

(19)



(11)

EP 2 132 124 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.07.2021 Patentblatt 2021/29

(51) Int Cl.:
B66B 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08706394.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2008/000096

(22) Anmeldetag: **10.03.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/110025 (18.09.2008 Gazette 2008/38)

(54) VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER AUFZUGSANLAGE UND ENTSPRECHENDE AUFZUGSANLAGE

METHOD FOR UTILISATION DEPENDENT OPERATION OF A LIFT FACILITY WITH TWO CABINS MOVING IN THE SAME SHAFT AND CORRESPONDING LIFT FACILITY

PROCÉDÉ DESTINÉ AU FONCTIONNEMENT DÉPENDANT DU TRAFIC D'UNE INSTALLATION D'ASCENSEUR AVEC DEUX CAGES D'ASCENSEUR SE DÉPLAÇANT DANS LA MÊME CAGE D'ASCENSEUR ET INSTALLATION D'ASCENSEUR CORRESPONDANTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder: **KOSTKA, Miroslav**
CH-6275 Ballwil (CH)

(30) Priorität: **12.03.2007 EP 07103907**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 619 157 GB-A- 2 324 170
US-A- 5 663 538 US-A1- 2006 016 640
US-B1- 6 360 849

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.2009 Patentblatt 2009/51

• **None**

(73) Patentinhaber: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

EP 2 132 124 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage mit zwei Aufzugskabinen, die im selben Aufzugsschacht angeordnet und voneinander unabhängig antreibbar sind, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine entsprechend betreibbare Aufzugsanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

[0002] Es gibt verschiedene Aufzugsanlagen, die mehrere Aufzugskabinen in einem Aufzugsschacht aufweisen. Aufzugsanlagen mit mehreren Aufzugskabinen im selben Schacht, die auch als Multimobil-Aufzugsanlagen bezeichnet werden, weisen üblicherweise je ein Antriebs- und Bremssystem pro Aufzugskabine auf.

[0003] Je nach Anordnung der Aufzugskabinen kann damit zum Beispiel ein sogenannter Zonenbetrieb realisiert werden, wo jede Aufzugskabine einer Zone zugeordnet ist und zwischen den Zonen ein Umsteigestockwerk zum Umsteigen von Passagieren zwischen den Aufzugskabinen verschiedener Zonen angeordnet ist. Aus der Patentanmeldung EP1526103-A1 ist ein Verfahren für den Zonenbetrieb einer solchen Aufzugsanlage beschrieben.

[0004] Besonders in hohen Gebäuden tritt heute ein grosser Transportbedarf auf. Um diesen Transportbedarf zu befriedigen, kann, wie erwähnt, eine Multimobil-Aufzugsanlage installiert werden.

[0005] Probleme und Kapazitätsengpässe ergeben sich aber besonders zu den Spitzenzeiten, wo zum Beispiel Hunderte von Menschen morgens den Eingangsbereich eines Gebäudes betreten und höher gelegene Stockwerke erreichen wollen, oder am Feierabend, wo eine grosse Zahl von Personen zum untersten Stockwerk zu gelangen wünschen, um das Gebäude zu verlassen.

[0006] Es gibt verschiedene Lösungen zur Erhöhung der Transportkapazität, um solche "Spitzenlasten" bewältigen zu können. So wird bspw. eine Erhöhung der Geschwindigkeit oder Beschleunigung der Aufzugskabinen 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.

[0007] Selbstverständlich ist es auch möglich, die gesamte Aufzugsanlage in einem Gebäude so zu dimensionieren, dass sie in der Lage ist auch die "Spitzenlasten" zu bewältigen. Dies hat aber den Nachteil, dass diese Aufzugsanlagen quasi für den Normalbetrieb überdimensioniert sind. Einerseits sind solche überdimensionierten Aufzugsanlagen dann teurer als notwendig und ande-

rerseits belegen sie einen relativ grossen Raumanteil des Gebäudes.

