

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 693 331 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2006 Patentblatt 2006/34

(51) Int Cl.:
B66B 9/00 (2006.01)

B66B 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06101610.1**

(22) Anmeldetag: **13.02.2006**

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

(30) Priorität: **17.02.2005 EP 05101187**

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

(72) Erfinder: **Bachmann, Herbert
6006, Luzern (CH)**

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al
c/o Inventio AG,
Seestrasse 55,
Postfach
6052 Hergiswil/NW (CH)**

(54) Aufzugssystem mit mehreren Schächten und mit Aufzugskabinen welche vom gewählten Antriebssystem an- und abgekuppelt werden können

(57) Aufzugssystem (1). Das Aufzugssystem weist mehreren Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) auf, die zwischen einer unteren Endstation und einer oberen Endstation bewegbar und an diesen Endstationen sowie an mehreren Zwischenstationen je einzeln anhaltbar. Vorgesehen sind ein erster Schacht (10.1), in dem die Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) aufwärts (11.1) bewegbar sind, und ein zweiter Schacht (10.2), in dem die Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) abwärts (11.2) bewegbar sind. Zwei erste Antriebssystem (14.1, 14.4) sind dem ersten Schacht (10.1) zugeordnet, zwei zweite Antriebssystemen (14.1, 14.4) sind dem zweiten Schacht (10.2) zugeordnet. Mit jedem der Antriebssyste-

me (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) ist jeweils eine der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) mittels einer Kupplungs- vorrichtung 32, 33) verkuppelbar. Vorgesehen sind ferner eine obere Lateraltransfereinrichtung (24) im Bereich der oberen Endstation, um jeweils eine der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) vom ersten Schacht (10.1) in den zweiten Schacht (10.2) zu bewegen und eine untere Lateraltransfereinrichtung (26) im Bereich der unteren Endstation, um jeweils eine der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) vom zweiten Schacht (10.2) in den ersten Schacht (10.1) zu bewegen.

EP 1 693 331 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Aufzugssystem mit mindestens zwei Schächten, in welchen sich mehrere Aufzugskabinen in Einbahnverkehr bewegen.

[0002] Es gibt Aufzugssysteme mit zum Beispiel zwei Schächten in denen sich drei oder vier Aufzugskabinen im ersten Schacht aufwärts und im zweiten Schacht abwärts bewegen. Solche Aufzugssysteme sind so ausgelegt, dass sich die Aufzugskabinen zwischen einer unteren Endstation und einer oberen Endstation bewegen und an diesen Endstationen sowie an mehreren Zwischenstationen anhaltbar sind. Unter dem Begriff einer Aufzugskabine sollen auch Lastaufnahmeplattformen und ähnliche Einrichtungen verstanden werden. Bei den erwähnten End- und Zwischenstationen kann es sich um Stationen auf Stockwerken handeln, wo Fahrgäste zu- oder aussteigen, es kann sich aber auch um Haltestellen handeln, in welche die Aufzugskabinen lediglich zu logistischen Zwecken gebracht werden. Solche Aufzugssysteme können eine obere Lateraltransfereinrichtung im Bereich der oberen Endstation und eine untere Lateraltransfereinrichtung im Bereich der unteren Endstation aufweisen, um jeweils, ebenfalls im Einbahnsystem, eine der Aufzugskabinen vom einen in den anderen Schacht zu verschieben. Das System wird daher als Einbahnsystem und die Schächte als Einbahnschächte bezeichnet.

[0003] Aufzugsanlagen, die mehrere Aufzugskabinen und insbesondere mehr Aufzugskabinen als Schächte aufweisen, werden hauptsächlich in verhältnismässig hohen Gebäuden eingesetzt, in denen mindestens zu gewissen Zeiten viele Passagiere zu befördern sind, da diese Aufzugsanlagen platzsparender sind als eine grössere Anzahl herkömmlicher Aufzüge, wo jeder Schacht nur einer Aufzugskabine dient. Mit den Einbahnschächten können in einfacher und wirksamer Weise Kollisionen zwischen Aufzugskabinen vermieden werden.

[0004] Aufzugssysteme mit mehreren Aufzugskabinen und mit getrennten Schächten für die Auf- und Abwärtsbewegungen der Aufzugskabinen sind bekannt.

[0005] Die US-2003/0217893-A1 beschreibt ein Aufzugssystem, das mehrere Aufzugskabinen, einen ersten Schacht für die Aufwärtsbewegung der Aufzugskabinen und einen zweiten Schacht für die Abwärtsbewegung der Aufzugskabinen sowie eine dritten, als Parkschacht dienenden Schacht aufweist, der zwischen dem ersten und dem zweiten Schacht angeordnet ist. Im Bereich der oberen und der unteren Endstation sowie in mindestens einem zwischen den Endstationen liegenden Höhenbereich sind Lateraltransfereinrichtungen vorgesehen, um die Aufzugskabinen von einem Schacht in einen der anderen Schächte zu verschieben. Dieses Aufzugssystem weist kabinenseitige Antriebssysteme auf.

