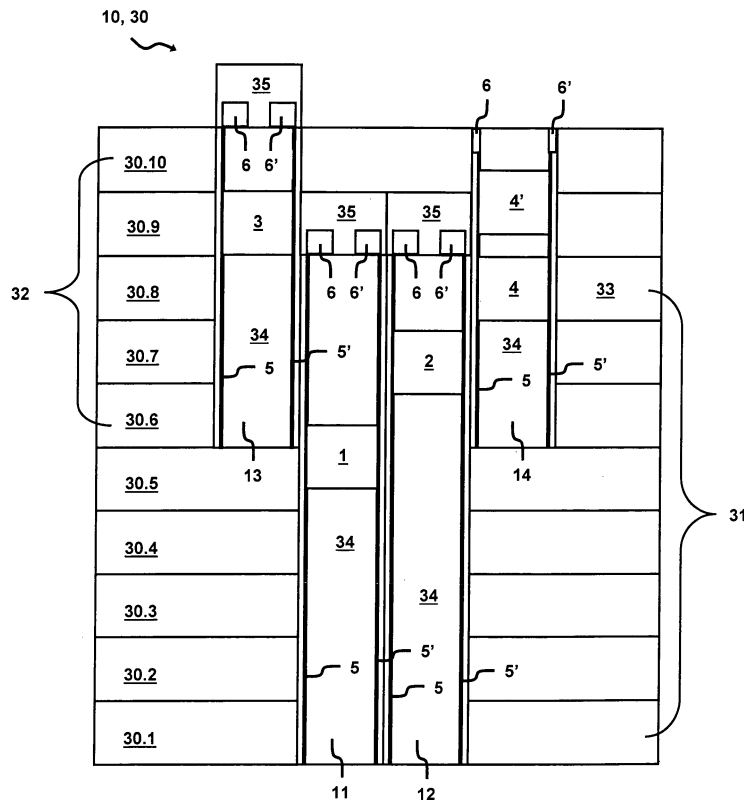


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufzugsanlage für den Zonenbetrieb in einem Gebäude mit mehreren Aufzügen zum Transport von Personen / Gütern in Kabinen, wobei das Gebäude in Zonen aufgeteilt ist, jeder Aufzug einer Zone zugeordnet ist, und zwischen den Zonen mindestens ein Umsteigestockwerk zum Umsteigen von Personen / Gütern zwischen Kabinen verschiedener Zonen angeordnet ist. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren für den Zonenbetrieb einer solchen Aufzugsanlage und sie bezieht sich auf Verfahren für die Modernisierung einer Aufzugsanlage.

[0002] In grossen bzw. hohen Gebäuden tritt heute ein grosser Transportbedarf auf. Um diesen Transportbedarf zu befriedigen, wird ein häufig Gebäude vertikal in mehrere Zonen oder Stockwerkbereiche unterteilt. In jeder Zone ist mindestens ein Aufzug bzw. eine Gruppe von Aufzügen vorgesehen. Zwischen den Zonen erfolgt ein Umsteigen von Personen / Gütern von einem zubringenden Aufzug einer ersten Zone zu einem wegbringenden Aufzug einer zweiten Zone. Das Umsteigestockwerk wird auch als Sky-Lobby bezeichnet.

[0003] Nachteilig ist, dass sich aufgrund ungleicher Transportkapazitäten der Aufzüge der verschiedenen Zonen bei hohem Transportaufkommen im Umsteigestockwerk Warteschlangen bilden können. Ferner ist nachteilig, dass Aufzugsanlagen in hohen Gebäuden einen bedeutenden Teil des Gebäudequerschnitts beanspruchen. Schliesslich ist auch das Raumangebot im Umsteigestockwerk begrenzt und lässt sich nicht ohne grossen baulichen und finanziellen Aufwand erhöhen.

[0004] Bekannte Lösungen zur Verhinderung oder Begrenzung der Überfüllung des Umsteigestockwerkes zielen entweder auf eine Verminderung der Transportkapazität des zubringenden Aufzuges ab, was sich zu Hauptlastzeiten mit Transportspitzen kontraproduktiv auswirkt, oder auf Massnahmen zur Erhöhung der Transportkapazität des wegbringenden Aufzuges, welche sich praktisch nur eingeschränkt realisieren lassen. So wird bspw. eine Erhöhung der Geschwindigkeit / Beschleunigung der Kabinen oder eine Verkürzung der Türöffnungszeiten angewendet. Meist sind Aufzüge bezüglich Motorleistung und Stromzuführung jedoch nicht überdimensioniert, so dass eine Erhöhung der Geschwindigkeit / Beschleunigung der Kabinen nur in sehr begrenztem Umfang in Betracht kommt. Weiter wirkt sich eine Erhöhung der Beschleunigung der Kabinen negativ auf das Fahrempfinden der Personen aus, so dass auch hier nur sehr begrenzt eine Erhöhung der Transportkapazität erreicht werden kann. Auch ist eine Verkürzung bzw. Optimierung der Türöffnungszeiten in vielen Aufzügen bereits standardmässig implementiert. Somit führen diese Massnahmen zu keiner wirklich spürbaren Erhöhung der Transportkapazität.

[0005] Somit besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die oben erwähnten Nachteile durch

Schaffung einer Aufzugsanlage für den Zonenbetrieb in einem Gebäude zu vermindern, welche eine Erhöhung der Transportkapazität der gesamten Aufzugsanlage ermöglicht, ohne dabei die Transportkapazität eines zubringenden Aufzuges bzw. wegbringenden Aufzuges zu vermindern. Die Aufgabe zielt auch auf ein Verfahren für den Zonenbetrieb einer solchen Aufzugsanlage. Die Aufgabe soll mit bekannten und bewährten Mitteln des Aufzugsbaus realisiert werden.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung zeigen die abhängigen Ansprüche.

[0007] Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufzugsanlage für den Zonenbetrieb in einem Gebäude und auf ein Verfahren für den Zonenbetrieb einer solchen Aufzugsanlage. Das Gebäude ist in mehrere Zonen aufgeteilt. Die Aufzugsanlage weist mehrere Aufzüge zum Transport von Personen / Gütern in Kabinen auf. Jeder Aufzug ist einer Zone zugeordnet. Zwischen den Zonen ist mindestens ein Umsteigestockwerk zum Umsteigen von Personen / Gütern zwischen Kabinen verschiedener Zonen angeordnet.

[0008] Mindestens ein Aufzug weist mindestens zwei übereinander angeordnete Kabinen auf, welche Kabinen an einem Paar Führungsschienen unabhängig voneinander verfahrbar sind.