[0008] Die GB 2324170 A und US 5,663,538 A beschreiben Aufzugsanlagen mit einer oberen Aufzugskabine und einer unteren Aufzugskabine. Die beiden Aufzugskabinen können sich unabhängig voneinander, in einem einzigen gemeinsamen Aufzugsschacht der Aufzugsanlage vertikal auf- und abwärts bewegen. Aufgrund der Anordnung der beiden Aufzugskabinen ergeben sich überlappende Zonen, wobei die untere Aufzugskabine nicht das oberste Stockwerk und die obere Aufzugskabine nicht das unterste Stockwerk bedienen kann. Die Aufzugsanlagen verfügen über eine Auf-Ab-Steuerung, bei der ein Passagier auf einem Stockwerk ausserhalb der Aufzugskabine über Richtungstasten, mittels welchen er seine gewünschte Fahrtrichtung angibt, eine Aufzugskabine ruft. Eine Aufzugssteuerung fährt dann die nächste in die gewünschte Fahrtrichtung fahrende Aufzugskabine zu dem entsprechenden Stockwerk und der Passagier wählt nach dem Einsteigen in der Aufzugskabine über entsprechende Stockwerkstasten sein gewünschtes Ziel.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist nun,

- ein Verfahren vorzuschlagen, um bei einer Multimobil-Aufzugsanlage eine Verbesserung der Abwärts- und/oder Aufwärtsförderkapazität zu erreichen, ohne überdimensionierte Aufzugsanlagen vorzusehen;
- eine Multimobil-Aufzugsanlage zu schaffen, die gemäss diesem Verfahren betreibbar ist.

[0010] Die Lösung der Aufgabe erfolgt

- für das Verfahren durch die Merkmale des Anspruchs 1; und
- für die Aufzugsanlage durch die Merkmale des Anspruchs 8.

[0011] Vorteilhafte Ausführungsbeispiele und Weiterbildungen der Erfindung sind durch die jeweiligen abhängigen Patentansprüche umschrieben.

[0012] Die neue Aufzugsanlage weist mindestens eine obere Aufzugskabine und eine untere Aufzugskabine auf. Die beiden Aufzugskabinen können sich vorzugsweise, im Wesentlichen unabhängig voneinander, in einem gemeinsamen Aufzugsschacht der Aufzugsanlage vertikal auf- und abwärts bewegen.

[0013] Aufgrund der Anordnung der beiden Aufzugskabinen ergeben sich überlappende Zonen. Die obere Aufzugskabine bedient eine Zone, die sich vom obersten Halt der Aufzugsanlage bis zu einem unteren Halt erstreckt, der sich oberhalb des untersten Halts der unteren Aufzugskabine befindet. Die untere Aufzugskabine hingegen bedient vorzugsweise eine Zone, die sich von einem oberen Halt, der unterhalb des obersten Halts der oberen Aufzugskabine liegt, bis zu dem untersten Halt der Aufzugsanlage erstreckt.

[0014] Die Erfindung zeichnet sich nun insbesondere dadurch aus, dass die entsprechende Aufzugsanlage in einem Normalmodus und in einem Ersatzmodus, z.B. einem Abwärtsersatzmodus und/oder einem Aufwärtsersatzmodus, betrieben werden kann. In dem Normalmodus wird primär die untere Aufzugskabine für die Passagiere bereitgestellt, die mittels Zielruf angezeigt haben, dass sie den untersten Halt bzw. das unterste Stockwerk erreichen möchten. Im Abwärtsersatzmodus hingegen wird zusätzlich die obere Aufzugskabine für Passagiere eingesetzt, die den untersten Halt bzw. das unterste Stockwerk erreichen möchten. Diese Passagiere werden dann in der oberen Aufzugskabine befördert, wobei erst während des Beförderns den Passagieren zur Kenntnis gebracht wird, dass diese Aufzugskabine im Moment einen Halt oberhalb des untersten Halts bzw. des untersten Stockwerks anfährt.

[0015] Im optionalen Aufwärtsersatzmodus hingegen wird die untere Aufzugskabine für Passagiere eingesetzt, die den obersten Halt bzw. das oberste Stockwerk erreichen möchten. Diese Passagiere werden dann in der unteren Aufzugskabine befördert, wobei erst während des Beförderns den Passagieren zur Kenntnis gebracht wird, dass diese Aufzugskabine im Moment einen Halt unterhalb des obersten Halts bzw. das obersten Stockwerks anfährt.