[0006] Ein wesentlicher Nachteil dieses vorbekannten Aufzugssystems ist darin zu sehen, dass der Platzbedarf wegen des zusätzlichen Parkschachtes, der sich über die ganze Höhe des Aufzugssystems erstreckt, verhältnismässig gross ist. In gewissen Fällen kann es auch ein

Nachteil sein, dass kabinenseitige Antriebssysteme vorgesehen sind.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein verbessertes Aufzugssystem der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welchem die Nachteile des Standes der Technik vermieden werden.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss durch ein Aufzugssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen dieses erfindungsgemässen Aufzugssystems sind durch die vom Anspruch 1 abhängigen Ansprüche definiert.

[0010] Das neue Aufzugssystem weist nur Schächte auf, in denen sich Aufzugskabinen bewegen, jedoch keine Parkschächte, so dass der Platzbedarf für eine Einbahnbewegung der Aufzugskabinen so gering wie möglich ist.

[0011] Die Antriebssysteme sind den Schächten zugeordnet, wobei pro Schacht mindestens zwei Antriebssysteme vorhanden sind. Bei vier Antriebssystemen sind mindestens drei Aufzugskabinen vorgesehen, und es sind üblicherweise höchstens so viele Aufzugskabinen vorhanden wie Antriebssysteme, obwohl auch zusätzliche redundante Antriebssysteme vorgesehen sein können.

[0012] Mit nur zwei Schächten können vier Aufzugskabinen betrieben werden, dadurch ist die Verkehrsleistung grösser als bei zwei herkömmlichen Aufzügen mit je einem Schacht und insgesamt nur zwei Aufzugskabinen.

Der Passagier muss sich nicht wie bei herkömmlichen Aufzugssystemen, die zwei getrennte Aufzüge umfassen, lange orientieren, bei welcher Schachttür er die Aufzugskabine betreten muss, denn jedem Schacht ist eine Richtung zugeordnet.

Jede Aufzugskabine kann vorzugsweise alle Stockwerke anfahren, also über die ganze Hubhöhe operieren.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der neuen Aufzugsanlage sind vier Antriebssysteme, nämlich zwei Antriebssysteme pro Schacht, und insgesamt vier Aufzugskabinen vorhanden. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die Fahrgäste das Aufzugssystem sowohl aufsteigend wie auch absteigend benutzen.

[0013] Es kann auch vorgesehen sein, dass das Aufzugssystem nur aufsteigend benutzt wird, während absteigend eine Treppenanlage oder Rolltreppe benutzt werden soll. In einem solchen Fall können im einen Schacht drei Antriebssysteme und im anderen Schacht nur ein Antriebssystem vorhanden sein, so dass im einen Schacht drei Aufzugskabinen gleichzeitig in verhältnismässig langsamer Fahrt Passagiere nach oben bewegen können, während im anderen Schacht jeweils nur eine leere Aufzugskabine in verhältnismässig schneller Fahrt abwärts bewegt wird. Die Bewegungsrichtungen der Aufzugskabinen können auch umgekehrt werden, so dass je nach Fahrgastaufkommen der Schacht mit den drei Antriebssystemen für die Aufwärts- oder die Abwärtsfahrt der Fahrgäste benutzt werden kann, in einem

Bürogebäude zum Beispiel bei Arbeitsbeginn für Aufwärtsfahrten und bei Arbeitsende für Abwärtsfahrten.

[0014] Die neue Aufzugsanlage weist vorzugsweise eine Zentralsteuerung auf, um die Bewegungen der Aufzugskabinen zu steuern. Hiermit werden die Bewegungen der Aufzugskabinen so gesteuert, dass die Anzahl der Aufzugskabinen, die sich gleichzeitig in einem Schacht befinden, auf die Anzahl der diesem Schacht zugeordneten Antriebssysteme begrenzt ist. Bei der üblichen Anordnung mit zwei Antriebssystemen pro Schacht befinden sich also jeweils maximal zwei Aufzugskabinen in einem Schacht.

[0015] Mit Hilfe der Zentralsteuerung kann man auch vermeiden, dass Aufzugskabinen kollidieren, wobei die Zentralsteuerung bewirkt, dass zwischen zwei Aufzugskabinen stets ein gewisser Sicherheitsabstand vorhanden ist.

[0016] Zur Vermeidung von Stausituationen kann die Zentralsteuerung im Weiteren bewirken, dass eine in einer Endstation befindliche Aufzugskabine spätestens dann via die Lateraltransfereinrichtung in den anderen Schacht bewegt wird, wenn eine darauffolgende Aufzugskabine in eben diese Endstellung gelangen will.

[0017] Die Schächte können in einem gewissen seitlichen Abstand voneinander liegen. Im Bereich der Lateraltransfereinrichtungen kann auf diese Weise Raum geschaffen werden für eine temporäre Parkstation. Der Raumbedarf hierfür bleibt gering, da der Raum zwischen den Schächten nur im Bereich der Lateraltransfereinrichtungen für das Aufzugssystem benutzt wird, während er dazwischen zu anderen Zwecken, beispielsweise als Abstellraum, zum Beispiel als Besenkammer, zur Verfügung steht.

[0018] Bei bevorzugten Ausführungen der Erfindung umfasst jedes Antriebssystem einen, vorzugsweise rundenartigen, Endlosantrieb, der über eine Treibscheibe antreibbar und mit einem Gegengewicht versehen ist. Zum Verkuppeln einer der Aufzugskabine mit dem Endlosantrieb des Antriebssystems ist ein Kupplungsmechanismus vorgesehen, zum Beispiel mit einem am Endlosantrieb angeordneter Kupplungskörper und einer an der Aufzugskabine angeordneten Kupplungseinheit.