[0009] Erfindungsgemäss erfolgt also eine Erhöhung der Transportkapazität der Aufzugsanlage in dem mindestens ein Aufzug zwei unabhängig voneinander verfahrbare Kabinen anstatt wie üblich eine einzige Kabine aufweist. Dadurch wird die Gesamtzahl der verfahrbaren Kabinen der Aufzugsanlage erhöht, während der Raumbedarf der Aufzugsanlage vom Gebäudequerschnitt beibehalten bleibt. Durch die Erhöhung der Anzahl der verfahrbaren Kabinen im Gebäude lässt sich das Umsteigestockwerk öfter anfahren und Warteschlangen somit gezielt vermeiden bzw. begrenzen. Auch lassen sich so bestehende Aufzugsanlagen einfach, rasch und günstig modernisieren.

[0010] Nachstehend wird die Erfindung anhand von mehreren beispielhaften Ausführungsformen im Detail erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Teils einer ersten Ausführungsform einer Aufzugsanlage für den Zonenbetrieb in einem Gebäude mit zwei unabhängig voneinander an einem Paar Führungsschienen verfahrbaren Kabinen eines wegbringenden Aufzuges,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Teils einer zweiten Ausführungsform einer Aufzugsanlage für den Zonenbetrieb in einem Gebäude mit zwei unabhängig voneinander an einem Paar Führungsschienen verfahrbaren Kabinen eines sowohl zubringenden als auch wegbringenden Aufzuges, und

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Teils einer dritten Ausführungsform einer Aufzugsanlage für den Zonenbetrieb in einem Gebäude mit einer Multikabine eines zubringenden Aufzuges und zwei unabhängig voneinander an einem Paar Führungsschienen verfahrbaren Kabinen eines wegbringenden Aufzuges.

[0011] Gebäude: Die **Fig. 1 bis 3** zeigen verschiedene Ausführungsformen einer Aufzugsanlage **10** zur Beförderung von Personen / Gütern zwischen Stockwerken **30.1 bis 30.10** eines Gebäudes **30**. Das Gebäude **30** ist in mehrere Zonen **31, 32** eingeteilt. Jede Zone umfasst mehrere Stockwerke. Bspw. umfasst eine erste Zone **31** die Stockwerke **30.1 bis 30.8** und eine zweite Zone **32** umfasst die Stockwerke **30.6 bis 30.10**. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung steht es dem Fachmann frei, andere Zoneneinteilungen mit mehr als zwei Zonen und mehr oder weniger Stockwerken pro Zone zu realisieren.

[0012] Schächte: Die Aufzugsanlage **10** weist mindestens einen Aufzug **11, 12, 13, 14**, vorteilhafterweise aber mehrere Aufzüge **11, 12, 13, 14**, welche Aufzüge **11, 12, 13, 14** vorteilhafterweise in Schächten **34** des Gebäudes **30** installiert sind. Dem Fachmann stehen vielfältige Möglichkeiten der Variation bei der Installation der Aufzüge **11, 12, 13, 14** im Gebäude **30** frei. So können die Schächte **34** nur teilweise durch das Gebäude **30** reichen, oder ein Aufzug ist schachtlos in einem Innenhof des Gebäudes **30** bzw. ausserhalb des Gebäudes **30** installiert.

[0013] Zonen: Die Aufzüge **11, 12, 13, 14** transportieren Personen / Gütern im Gebäude **30**. Dabei sind die Aufzüge **11, 12, 13, 14** den Zonen **31, 32** zugeteilt. Aufzüge **11, 12** der ersten Zone **31** werden auch als Zubringer und Aufzüge **13, 14** der zweiten Zone **32** werden als Wegbringer bezeichnet. In den Ausführungsformen gemäss **Fig. 1 und 2** ist das Stockwerk **30.8** ein Umsteigestockwerk **33, 33'**, wo ein Umsteigen von transportierten Personen / Gütern zwischen Zubringer und Wegbringern erfolgt. Die Ausführungsform gemäss **Fig. 3** weist zwei Stockwerke **30.7, 30.8** als Umsteigestockwerke **33, 33'** auf. Die Bezeichnungen Zubringer und Wegbringer gelten für eine bestimmte Richtung des Transportflusses gesehen. Im Folgenden betrachten wir Zubringer und Wegbringer bei Transport von Personen / Gütern in Aufwärtsrichtung im Gebäude **30**. Natürlich kehren sich diese Bezeichnungen bei Transport von Personen / Gütern in Aufwärtsrichtung im Gebäude **30** um. Weitere Details zum Zonenbetrieb werden weiter unten im Detail beschreiben werden. Dem Fachmann steht es bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung frei, mehr oder weniger Aufzüge für den Zonenbetrieb im Gebäude zu verwenden. Auch kann er mehrere Umsteigestockwerke übereinander vorsehen. Schliesslich kann er mehrere in Reihe geschaltete Zubringer mit Umsteigestockwerken vorsehen.

[0014] Kabinen: Jeder der Aufzüge **11, 12, 13** weist

mindestens eine Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** auf, welche Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** als Einzel- oder Multikabine in vertikaler Verfahrrichtung an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahren werden. Bei den Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** handelt es sich um übliche und bewährte Aufzugskabinen, die über Führungsschuhe an Führungsschienen **5, 5'** verfahren werden.

[0015] Antriebe: Die Aufzugsanlage **10** weist pro Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** einen Antrieb **6, 6'** auf. Bei den Antrieben handelt es sich bspw. um Treibscheibenantriebe mit Treibscheiben, welche die Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** über Fördermittel mit Gegengewichten verbinden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Fördermittel und Gegengewichte in den Figuren nicht dargestellt. Vorteilhafterweise ist jede Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** über mindestens ein Fördermittel mit einem Gegengewicht verbunden, welche Fördermittel von Treibscheiben durch Reibschluss angetrieben werden. Das Fördermittel kann eine beliebige Form haben, auch kann es aus beliebigen Materialien sein. Bspw. ist das Fördermittel ein Rundseil, Doppelseil oder ein Riemen. Bspw. ist das Fördermittel zumindestens teilweise aus Stahl bzw. Aramidfasern. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann alle bekannten und bewährten Antriebe **6, 6'** verwenden. Bspw. lassen sich getriebelose Antriebe oder solche mit Getriebe verwenden. Auch lassen sich Antriebe **6, 6'** mit Permanentmagneten, mit Synchronmotor oder Asynchronmotor verwenden. Die Antriebe **6, 6'** können in separaten Maschinenräumen **35** oder direkt im Schacht **34** angeordnet werden. Auch hier hat der Fachmann bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung freie Wahl der Anordnung der Antriebe. Bspw. können die Antriebe **6, 6'**, wie in der Ausführungsform gemäss **Fig. 1** dargestellt, am oberen Ende von Führungsschienen **5, 5'** auf weitgehend gleicher Höhe im Schacht **34** angeordnet sein.