[0016] Um zu ermitteln, ob ein Übergang von dem Normalmodus in einen Ersatzmodus erfolgen soll, wird geprüft, ob mindestens eine Auslösebedingung erfüllt ist.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden an Hand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Multimobil-Aufzugsanlage gemäss Erfindung, in einer stark vereinfachten, schematisierten Darstellung;

Fig. 2A eine schematische Darstellung einer Situation, wo die Anzahl der Zielrufe für Fahrten zum untersten Halt kleiner ist als eine Abwärtsbeförderungsgrenze LU_{max} ;

Fig. 2B eine schematische Darstellung einer Situation, wo die Anzahl der Zielrufe für Fahrten zum untersten Halt grösser ist als die Abwärtsbeförderungsgrenze LU_{max} .

[0018] Fig. 1 zeigt eine Aufzugsanlage 10 in einer vereinfachten Darstellung. Derartige Aufzugsanlagen sind, wie weiter oben erwähnt, unter dem Begriff Multimobil-Aufzugsanlagen bekannt. Die Aufzugsanlage 10 weist einen Aufzugsschacht 11 auf, in dem sich eine obere Aufzugskabine DU und eine untere Aufzugskabine LU vertikal bewegen können.

[0019] Aufgrund der Anordnung der beiden Aufzugskabinen LU und DU ergeben sich beispielsweise überlappende Zonen A und B. Die obere Aufzugskabine DU

bedient eine Zone B, die sich vom obersten Halt 13.n der Aufzugsanlage 10 bis zu einem unteren Halt 13.2 erstreckt, der sich oberhalb des untersten Halts 13.1 der unteren Aufzugskabine LU befindet. Die untere Aufzugskabine LU hingegen bedient eine Zone A, die sich von einem oberen Halt 13.n-1, der unterhalb des obersten Halts 13.n der oberen Aufzugskabine DU liegt, bis zu dem untersten Halt 13.1 der Aufzugsanlage 10 erstreckt. Falls der Aufzugsschacht 11 z.B. insgesamt 100 Stockwerke hoch ist, so deckt die obere Aufzugskabine DU die Stockwerke 1 - 100 und die untere Aufzugskabine LU die Stockwerke 0 - 99 ab.

[0020] Solange eine kritische Minimaldistanz zwischen den beiden Aufzugskabinen DU und LU eingehalten wird, können sich die Aufzugskabinen DU und LU unabhängig voneinander im Aufzugsschacht 11 bewegen.

[0021] Die obere Aufzugskabine DU weist ein erstes Antriebs- und Bremssystem auf, das eine erste Haltebremse (vorzugsweise eine Motorbremse) umfasst. Die untere Aufzugskabine LU weist ein zweites Antriebs- und Bremssystem auf, das eine zweite Haltebremse (vorzugsweise eine Motorbremse) und erfasst. Bei den Antrieben handelt es sich bspw. um Treibscheibenantriebe mit Treibscheiben, welche die Aufzugskabinen DU, LU über Fördermittel mit Gegengewichten verbinden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind weder die Antriebe noch die Fördermittel und Gegengewichte in der Fig. 1 dargestellt.

[0022] Die Aufzugsanlage 10 weist ausserdem vorzugsweise ein Auffahr-Schutzsystem auf, um ein Auffahren der beiden Aufzugskabinen DU und LU zu verhindern.

[0023] Vorteilhafterweise organisiert die Aufzugsanlage 10 den Transport der Passagiere mit einer sogenannten Zielrufsteuerung. Dabei erfolgt von einem Ort des Gebäudes (z.B. in der Lobby vor einem Aufzugsschacht) aus, an dem sich ein Passagier befindet, ein Ruf der Aufzugskabine mittels Eingabe eines Ziels. Derartige Zielrufe werden durch die Passagiere mittels eines Zielrufeingabegeräts eingegeben. Ein Zielruf beinhaltet dabei mindestens eine Information zum Standort der Zieleingabe und mindestens eine Information zum gewünschten Ziel. Die Zielrufeingabegeräte übergeben also Zielrufinformation an die Aufzugsteuerung oder an eine andere Aufzugskomponente, welche die eingehenden Zielrufe speichert und/oder weiterverarbeitet. Die Aufzugssteuerung umfasst beim Ruf der Kabine mindestens Angaben über das gewünschte Fahrziel insbesondere einem Stockwerk oder Stockwerkgruppe und über den Ort des Gebäudes, wo sich der Passagier befindet (z.B. das Stockwerk). Insbesondere wird erfasst, welches Zieleingabegerät durch den Passagier betätigt wurde. Dadurch unterscheidet sich die Zielrufsteuerung wesentlich von einer herkömmlichen Kabinenrufsteuerung, die beim Ruf der Kabine keinerlei Angaben zum Ziel des Passagiers verfügt. Bei einer solch herkömmlichen Steuerung erfolgt die Eingabe des Ziels in der Aufzugskabine,

also nach der Zuteilung der Aufzugskabine zu einem Kabinenruf durch.