In den Schächten ist jede der Aufzugskabinen mittels Gleit- und/oder Rollführungen an einer oder mehreren vertikalen Führungsschienen geführt.

Die Lateraltransfereinrichtungen weisen Lateralführungen vorrichtungen und Lateralantriebssysteme für die Aufzugskabinen auf.

Im Folgenden wird die Erfindung und an Hand verschiedener Ausführungsbeispiele und mit Bezug auf die Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1A eine Aufzugsanlage nach der Erfindung, in vereinfachter Darstellung, von der Seite;

Fig. 1B die Aufzugskabinen der Aufzugsanlage nach Anspruch 1, einschliesslich der Antriebesvorrichtungen, von oben;

Fig. 2A eine obere Lateraltransfereinrichtung für eine Aufzugsanlage nach der Erfindung, von der Seite;

5 Fig. 2B die in Fig. 2A dargestellte Lateraltransfereinrichtung, von oben;

10 Fig. 2C eine untere Lateraltransfereinrichtung für eine Aufzugsanlage nach der Erfindung, von der Seite;

[0019] In den Zeichnungen sind die Ausführungsbeispiele der Erfindung stark vereinfacht, nicht massstäblich und in schematisierter Form dargestellt. Gleiche, beziehungsweise gleich wirkende konstruktive Elemente sind in allen Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen, auch wenn sie in Einzelheiten nicht gleich ausgeführt sind. Offensichtlich erkennbare Teile sind in einigen der Figuren nicht mit Bezugszeichen versehen.

20 **[0020]** Die dargestellte Aufzugsanlage 1 weist zwei Aufzugsschächte 10.1, 10.2 und insgesamt vier Aufzugskabinen 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 auf.

25 **[0021]** In den Fig. 1A und 1B ist die Aufzugsanlage 1 in einem Zustand dargestellt, in dem sich in jedem der Aufzugsschächte 10.1, 10.2 zwei Aufzugskabinen befinden. In den Fig. 1A und 1B ist der für die Aufwärtsfahrt der Aufzugskabinen bestimmte Schacht 10.1 links, der für die Abwärtsfahrt bestimmte Schacht 10.2 rechts angeordnet. Die Fahrtrichtungen sind durch Pfeile 11.1 und 11.2 dargestellt. Die Aufzugskabine 12.4 befindet sich zuunterst im Schacht 10.1, die Aufzugskabine 12.1 in einer mittleren Höhe im Schacht 10.1, die Aufzugskabine 12.2 befindet sich zuoberst im Schacht 10.2 und die Aufzugskabine 12.3 in einer mittleren Höhe im Schacht 10.2.

30 Die Aufzugskabinen 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 bestehen im wesentlichen aus einem steifen Rahmen und einem Kabinenkörper, es können aber auch Aufzugskabinen mit selbsttragendem Aufbau eingesetzt werden.

35 **[0022]** Aus Fig. 1B ist ersichtlich, dass insgesamt vier Antriebssysteme vorgesehen sind, nämlich die Antriebssysteme 14.1, 14.4 im linken Schacht 10.1 und die Antriebssysteme 14.2, 14.3 im rechten Schacht 10.2.

40 **[0023]** Jedes der Antriebssysteme 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 umfasst ein Endlostreibelement 16, vorzugsweise in Form eines Riemens. Jedes Endlostreibelement 16 wird oben von einem Antriebsaggregat über eine Treibscheibe 18 angetrieben und läuft unten um eine Umlenk- und Spannrolle 20. Im Weiteren umfasst jedes der Antriebssysteme 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 ein Gegengewicht 22. Alternativ könnte die Treibscheibe unten und die Umlenk- und Spannrolle oben angeordnet sein. Es könnte auch oben bzw. unten angeordnete Umlenkrollen und seitliche Spannrollen vorgesehen sein.

45 **[0024]** In Fig. 1A sind nur die Antriebssysteme 14.1 und 14.2 sichtbar. In Fig. 1B sind nur die Aufzugskabinen 12.1 und 12.2 sichtbar.

50 **[0025]** Im in den Fig. 1A und 1B dargestellten Zustand ist die Aufzugskabine 12.1 mit dem Antriebssystem 14.1

verkuppelt und die Aufzugskabine 12.3 mit dem Antriebsystem 14.2. Die Aufzugskabinen 12.4 und 12.2 sind noch nicht mit Antriebssystemen verkuppelt. Einzelheiten betreffend diese Verkupplung werden weiter unten mit Bezug auf die Fig. 2A bis 2C beschrieben.

[0026] Vorgesehen sind im Weiteren eine obere Lateraltransfereinrichtung 24 und eine untere Lateraltransfereinrichtung 26, die beide in Fig. 1A nur als Pfeile dargestellt sind. Einzelheiten der Lateraltransfereinrichtungen 24 und 26 werden weiter unten mit Bezug auf die Fig. 2A bis 2C beschrieben.

[0027] Wie aus Fig. 1B ersichtlich, sind die Antriebssysteme jedes Schachtes jeweils nebeneinander an einer Schachtseite, nämlich an der von dem anderen Schacht abgewandt Schachtseite, angeordnet. Dies erlaubt es, Aufzugskabinen mit zwei einander gegenüberliegenden Türen bzw. beidseitig zugängliche Aufzugskabinen einzusetzen. Alternativ können die Antriebssysteme auch an der der Kabinettenüre gegenüberliegenden Seite des Schachtes angebracht sein, wodurch der seitliche Platzbedarf geringer wird, allerdings können dann nur Aufzugskabinen benutzt werden, die eine einzige Türe oder ggfs. zwei über Eck angeordnete Türen aufweisen.