[0016] Zielrufsteuerung: Vorteilhafterweise transportiert die Aufzugsanlage **10** Personen / Güter mit einer Zielrufsteuerung. Dabei werden über Zielrufeingabegeräte Fahrziele eingegeben. Bei der Zielrufsteuerung erfolgt kein vorgängiger Kabinenruf sondern von einem Ort des Gebäudes **30** aus ein Zielruf. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in den Figuren keine Zielrufeingabegeräte dargestellt. Die Zielrufeingabegeräte können auf den Stockwerken **30.1 bis 30.10** an den Zugängen zur Aufzugsanlage **10** fest installierte Tableaus bspw. mit 10er Tastatur und/oder Touch-Screen sein, sie können aber von den Personen / Gütern getragene mobile Geräte wie Mobiltelefone sein. Die Zielrufsteuerung erhält über die Zielrufeingabegeräte Informationen über den Ort der Zielrufeingabe und das Fahrziel übermittelt. Diese Informationen lassen sich zu jedem Zeitpunkt des Zonenbetriebs zur Optimierung der Transportkapazität der Aufzugsanlage **10** nutzen. So wird aus den Informationen die Gesamtzahl von den Aufzügen **11, 12, 13, 14** zu transportierenden Personen / Güter ermittelt. Auch wird aus den Informationen die genaue Anzahl der am Umsteigestockwerk **33, 33'** umsteigenden Personen /

Güter ermittelt. Die Zielrufsteuerung steuert alle Aufzüge **11, 12, 13, 14** gemeinsam und koordiniert als Gruppe. Hierzu ist die Zielrufsteuerung über bekannte und bewährte Mittel mit den Antrieben **6, 6'** und den Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** verbunden. Vorteilhafterweise werden die Aufzüge **11, 12, 13, 14** in Abhängigkeit von der Anzahl der im Umsteigestockwerk **33, 33'** umsteigenden Personen / Güter gesteuert, wodurch ein Überfüllen des Umsteigestockwerks **33, 33'** vermieden bzw. begrenzt wird.

[0017] Vorteilhafterweise steuert die Zielrufsteuerung die Aufzüge **11, 12, 13, 14** derart koordiniert, dass Personen / Güter gebündelt transportiert werden. Unter gebündelt wird eine zeitliche und örtliche Bündelung verstanden, d.h. Personen / Güter werden auf vorbestimmte Abfahrtszeitpunkte von in einer weiteren Zone weitertransportierenden Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** hin und unter Berücksichtigung der Transportkapazitäten dieser weitertransportierenden Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** zum Umsteigestockwerk **33, 33'** transportiert. Vorteilhafterweise wartet der wegbringende Aufzug **11, 12, 13, 14** mit geöffneten Türen auf die umsteigenden Personen / Güter. Die Zielrufsteuerung ermöglicht es auch, jeder umsteigenden Personen den ihr zugeteilten Aufzug **11, 12, 13, 14** sowie die ihr zugeteilte Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** mitzuteilen, dies kann auch bereits vor Ankunft im Umsteigestockwerk **33, 33'** erfolgen. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann bspw. Anzeigemittel verwenden, welche jeder umsteigenden und sich vor Zugängen zu den Aufzügen **11, 12, 13, 14** und/oder in einer dem Umsteigestockwerk **33, 33'** zubringenden Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** und/oder im Umsteigestockwerk **33, 33'** selbst befindenden Person den ihr zugeteilten Aufzug **11, 12, 13, 14** sowie die ihr zugeteilte Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** anzeigt. Die Anzeigemittel können an verschiedenen Orten angeordnet sein. Sie können Teile von stationär in den Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** und/oder vor den Zugängen zu den Aufzügen **11, 12, 13, 14** und/oder im Umsteigestockwerk **33, 33'** angeordneten Tableaus sein. Die Anzeigemittel können aber auch Teile von mobilen, von den Personen getragenen Geräten wie Mobiltelefone sein. Eine solche Anzeige kann bspw. lauten "Bitte nehmen Sie Aufzug B und warten Sie auf die zweite Kabine".

[0018] Statistikeinheit: Die Zielrufsteuerung erkennt, wie viele Personen / Güter im Umsteigestockwerk **33, 33'** umsteigen müssen und verfügt vorteilhafterweise über eine Statistikeinheit. Die Statistikeinheit erhält von der Zielrufsteuerung schon bei der ersten Zielrufeingabe jeder / jedes umsteigenden Person / Gutes eine Angabe der approximativen Ankunftszeit im Umsteigestockwerk **33, 33'**. Sobald die genaue Ausstiegszeit der umsteigenden Personen / Güter im Umsteigestockwerk **33, 33'** bekannt wird, wird diese zusammen mit der approximativen Einstiegszeit in eine weitertransportierende Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** der Statistikeinheit mitgeteilt. Sobald die genaue Ankunftszeit der weitertransportierende Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** bekannt w

ird, meldet die Zielrufsteuerung diese genaue Einstiegszeit an die Statistikeinheit. Die Statistikeinheit kann somit eine zukunftsorientierte Belegungsstatistik für das Umsteigestockwerk **33, 33'** führen, die ständig durch die Meldungen über die genauen Ankunft- und Abfahrtszeiten pro Person / Gut präzisiert wird. Auch wird durch die Statistikeinheit ein Belegungstrend erfasst, indem der positive bzw. negative Anstieg der Anzahl der Personen / Güter im Umsteigestockwerk **33, 33'** pro Zeitintervall ermittelt wird. Die Statistik über den Belegungstrend ergänzt die Angabe über die Passagieranzahl im Umsteigestockwerk **33, 33'**, um so richtige Schlüsse über die Entwicklung der zukünftigen Belegung des Umsteigestockwerkes **33, 33'** zu ziehen.