[0024] Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in der Fig. 1 keine Zielrufeingabegeräte dargestellt. Die Zielrufeingabegeräte können auf den Stockwerken 13.1 bis 13.n an den Zugängen 14.n zur Aufzugsanlage 10 fest installierte Tableaus bspw. mit 10er Tastatur und/oder Touch-Screen sein, sie können aber auch von den Passagieren getragene mobile Geräte wie Mobiltelefone, Karten mit RF-ID Mitteln, oder dergleichen sein.

[0025] Eine Aufzugssteuerung 20, die in Fig. 1 stark schematisiert dargestellt ist, erhält über die Zielrufeingabegeräte Informationen (Zielfrueinformation genannt) über den Ort der Zielrueingabe und das Fahrziel. Diese Zielfrueinformation ist in Fig. 1 anhand von Pfeilen dargestellt, die zu der Aufzugssteuerung 20 hin zeigen. Diese Pfeile sind nach folgendem Schema beschriftet. Ein Zielfruf, der anzeigt, dass ein Passagier das unterste Stockwerk 13.1 (unterster Halt) erreichen möchte, ist mit einem Z.1 bezeichnet. Z.2 ist ein Zielfruf für das 2. unterste Stockwerk 13.2, Z.n-1 ist ein Zielfruf für das Stockwerk 13.n-1 und Z.n ein Zielfruf für das oberste Stockwerk 13.n (oberster Halt).

[0026] Wie bereits ausgeführt, geht neben der Zielfrueinformation auch Information bei der Aufzugssteuerung 20 ein, welche den gegenwärtige Standort (z.B. das Stockwerk) angibt, wo sich der entsprechende Passagier befindet.

[0027] Diese Zielfrueinformationen lassen sich zu jedem Zeitpunkt zur Optimierung der Transportkapazität der Aufzugsanlage 10 nutzen, wie im Folgenden anhand verschiedener Ausführungsformen beschrieben wird.

[0028] So wird aus den Zielfrueinformationen ermittelt, wie viele Passagiere gegenwärtig einen Zielfruf platziert haben, um zum Beispiel den untersten Halt 13.1 des Gebäudes zu erreichen und wo im Gebäude sich diese Passagiere befinden. Gemäss Erfindung wird im Normalmodus die untere Aufzugskabine LU eingesetzt, um Passagiere zum untersten Halt 13.1 zu befördern, da dieser Halt 13.1 durch die obere Aufzugskabine DU nicht erreichbar ist. Stellt die Aufzugssteuerung 20 fest, dass mehr Zielfrufe z.1 für den untersten Halt eingegangen sind, als die untere Aufzugskabine LU im gegebenen Zeitpunkt zu befördern in der Lage ist, ohne die Passagiere zu lange warten zu lassen, so geht die Aufzugsanlage 10 in einen sogenannten Abwärtsersatzmodus über. In diesem Abwärtsersatzmodus wird ergänzend/unterstützend die obere Aufzugskabine DU für den Transport von Passagieren eingesetzt, die zum untersten Halt 13.1 möchten.

[0029] Zu diesem Zweck wird die obere Aufzugskabine DU an den entsprechenden Stockwerken bereitgestellt und den Passagieren wird das Einsteigen ermöglicht. Erst nachdem die Passagiere die obere Aufzugskabine DU betreten haben, oder wenn diese sich in Bewegung gesetzt hat, werden die Passagiere darauf hingewiesen, dass diese Aufzugskabine DU nur bis zu einem Halt 13.2 fährt, der beispielsweise ein Stockwerk über dem unter-

sten Halt 13.1 liegt. Nach dem Verlassen der Aufzugskabine DU können die Passagiere dann den Rest des Abwärtsweges zum untersten Stockwerk 13.1 z.B. über eine (Roll-)Treppe zurück legen. In einer alternativen Ausführungsform werden die Passagiere darauf hingewiesen, dass diese Aufzugskabine DU nur bis zu einem Halt 13.n-1 bis 13.2 in der von beiden Aufzugskabinen DU, LU befahrenen Zone fährt. Die Passagiere verlassen die Aufzugskabine DU auf diesem Stockwerk und warten bis die untere Aufzugskabine DU anhält, um die Passagiere bis ins unterste Stockwerk 13.1 zu bringen. Das von der oberen Aufzugskabine DU angefahrte Stockwerk 13.n-1 bis 13.2 dient also als Umsteigestockwerk.