[0028] Die Fig. 2A bis 2C zeigen Einzelheiten der Verkupplung und der Lateraltransfereinrichtungen.

[0029] Fig. 2A zeigt das Aufzugssystem 1 von der Seite, Fig. 2B den obersten Bereich des Aufzugssystems 1 von oben und Fig. 2C den untersten Bereich des Aufzugssystems 1 von der Seite.

[0030] Erkenntlich sind in Fig. 2A die beiden Schächte 10.1, 10.2, die leere Aufzugskabine 12.1 in der oberen Endstation im Schacht 10.1 und die weitere Aufzugskabine 12.2 in einer mittleren Höhe bzw. während ihrer Abwärtsfahrt im Schacht 10.2.

[0031] In jedem der Schächte 10.1, 10.2 sind neben-einander angeordnete Führungsschienen 30 vorgesehen, an denen die Aufzugskabinen 12.1, 12.2 mittels Führungskörpern 31 geführt sind. Dargestellt sind Gleitführungen mit als Gleitstücken ausgebildeten Führungskörpern an den Aufzugskabinen, es kommen aber auch Rollenführungen in Frage, die den Vorteil haben, geringere Reibungsverluste zu erzeugen. Es sind nicht zwingend 4 Führungen je Schacht notwendig. Es könnte auch mit nur 2 Führungsschienen je Schacht gearbeitet werden. Diese müssten dann im obersten und untersten Halt, im Bereich zwischen den Schächten, z.B. durch Schwenkführungen ersetzt werden, wie dargestellt in Fig 2B.

[0032] Zuoberst und zuunterst in den Schächten 10.1, 10.2 sind die Führungsschienen 30 jeweils auf der den Antriebssystemen 14.1, 14.2 gegenüberliegenden Schachtseite nicht vorhanden. Sie sind dort durch schwenkbare Führungssysteme, beim vorliegenden Ausführungsbeispiel durch schwenkbare Führungsrollen, ersetzt. Diese Führungsrollen führen eine Aufzugskabine dann, wenn die Aufzugskabine nicht von der jeweiligen Lateraltransfereinrichtung 24 aufgenommen ist.

Ist die entsprechende Aufzugskabine wirksam in der Lateraltransfereinrichtung 24 aufgenommen, so sind diese schwenkbaren Führungssysteme in eine Freigabestellung geschwenkt, um die Horizontalverschiebung der Aufzugskabine zu ermöglichen.

[0033] Zur vertikalen Führung der Aufzugskabinen in den Schächten wäre auch eine so genannte Rucksackführung geeignet, das heisst eine Führungseinrichtung, welche die Aufzugskabinen lediglich auf einer Seite, zum Beispiel auf der Seite der Antriebssysteme, führt. Eine solche Rucksackführung müsste im Bereich der Lateraltransfereinrichtungen 24, 26 durch ein Führungssystem ersetzt sein, das sich verschwenken oder verschieben lässt.

[0034] Man erkennt in den Fig. 2A und 2C ferner die Treibscheiben 18, und in den Fig. 2A, 2B und 2C die Endlostreibelemente 16, die über die Treibscheiben 18 laufen und von diesen antreibbar sind.

[0035] Der Kupplungsmechanismus, mit welchem die Aufzugskabinen 12.1, 12.2 mit den Endlostreibelementen 16 temporär verkuppelbar sind, sind wie folgt beschaffen: Jedes Endlostreibelement 16 ist mit einer ersten Kupplungseinheit in Form einer Kupplungsplatte 32 bestückt. Jede Aufzugskabine 12.1, 12.2 weist eine zweite Kupplungseinheit 34 auf, um die Aufzugskabine bei Bedarf mit einem der Endlostreibelemente 16 zu verkuppeln. Diese kabinenseitige Kupplungseinheit ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel als horizontal verschiebbare Bolzenanordnung mit mehreren Kupplungsbolzen 34 ausgebildet. Die Kupplungsbolzen 34 sind, wenn sie im Eingriff mit der Kupplungsplatte 32 stehen, mittels einer nicht dargestellten Verriegelungsvorrichtung verriegelbar. Anstelle von Kupplungsbolzen könnten auch einrückbare Hakenanordnungen vorgesehen sein.