[0019] In der Statistikeinheit werden zwei Parameter "Maximale Anzahl der Passagiere im Umsteigestockwerk; Einschalten der erhöhten Transportkapazität" und "Maximale Anzahl der Passagiere / Güter im Umsteigestockwerk; Ausschalten der erhöhten Transportkapazität" benutzt. Diese beiden Parameter werden individuell pro Gebäude **30** und Umsteigestockwerk **33, 33'** mit Schwellenwerten versehen, da sie von der jeweiligen architektonischen Lösung der Aufzugsvorräume und von der eventuellen Ungleichheit der Transportkapazitäten zwischen zubringenden und wegbringenden Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** abhängig sind. Erreicht die von der Statistikeinheit geführte Belegungsstatistik einen Schwellenwert für den Parameter "Maximale Anzahl der Passagiere im Umsteigestockwerk; Einschalten der erhöhten Transportkapazität" ist und zeigt der momentane Belegungstrend einen entsprechenden positiven Anstieg an, werden automatisch Zielrufsteuerungsparameter der wegbringenden Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** mittels der Zielrufsteuerung so angepasst, dass die maximale Transportkapazität der wegbringenden Kabine **1, 2, 3, 4, 4'** aktiviert wird. Dies wird auch als Spitzenverkehrmodus der Aufzugsanlage **10** bezeichnet. Die Transportkapazität der zubringenden Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** wird beibehalten und das Gebäude **30** wird optimal gefüllt bzw. nicht überfüllt. Bspw. werden wegbringende Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** vorzugsweise zum Umsteigestockwerk **33, 33'** geschickt und/oder die Ankunftszeit der wegbringenden Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** wird den stark gefüllten zubringenden Kabinen **1, 2, 3, 4, 4'** angepasst.

[0020] Wenn ein Schwellenwert für den Parameter "Maximale Anzahl der Passagiere / Güter im Umsteigestockwerk; Ausschalten der erhöhten Transportkapazität" erreicht wird und der Belegungstrend nach unten zeigt, wird die Aufzugsanlage **10** wieder im Normalverkehrmodus betrieben, bei dem der Passagierkomfort bei genügender Transportkapazität optimal ist.

[0021] Erste Ausführungsform: In der ersten Ausführungsform einer Aufzugsanlage gemäss **Fig. 1** dienen Aufzüge **11, 12** mit jeweils einer an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabine **1, 2** als Zubringer des Umsteigestockwerks **33** in der ersten Zone **31** und ein Aufzug **13** mit einer an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabine **3** sowie ein Aufzug

14 m it z wei unabhängig voneinander an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabinen **4, 4'** dienen als Wegbringer des Umsteigestockwerks **33** in der zweiten Zone **32**. Die zubringenden Aufzüge **11, 12** transportieren Personen / Güter in der ersten Zone **31** zwischen den Stockwerken **30.1 bis 30.8** und die wegbringenden Aufzüge **13, 14** transportieren Personen / Güter in der zweiten Zone **32** zwischen den Stockwerken **30.6 bis 30.10**. Mittlere Stockwerke **30.6 bis 30.8** können also von allen Aufzügen **11, 12, 13, 14** bedient werden. Oft bedienen jedoch die Zubringer im Shuttle-Dienst direkt das Umsteigestockwerk **33** und bedienen keine Stockwerke **30.6, 30.7** nahe dieses direkt bedienten Umsteigestockwerkes **33**. Vorteilhafterweise transportiert der wegbringende Aufzug **14** Personen / Güter in ein und derselben Zone **32** mit zwei unabhängig voneinander an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabinen **4, 4'**, wobei die untere Kabine **4** einen unteren Bereich der Zone **32**, d.h. die mittleren Stockwerke **30.6 bis 30.8** bedient und die obere Kabine **4'** einen oberen Bereich der zweiten Zone **32**, d.h. obere Stockwerke **30.8 bis 30.10** bedient. Die untere Kabine **4** bleibt immer unterhalb der oberen Kabine **4'**.

[0022] Personen / Güter mit einem Fahrziel im unteren Bereich der zweiten Zone **32** werden in Kabinen **1, 2** der zubringenden Aufzüge **11, 12** der ersten Zone **31** zum Umsteigestockwerk **33** transportiert und daraufhin in der unteren Kabine **4** des wegbringenden des Aufzuges **14** mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen **4, 4'** in den unteren Bereich der zweiten Zone **32** weitertransportiert. Der untere Bereich der zweiten Zone **32** umfasst die Stockwerke **30.6 bis 30.8**. Der obere Bereich der zweiten Zone **32** umfasst die Stockwerke **30.8 bis 30.10**. In Analogie werden Personen / Güter mit einem Fahrziel im oberen Bereich der zweiten Zone **32** in Kabinen **1, 2** der zubringenden Aufzüge **11, 12** zum Umsteigestockwerk **33** transportiert und daraufhin in der oberen Kabine **4** des wegbringenden Aufzuges **14** mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen **4, 4'** in den oberen Bereich der zweiten Zone **32** weitertransportiert. Umgekehrt werden Personen / Güter mit einem Fahrziel in der ersten Zone **31** in Kabinen **4, 4'** des zubringenden des Aufzuges **14** mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen **4, 4'** der zweiten Zone **32** zum Umsteigestockwerk **33** transportiert und daraufhin in Kabinen **1, 2** der wegbringenden Aufzüge **11, 12** in die erste Zone **31** weitertransportiert.

[0023] Zweite Ausführungsform: In der zweiten Ausführungsform einer Aufzugsanlage gemäss **Fig. 2** gehören zwei unabhängig voneinander an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabinen **2, 2'** zu einem Aufzug **12**, welcher Aufzug **12** mit einer unteren Kabine **2** als Zubringer des Umsteigestockwerks **33** in der ersten Zone **31** dient und mit einem oberen Aufzug **2'** als Wegbringer des Umsteigestockwerks **33** in der zweiten Zone **32** dient. Vorteilhafterweise werden mit der am Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren unteren Kabine **2** Personen / Gütern in der ersten Zone **31**

transportiert und mit der unabhängig von der unteren Kabine **2** am gleichen Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren obere Kabine **2'** werden Personen / Gütern in der zweiten Zone **32** transportiert. Ferner dient ein Aufzug **11** mit einer an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabine **1** als Zubringer des Umsteigestockwerks **33** in der ersten Zone **31** und zwei Aufzüge **13, 14** mit jeweils einer an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabine **3, 4** dienen als Wegbringer des Umsteigestockwerks **33** in der zweiten Zone **32**. **[0024]** Personen / Güter mit einem Fahrziel in einer zweiten Zone **32** werden mit einer unteren Kabine **2** des Aufzuges **12** mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen **2, 2'** in einer ersten Zone **31** zum Umsteigestockwerk **33** transportiert und daraufhin in einer oberen Kabine **2'** desselben Aufzuges **12** in die zweite Zone **32** weitertransportiert. Umgekehrt werden Personen / Güter mit einem Fahrziel in einer ersten Zone **31** mit einer oberen Kabine **2'** des Aufzuges **12** mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen **2, 2'** in einer zweiten Zone **32** zum Umsteigestockwerk **33** transportiert und daraufhin in einer unteren Kabine **2** desselben Aufzuges **12** in die erste Zone **31** weitertransportiert.