[0036] Die obere Lateraltransfereinrichtung 24 ist in den Fig. 2A und 2B gezeigt. Die obere Lateraltransfer-einrichtung 24 befindet sich oberhalb der Aufzugskabinen, wenn diese ihre oberste Lage einnehmen. Gezeigt ist in Fig. 2A und 2B ein Zustand, in welchem die Aufzugskabine 12.1 noch nicht vom Antriebssystem 14.1 bzw. Endlostreibelement 16 entkuppelt ist, jedoch schon in die obere Transferanordnung 24 eingehängt ist. Die obere Transferanordnung 24 umfasst zwei obere Profilschienen 36 und schwenkbare Rollen 38, welche durch Schwenkung in die Profilschienen 36 in eine Arbeitsstellung gebracht werden können, in der sie in die Profilschienen 36 greifen. Sobald diese Rollen 38 in ihre Arbeitsstellung verschwenkt sind, lässt sich die Aufzugskabine 12.1 vom Antriebssystem 14.1 abkuppeln. Zuvor müssen alle Fahrgäste die Aufzugskabine 12.1 verlassen haben und alle Türen der Aufzugskabine 12.1 müssen verriegelt sein. Die Verschiebung der nun abgekuppelten Aufzugskabine 12.1 vom Schacht 10.1 in den Schacht 10.2 kann dann über ein Lateralantriebssystem 40, im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Kettenantriebssystem, erfolgen. Zu diesem Zwecke muss eine Kette 42 oder ein Riemen des Lateralantriebssystems

40 antriebsmässig mit der Aufzugskabine 12.1 oder den Rollen 38 verbunden werden, wozu ein nicht dargestellter Zusatzkupplungsmechanismus erforderlich ist. Das Lateralantriebssystem 40 ist an den Profilschienen 36 angeordnet und mittels eines Elektromotors 44 antreibbar.

[0037] Die untere Lateraltransfereinrichtung 26 und die Aufzugskabine 12.4 in ihrer untersten Lage im Schacht 10.1 sind in Fig. 2C dargestellt. Grundsätzlich ist die untere Lateraltransfereinrichtung 26 analog aufgebaut wie die obere Transferanordnung 24, sie befindet sich aber unterhalb der jeweils zu transferierenden Aufzugskabine, wenn diese ihre tiefste Lage einnimmt. Während die jeweils in der oberen Lateraltransfereinrichtung 24 befindliche Aufzugskabine an den oberen Profilschienen 36 hängt, steht die jeweils in der unteren Lateraltransfereinrichtung 26 befindliche Aufzugskabine auf unteren Profilschienen 46. Gezeigt ist in Fig. 2C ein Zustand nach Beendigung der Lateralverschiebung der Aufzugskabine 12.4, jedoch mit noch in die Führungsschienen 46 eingreifenden Rollen 38.

[0038] Das Aufzugssystem 1 weist auch ein nicht dargestelltes Geschwindigkeitsbegrenzungssystem auf. Dieses Geschwindigkeitsbegrenzungssystem ist optional. Ein mit einem Reibrad antreibbarer Geschwindigkeitsbegrenzer kann an jeder Aufzugskabine angeordnet sein. Bei Verwendung eines solchen nicht üblichen Geschwindigkeitsbegrenzers muss ein Sicherheitsseil mit der Aufzugskabine verkuppelt sein, wenn diese nicht in einer der Lateraltransfereinrichtungen 24, 26 aufgenommen ist, oder das Sicherheitsseil muss fest mit der Kupplungsplatte verbunden sein. Es könnte auch ein elektronischer Geschwindigkeitsbegrenzer verwendet werden.

[0039] Im Folgenden wird der Betrieb des neuen Aufzugssystems genauer beschrieben.

[0040] Bei der Aufwärtsfahrt fahren die Aufzugskabinen immer von ganz unten nach ganz oben, jedoch im Allgemeinen mit Zwischenhalten in den verschiedenen Stationen. Hierbei bedient jede aufwärts fahrende Aufzugskabine eingehende Bedienungsrufe von unten nach oben, sie folgt aber grundsätzlich nur Bedienungsrufen für ein Zu- oder Aussteigen in Zwischenstationen, die oberhalb ihrer momentanen Höhe gelegen sind. In jedem Fall fährt die Aufzugskabine letztlich zur oberen Endstation, wo alle verbleibenden Fahrgäste aussteigen müssen. Anschliessend wird die Aufzugskabine vom Antriebssystem entkuppelt und mit Hilfe der Lateraltransfereinrichtung für die Abwärtsfahrt in den anderen Schacht übergesetzt. Die Abwärtsfahrt geht analog zur Aufwärtsfahrt vor sich. Die Aufzugskabine folgt den Bedienungsrufen in Abwärtsrichtung, soweit Halte in Zwischenstationen verlangt werden, die unterhalb der momentanen Höhe der Aufzugskabine liegen. In der unteren Endstation verlassen die letzten Passagiere die Aufzugskabine, und diese wird durch die untere Lateraltransferseinrichtung für eine weitere Aufwärtsfahrt in den anderen Schacht übersetzt.

[0041] Je nach Fahrgastaufkommen und gewählten

Zielorten der Fahrgäste ist es denkbar, dass Wartezeiten entstehen, weil eine Aufzugskabine auch bei Fehlen von Bedienungsrufen nicht weiterfahren kann, wenn ein Schacht durch die vorangehende Aufzugskabine blockiert sein kann könnte. Es wäre denkbar, die Geschwindigkeit der hinteren Aufzugskabine anzupassen, so dass keine Wartezeiten entstehen. Vorteilhaft ist für solche Fälle auch, vorzusehen, die Fahrgäste akustisch oder optisch über Gründe von solchen Verzögerungen zu informieren.

[0042] Die Antriebssysteme machen Leerfahrten zum Verfahren der Gegengewichte ohne Kabine. Diese Leerfahrten können mit hoher Geschwindigkeit ausgeführt werden, da keine Personen involviert sind.

[0043] Das ganze Aufzugssystem muss sich getaktet bewegen. Es ist zwar denkbar, bei kleinem Verkehrsaufkommen nur die gerufene Kabine zu bewegen. Trotzdem ist sicherzustellen, dass die Bereitschaft gehalten wird, möglichst alle eventuellen Rufe so schnell wie möglich bedienen zu können. Dazu muss die zentrale Steuerung laufend die Positionen der einzelnen Kabinen und der GG in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens überprüfen. Die zentrale Steuerung müsste intelligent sein und zwischen Verkehrsleistung, Wartezeiten und Energieverbrauch zu optimieren.

[0044] Im Rahmen der Ansprüche sind zahlreiche weitere Ausbildungen des neuen Aufzugssystems möglich.

30 Patentansprüche

1. Aufzugssystem (1)

- mit mehreren Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4), die zwischen einer unteren Endstation und einer oberen Endstation bewegbar und an diesen Endstationen sowie an mehreren Zwischenstationen je einzeln anhaltbar sind,
- mit einem ersten Schacht (10.1), in dem die Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) aufwärts (11.1) bewegbar sind,
- mit einem zweiten Schacht (10.2), in dem die Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) abwärts (11.2) bewegbar sind,
- mit mindestens zwei ersten, dem ersten Schacht (10.1) zugeordneten schachtseitigen Antriebssystemen (14.1, 14.4),
- mit mindestens zwei zweiten, dem zweiten Schacht (10.2) zugeordneten schachtseitigen Antriebssystemen (14.2, 14.3), wobei
- mit jedem der Antriebssysteme (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) jeweils eine der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) mittels einer Kupplungsvorrichtung 32, 33) verkuppelbar ist,
- mit einer oberen Lateraltransfereinrichtung (24) im Bereich der oberen Endstation, um jeweils eine der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) vom ersten Schacht (10.1) in den zweiten

- Schacht (10.2) zu bewegen, und
 - mit einer unteren Lateraltransfereinrichtung (26) im Bereich der unteren Endstation, um jeweils eine der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) vom zweiten Schacht (10.2) in den ersten Schacht (10.1) zu bewegen.
2. Aufzugssystem (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es mindestens vier Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) sowie mindestens zwei erste Antriebssysteme (14.1, 14.4) im ersten Schacht (10.1) und mindestens zwei zweite Antriebssysteme (14.2, 14.3) im zweiten Schacht (10.2) aufweist.
3. Aufzugssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass es eine Zentralsteuerung aufweist, durch welche die Anzahl der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) pro Schacht (10.1; 10.2) auf die Anzahl der dem Schacht (10.1; 10.2) zugeordneten Antriebssysteme (14.1, 14.4; 14.2, 14.3) begrenzt ist.
4. Aufzugssystem (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zentralsteuerung dazu ausgebildet ist, die benachbarten Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) in einem gegenseitigen Sicherheitsabstand zu halten.
5. Aufzugssystem (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zentralsteuerung dazu ausgebildet ist, eine im Bereich einer Endstation eines Schachtes (10.1, 10.2) befindliche Aufzugskabine (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) spätestens dann in den jeweils anderen Schacht (10.2, 10.1) zu bewegen, wenn eine weitere der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) in den Bereich dieser Endstation bewegt werden soll.
6. Aufzugssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Antriebssystem (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) ein, vorzugsweise riemenartiges, Endlosantriebselement (16) aufweist, das über eine Treibrolle (18) antreibbar und mit einem Gegengewicht (22) versehen ist.
7. Aufzugssystem (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Verkuppeln jeweils einer der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) mit dem Endlosantriebselement (16) eines der Antriebssysteme (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) ein am Endlosantriebselement (16) angeordneter Kupplungskörper (32) und eine an der Aufzugskabine (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) angeordnete Kupplungsbolzeinheit (34) vorgesehen sind.
8. Aufzugssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede der Aufzugskabinen (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) mittels Roll- oder Gleitführungskörpern (31) an vertikalen Führungsschienen (31) führbar ist.