[0025] Dritte Ausführungsform: In der dritten Ausführungsform einer Aufzugsanlage gemäss **Fig. 3** dient ein Aufzug **12** mit einer Multikabine **2** als Zubringer zu zwei Umsteigestockwerken **33, 33'** in der ersten Zone **31** und ein Aufzug **14** mit zwei unabhängig voneinander an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabinen **4, 4'** dient als Wegbringer der Umsteigestockwerke **33, 33'** in der zweiten Zone **32**. Ferner dient ein Aufzug **11** mit einer an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabine **1** als Zubringer der Umsteigestockwerke **33, 33'** in der ersten Zone **31** und ein Aufzüge **13** mit einer an einem Paar Führungsschienen **5, 5'** verfahrbaren Kabine **3** dient als Wegbringer der Umsteigestockwerke **33, 33'** in der zweiten Zone **32**.

[0026] Vorteilhafterweise transportiert die Multikabine **2** Personen / Güter mit einer ersten Kabine **2''** und mit einer zweiten Kabine **2'''**. Das Stockwerk **30.7** bildet ein unteres Umsteigestockwerk **33** und wird von der ersten Kabine **2''** bedient. Das Stockwerk **30.8** bildet ein oberes Umsteigestockwerk **33'** und wird von der zweiten Kabine **2'''** bedient. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung ist es natürlich durchaus möglich, die beiden Umsteigestockwerke **33, 33'** sukzessive von der ersten Kabine **2''** und von der zweiten Kabine **2'''** zu bedienen. Auch kann der Fachmann mehr als einen Aufzug mit einer Multikabine verwenden, auch kann er eine Dreierkabine oder eine Viererkabine verwenden. Schliesslich kann er auch nur ein Umsteigestockwerk pro Multikabine oder mehr als zwei Umsteigestockwerke pro Multikabine vorsehen.

[0027] Personen / Güter mit einem Fahrziel in einem unteren Bereich einer zweiten Zone **32** werden in der ersten Kabine **2''** der Multikabine **2** der ersten Zone **31** zum unteren Umsteigestockwerk **33** transportiert und

daraufhin in der unteren Kabine 4 des Aufzuges 14 mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen 4, 4' in den unteren Bereich der zweiten Zone 32 weitertransportiert. In Analogie werden Personen / Güter mit einem Fahrziel im oberen Bereich der zweiten Zone 32 in der zweiten Kabine 2' der Multikabine 2 der ersten Zone 31 zum oberen Umsteigestockwerk 33' transportiert und daraufhin in der oberen Kabine 4' des Aufzuges 14 mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen 4, 4' in den oberen Bereich der zweiten Zone 32 weitertransportiert. Der untere Bereich der zweiten Zone 32 umfasst die Stockwerke 30.6 bis 30.8. Der obere Bereich der zweiten Zone 32 umfasst die Stockwerke 30.8 bis 30.10. Umgekehrt werden Personen / Güter mit einem Fahrziel in der ersten Zone 31 in zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen 4, 4' eines Aufzuges 14 der zweiten Zone 32 zu den Umsteigestockwerken 33, 33' transportiert und daraufhin in der Multikabine 2 in die erste Zone 31 weitertransportiert.

[0028] Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung steht es dem Fachmann frei, Kombinationen der dargestellten Ausführungsformen zu realisieren. Aus Zeit- und Platzgründen werden diese hier nicht näher im Detail erläutert.

[0029] **Modernisierung:** Mit dem erfindungsgemässen Zonenbetrieb lässt sich die Transportkapazität einer bestehenden Aufzugsanlage durch den Einbau eines Aufzuges 12, 14 mit mindestens zwei unabhängig voneinander an einem Paar von Führungsschienen 5, 5' verfahrbaren Kabinen 2, 2', 4, 4' erhöhen. Hierzu wird einfach ein bestehender Aufzug mit einer einzigen Kabine ersetzt. Bspw. werden die beiden Antriebe 6, 6', wie in den Ausführungsformen gemäss Fig. 1 und 3 dargestellt, am oberen Ende der Führungsschienen 5, 5' auf weitgehend gleicher Höhe im Schacht 34 angeordnet. Natürlich ist es auch möglich, zwei Antriebe 6, 6', wie in der Ausführungsform gemäss Fig. 2 dargestellt, im Maschinerium 35 anzuordnen.

Patentansprüche

1. Aufzugsanlage (10) für den Zonenbetrieb in einem Gebäude (30), welches Gebäude (30) in mehrere Zonen (31, 32) aufgeteilt ist, welche Aufzugsanlage mehrere Aufzüge (11, 12, 13, 14) zum Transport von Personen / Gütern in Kabinen (1, 2, 2', 3, 4, 4') aufweist, jeder Aufzug (11, 12, 13, 14) ist einer Zone (31, 32) zugeordnet, und zwischen den Zonen (31, 32) ist mindestens ein Umsteigestockwerk (33) zum Umsteigen von Personen / Gütern zwischen Kabinen (1, 2, 2', 3, 4, 4') verschiedener Zonen (31, 32) angeordnet, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Aufzug (12, 14) mindestens zwei übereinander angeordnete Kabinen (2, 2', 4, 4') aufweist, welche Kabinen (2, 2', 4, 4') an einem Paar Führungsschienen (5, 5') unabhängig voneinander verfahrbar sind.

2. Aufzugsanlage (10) gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Aufzüge (11, 12) einer ersten Zone (31) mit jeweils einer an einem Paar Führungsschienen (5, 5') verfahrbare Kabine (1, 2) Personen / Gütern zum Umsteigestockwerk (33) transportieren und dass ein Aufzug (14) einer zweiten Zone (32) mit zwei unabhängig voneinander an einem Paar Führungsschienen (5, 5') verfahrbaren Kabinen (4, 4') Personen / Gütern zum Umsteigestockwerk (33) transportiert.
3. Aufzugsanlage (10) gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine am Paar Führungsschienen (5, 5') verfahrbare untere Kabine (4) Personen / Gütern in einem unteren Bereich einer Zone (32) transportiert und dass eine unabhängig von der unteren Kabine (4) am gleichen Paar Führungsschienen (5, 5') verfahrbare obere Kabine (4') Personen / Gütern in einem oberen Bereich dieser Zone (32) transportiert.
4. Aufzugsanlage (10) gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufzug (12) mit einer am Paar Führungsschienen (5, 5') verfahrbaren unteren Kabine (2) Personen / Gütern in einer ersten Zone (31) transportiert und dass der Aufzug (12) mit einer unabhängig von der unteren Kabine (2) am gleichen Paar Führungsschienen (5, 5') verfahrbaren oberen Kabine (2') Personen / Gütern in einer zweiten Zone (32) transportiert.
5. Aufzugsanlage (10) gemäss Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Aufzug (12) in einer ersten Zone (31) mit einer an einem Paar Führungsschienen (5, 5') verfahrbaren Multikabine (2) Personen / Gütern zum Umsteigestockwerk (33) transportiert.
6. Verfahren für den Zonenbetrieb einer Aufzugsanlage (10) in einem Gebäude (30), welches Gebäude (30) in mehrere Zonen (31, 32) aufgeteilt ist, welche Aufzugsanlage mehrere Aufzüge (11, 12, 13, 14) zum Transport von Personen / Gütern in Kabinen (1, 2, 2', 3, 4, 4') aufweist, jeder Aufzug (11, 12, 13, 14) ist einer Zone (31, 32) zugeordnet, und zwischen den Zonen (31, 32) ist mindestens ein Umsteigestockwerk (33) zum Umsteigen von Personen / Gütern zwischen Kabinen (1, 2, 2', 3, 4, 4') verschiedener Zonen (31, 32) angeordnet, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei übereinander angeordnete Kabinen (2, 2', 4, 4') eines Aufzuges (12, 14) an einem Paar Führungsschienen (5, 5') unabhängig voneinander verfahren werden.
7. Verfahren gemäss Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** von Personen / Gütern Zielrufe eingegeben werden und dass aus diesen Zielrufen zu jedem Zeitpunkt des Zonenbetriebes die Anzahl der

im Umsteigestockwerk (33) umsteigenden Personen / Güter ermittelt wird.

8. Verfahren gemäss Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Überschreiten eines Schwellenwertes der Anzahl der im Umsteigestockwerk (33) umsteigenden Personen / Güter die Aufzugsanlage (10) in einem Spitzenverkehrsmodus betrieben wird **und/oder** dass bei Unterschreiten eines Schwellenwertes der Anzahl der im Umsteigestockwerk (33) umsteigenden Personen / Güter die Aufzugsanlage (10) in einem Normalverkehrsmodus betrieben wird.
9. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** umsteigende Personen / Güter auf vorbestimmte Abfahrtszeitpunkte von in einer weiteren Zone (31, 32) weitertransportierenden Kabinen (1, 2, 3, 4, 4') hin zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden.
10. Verfahren gemäss Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Personen / Güter mit einem Fahrziel in einem unteren Bereich einer zweiten Zone (32) in Kabinen (1, 2) einer ersten Zone (31) zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden und daraufhin in einer unteren Kabine (4) des Aufzuges (14) mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen (4, 4') in den unteren Bereich der zweiten Zone (32) weitertransportiert werden **und/oder** dass Personen / Güter mit einem Fahrziel in einem oberen Bereich einer zweiten Zone (32) in Kabinen (1, 2) einer ersten Zone (31) zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden und daraufhin in einer oberen Kabine (4') des Aufzuges (14) mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen (4, 4') in den oberen Bereich der zweiten Zone (32) weitertransportiert werden **und/oder** dass Personen / Güter mit einem Fahrziel in einer ersten Zone (31) in zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen (4, 4') eines Aufzuges (14) einer zweiten Zone (32) zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden und daraufhin in Kabinen (1, 2) in die erste Zone (31) weitertransportiert werden.
11. Verfahren gemäss Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Personen / Güter mit einem Fahrziel in einer zweiten Zone (32) mit einer unteren Kabine (2) des Aufzuges (12) mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen (2, 2') in einer ersten Zone (31) zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden und daraufhin in einer oberen Kabine (2') desselben Aufzuges (12) in die zweite Zone (32) weitertransportiert werden **und/oder** dass Personen / Güter mit einem Fahrziel in einer ersten Zone (31) mit einer oberen Kabine (2') des Aufzuges (12) mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen (2, 2') in einer zweiten Zone

(32) zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden und daraufhin in einer unteren Kabine (2) desselben Aufzuges (12) in die erste Zone (31) weitertransportiert werden.

12. Verfahren gemäss Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Personen / Güter mit einem Fahrziel in einem unteren Bereich einer zweiten Zone (32) in einer ersten Kabine (2'') einer Multikabine (2) einer ersten Zone (31) zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden und daraufhin in einer unteren Kabine (4) des Aufzuges (14) mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen (4, 4') in den unteren Bereich der zweiten Zone (32) weitertransportiert werden **und/oder** dass Personen / Güter mit einem Fahrziel in einem oberen Bereich einer zweiten Zone (32) in einer zweiten Kabine (2''') einer Multikabine (2) einer ersten Zone (31) zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden und daraufhin in einer oberen Kabine (4') des Aufzuges (14) mit zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen (4, 4') in den oberen Bereich der zweiten Zone (32) weitertransportiert werden **und/oder** dass Personen / Güter mit einem Fahrziel in einer ersten Zone (31) in zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Kabinen (4, 4') eines Aufzuges (14) einer zweiten Zone (32) zum Umsteigestockwerk (33) transportiert werden und daraufhin in einer Multikabine (2) in die erste Zone (31) weitertransportiert werden.
13. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder umsteigenden und sich vor Zugängen zu den Aufzügen (11, 12, 13, 14) **und/oder** in einer dem Umsteigestockwerk (33) zubringenden Kabine (1, 2, 3, 4, 4') **und/oder** im Umsteigestockwerk (33) befindenden Person der ihr zugeteilte Aufzug (11, 12, 13, 14) sowie die ihr zugeteilte Kabine (1, 2, 3, 4, 4') angezeigt wird.
14. Verfahren für die Modernisierung einer Aufzugsanlage in einem Gebäude (30), welches Gebäude (30) in mehrere Zonen (31, 32) aufgeteilt ist, welche Aufzugsanlage mehrere Aufzüge (11, 13) zum Transport von Personen / Gütern in Kabinen (1, 3) aufweist, jeder Aufzug (11, 13) ist einer Zone (31, 32) zugeordnet, und zwischen den Zonen (31, 32) ist mindestens ein Umsteigestockwerk (33) zum Umsteigen von Personen / Gütern zwischen Kabinen (1, 3) verschiedener Zonen (31, 32) angeordnet, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Aufzug (12, 14) mit mindestens zwei übereinander angeordnete Kabinen (2, 2', 4, 4') eingebaut wird, welche Kabinen (2, 2', 4, 4') an einem Paar Führungsschienen (5, 5') unabhängig voneinander verfahrbar sind.