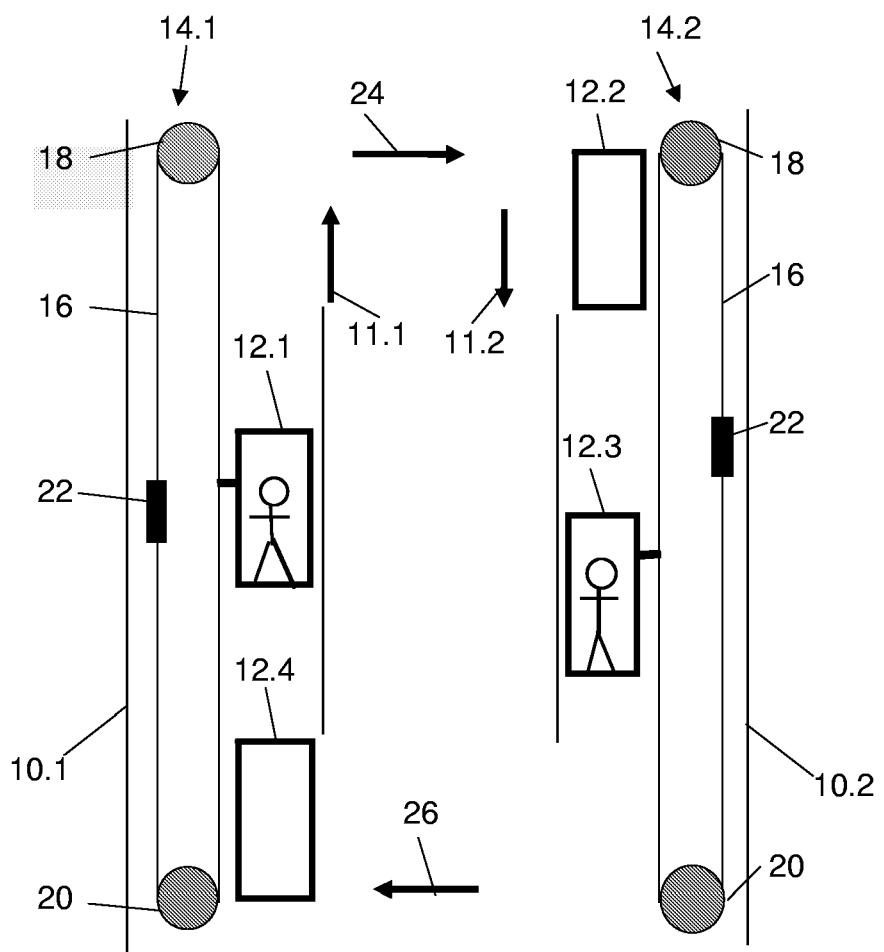


Fig. 1A

1

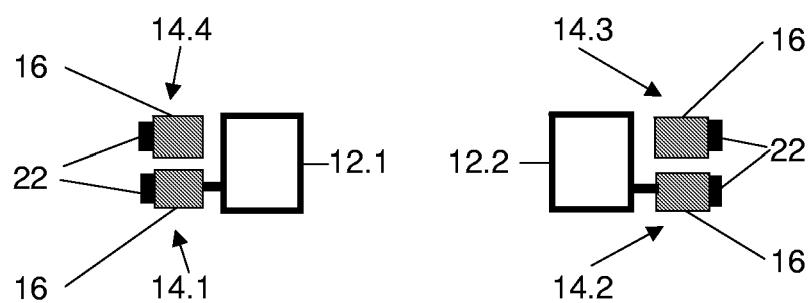


Fig. 1B

1

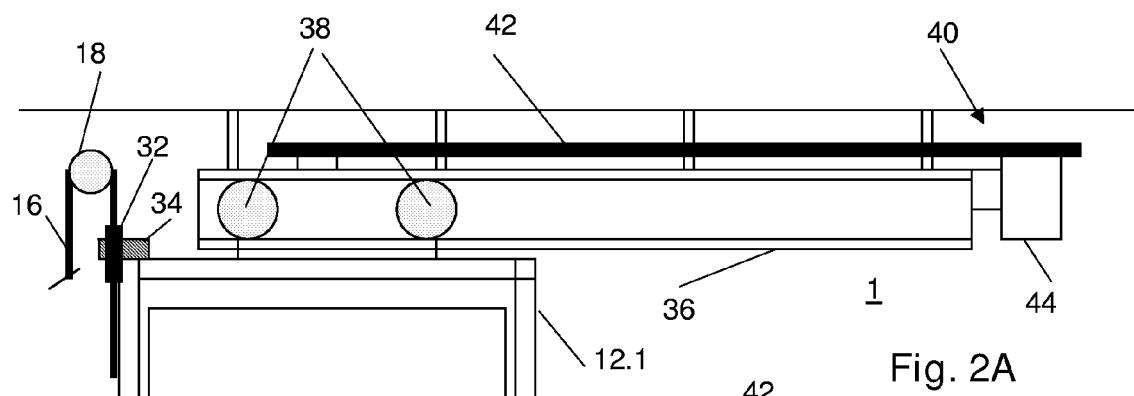


Fig. 2A

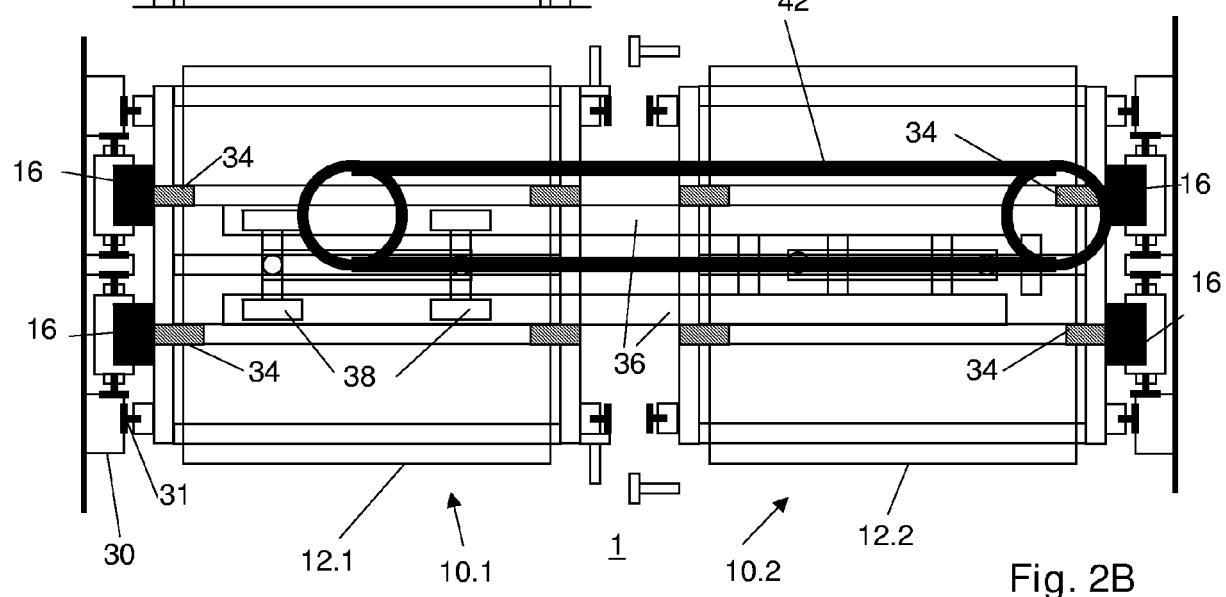


Fig. 2B

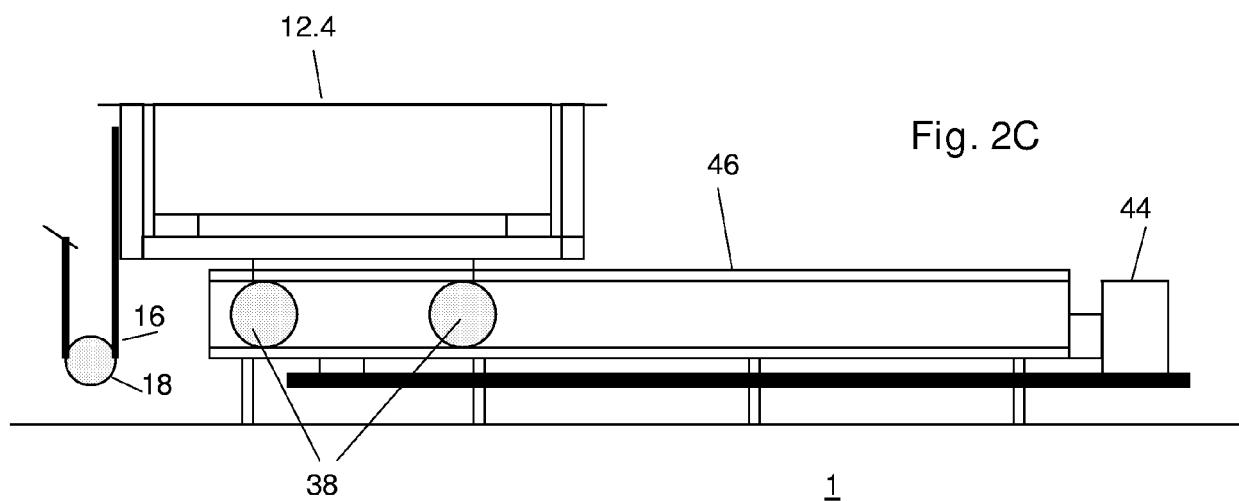


Fig. 2C



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 06, 30. Juni 1997 (1997-06-30) -& JP 09 030756 A (HITACHI LTD; SHIMIZU CORP), 4. Februar 1997 (1997-02-04) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,2,4 * -----	1-8	B66B9/00 B66B1/14
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 015, Nr. 422 (M-1173), 25. Oktober 1991 (1991-10-25) -& JP 03 177293 A (HITOMI SHIMADA; others: 01), 1. August 1991 (1991-08-01) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,3 * -----	1-8	
X	US 5 857 545 A (BARRETT ET AL) 12. Januar 1999 (1999-01-12) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 56 - Zeile 65 * * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 15 * * Spalte 12, Zeile 13 - Zeile 34 * * Abbildungen 1-7,12,24,25 * -----	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 2003/217893 A1 (DUNSER THOMAS ET AL) 27. November 2003 (2003-11-27) * Zusammenfassung * * Absätze [0014], [0029] * * Abbildung 7 * -----	1-8	B66B