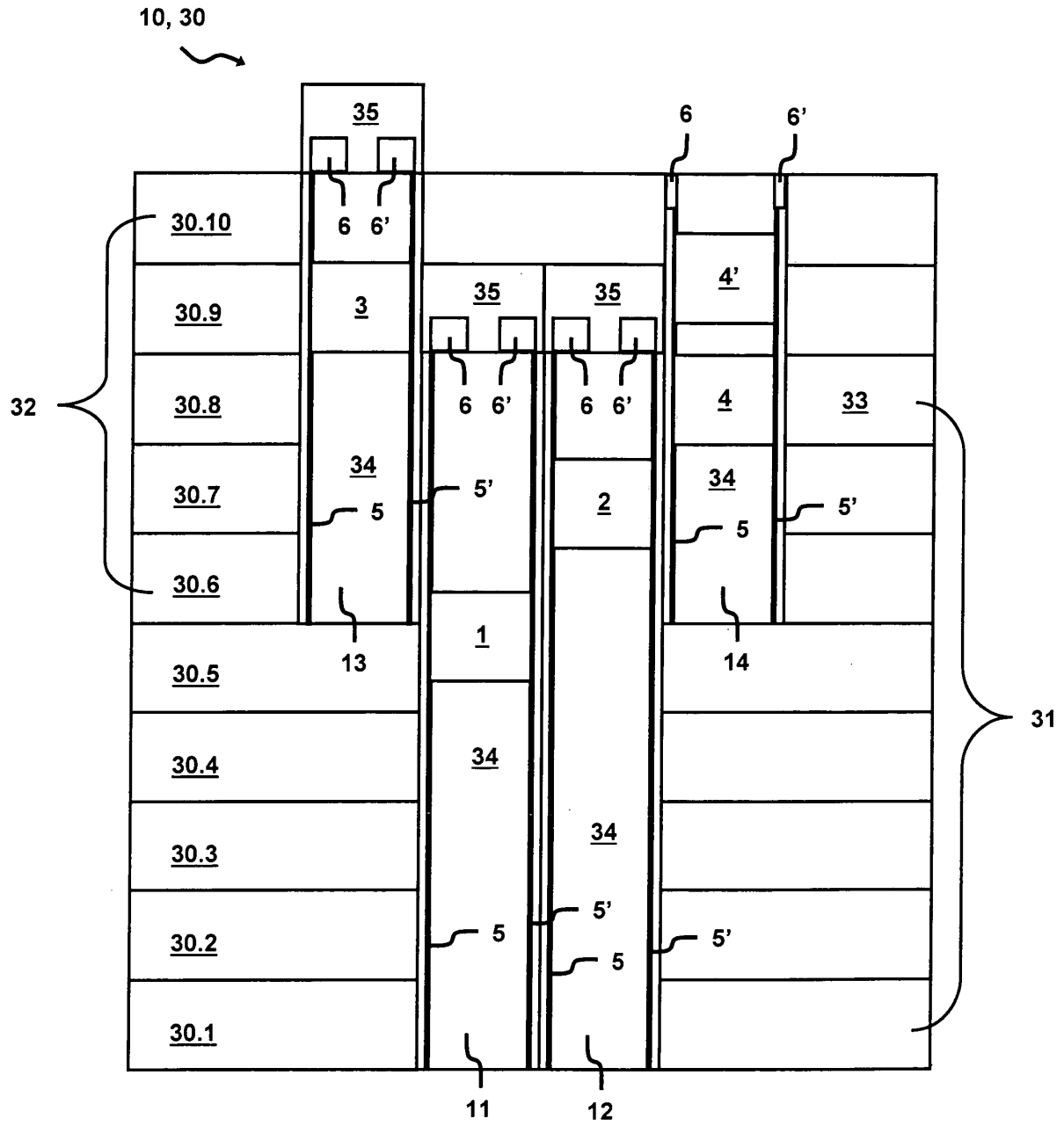


Fig. 1

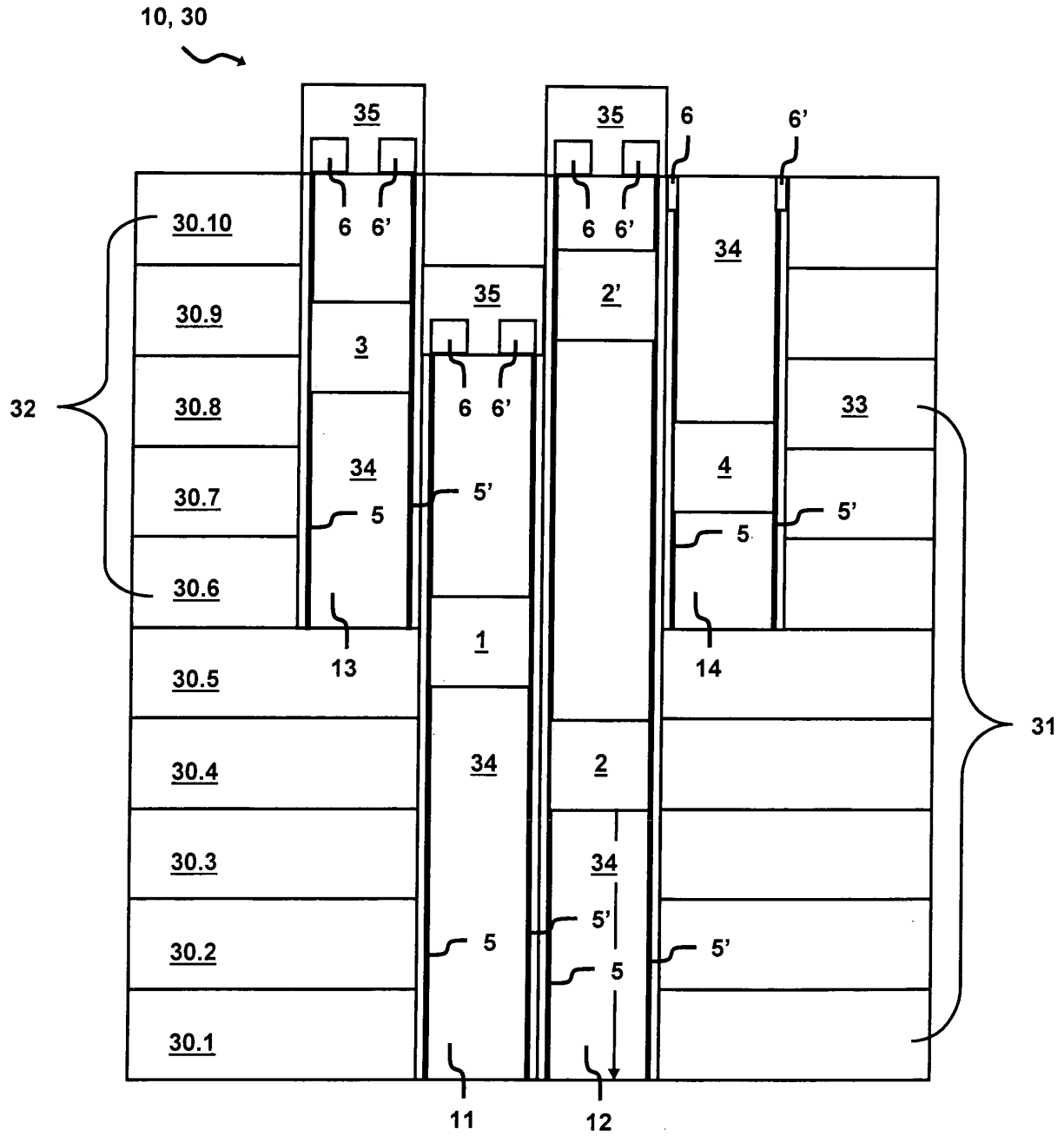


Fig. 2

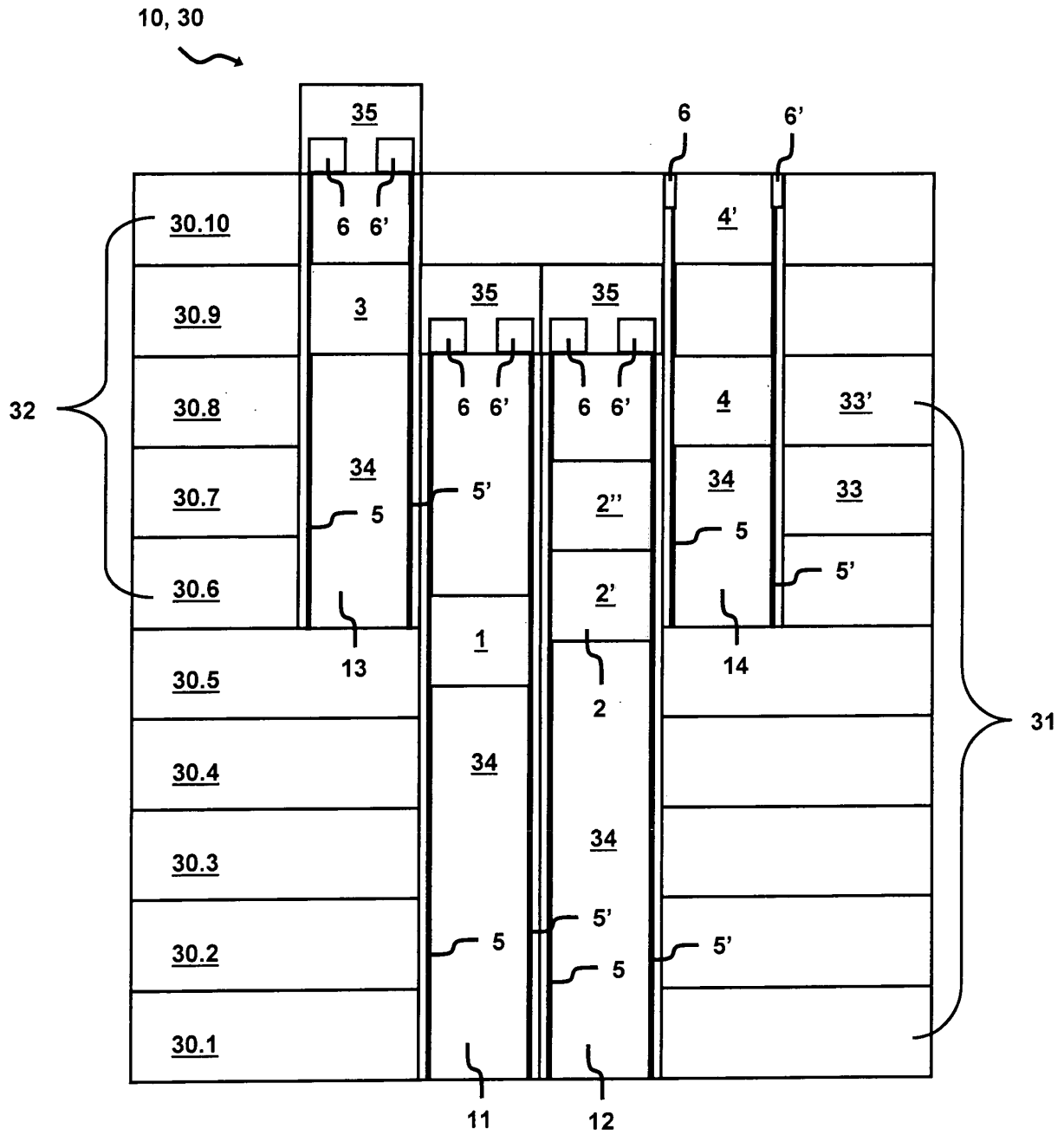


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 4 632 224 A (NOWAK FREDERICK H ET AL) 30. Dezember 1986 (1986-12-30) * das ganze Dokument *	1,6,14	B66B1/14
A	----- * das ganze Dokument *	1-14	
Y	WO 01/00519 A (SAIKI TAKASHI ;MATSUKI SHINGO (JP); MUTO TOMOE (JP); NABETANI TADA) 4. Januar 2001 (2001-01-04) * das ganze Dokument *	1,6,14	
A	----- * das ganze Dokument *	1-14	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 14, 5. März 2001 (2001-03-05) & JP 2000 309482 A (TOSHIBA CORP), 7. November 2000 (2000-11-07) * Zusammenfassung *	1,6,14	
Y	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 15, 6. April 2001 (2001-04-06) & JP 2000 344430 A (TOSHIBA CORP), 12. Dezember 2000 (2000-12-12) * Zusammenfassung *	1,6,14	RECHERCHIERTE SÄCHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	----- CN 1 162 565 A (OTIS ELEVATOR CO) 22. Oktober 1997 (1997-10-22) * Zusammenfassung *	1-14	B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2005	Prüfer Trimarchi, R
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 3538

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.

28-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4632224	A	30-12-1986	AU 575473 B2	28-07-1988
			AU 5539986 A	16-10-1986
			CA 1249887 A1	07-02-1989
			CH 669949 A5	28-04-1989
			CN 86102471 A ,B	08-10-1986
			DE 3611173 A1	16-10-1986
			FI 861478 A ,B,	13-10-1986
			FR 2580268 A1	17-10-1986
			GB 2173922 A ,B	22-10-1986
			JP 2088741 C	02-09-1996
			JP 8000657 B	10-01-1996
			JP 61238668 A	23-10-1986
WO 0100519	A	04-01-2001	JP 2001019287 A	23-01-2001
			WO 0100519 A1	04-01-2001
JP 2000309482	A	07-11-2000	KEINE	
JP 2000344430	A	12-12-2000	KEINE	
CN 1162565	A	22-10-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

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