A	US 4 946 006 A (KUME ET AL) 7. August 1990 (1990-08-07) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 29 * * Spalte 5, Zeile 21 - Zeile 40 * * Abbildungen 1,2,7 * ----- -/-	1-8	
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 31. März 2006	Prüfer Oosterom, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 1 458 881 A (GROMER WOLFGANG) 12. Juni 1923 (1923-06-12) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * -----	1-8	
A	CH 252 872 A (HELLING,JOHANNES HENDRIKUS) 31. Januar 1948 (1948-01-31) * Seite 1, Zeile 47 - Zeile 59 * * Seite 1, Zeile 46 - Zeile 64 * * Abbildung 1 * -----	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. März 2006	Prüfer Oosterom, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

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

EP 06 10 1610

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.

31-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 09030756	A	04-02-1997	JP	3182320 B2		03-07-2001
JP 03177293	A	01-08-1991	JP	2665686 B2		22-10-1997
US 5857545	A	12-01-1999	JP	10265148 A		06-10-1998
US 2003217893	A1	27-11-2003	AU BR CA CN JP SG ZA	2003204381 A1 0301560 A 2429477 A1 1462718 A 2004002020 A 102714 A1 200304056 A		11-12-2003 08-09-2004 27-11-2003 24-12-2003 08-01-2004 26-03-2004 31-03-2004
US 4946006	A	07-08-1990		KEINE		
US 1458881	A	12-06-1923		KEINE		
CH 252872	A	31-01-1948		KEINE		