[0030] Durch diese steuerungstechnische Massnahme, kann die Abwärtskapazität der Aufzugsanlage 10 deutlich erhöht werden, da die Passagiere, die im gleichen Moment zum untersten Halt 13.1 gelangen möchten, nicht mehr nur auf die untere Aufzugskabine LU angewiesen sind.

[0031] Gemäss Erfindung wird dieser Abwärtsersatzmodus insbesondere temporär und bei besonderem Bedarf eingesetzt. Dabei kann gemäss Erfindung der automatische Übergang vom Normalmodus in den Abwärtsersatzmodus ausgelöst werden, wenn eine oder mehrere Bedingungen (Auslösebedingung genannt) erfüllt sind.

[0032] Bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung, bei welcher eine verkehrsabhängige Aufzugsteuerung 20 vorgesehen ist, wird anhand der Zielfrufe z.1 - Z.n ermittelt, ob die Anzahl der Zielfrufe z.1 von Passagieren, die den untersten Halt 13.1 erreichen möchten, grösser ist als eine Abwärtsbeförderungsgrenze L_{Umax} der unteren Aufzugskabine LU. Falls dies zutrifft, geht die Aufzugsanlage 10 in den Abwärtsersatzmodus über.

[0033] Bei der ersten Ausführungsform wird die Abwärtsbeförderungsgrenze L_{Umax} der unteren Aufzugskabine LU als Auslösebedingung eingesetzt. Es werden die Zielfrufe z.1 - Z.n erfasst, die von Passagieren abgesetzt wurden. Dann wird durch einen Vergleich der Abwärtsbeförderungsgrenze L_{Umax} mit den gegenwärtig für den untersten Halt 13.1 vorliegenden Zielfrufen z.1 geprüft, ob die Anzahl der Zielfrufe z.1 von Passagieren, die den untersten Halt 13.1 erreichen möchten, grösser ist als die Abwärtsbeförderungsgrenze L_{Umax}. Dann löst die Aufzugssteuerung 20 den Wechsel vom Normalmodus zum Abwärtsersatzmodus aus.

[0034] Bei einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, bei welcher eine automatische Aufzugsteuerung 20 vorgesehen ist, wird anhand vorher festgelegter Information ermittelt, ob die Aufzugsanlage 10 in den Abwärtsersatzmodus übergehen soll. Es kann zum Beispiel für Werktage die Aufzugsanlage 10 so programmiert sein, dass nachmittags zwischen 16 und 16:30 Uhr (Auslösezeit genannt) die Anlage 10 stets im Abwärtsersatzmodus betrieben wird, da in diesem Zeitpunkt eine grosse Anzahl von Passagieren das Gebäude zu verlassen wünschen.

[0035] Zusätzlich oder alternativ zu dieser zeitabhängigen Auslegung der Erfindung kann auch der Abwärts-

ersatzmodus in Notsituationen eingeschaltet werden. Wenn zum Beispiel das Gebäude evakuiert werden muss, kann somit die Förderkapazität deutlich erhöht werden.

[0036] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kommt zusätzlich oder alternativ zu dem Abwärtsersatzmodus ein sogenannter Aufwärtsersatzmodus zum Einsatz. In diesem Fall kann die Aufzugsanlage 1.) im Normalmodus oder im Aufwärtsersatzmodus, 2.) im Normalmodus oder im Abwärtsersatzmodus oder 3.) im Normalmodus oder im Abwärts- und Aufwärtsersatzmodus betrieben werden.

[0037] Gemäss Erfindung wird dieser Aufwärtsersatzmodus insbesondere temporär und bei besonderem Bedarf eingesetzt. Dabei kann gemäss Erfindung der automatische Übergang vom Normalmodus in den Aufwärtsersatzmodus ausgelöst werden, wenn eine oder mehrere Bedingungen (Auslösebedingung genannt) erfüllt sind.

[0038] Bei einer dritten Ausführungsform der Erfindung, bei welcher eine verkehrsabhängige Aufzugsteuerung vorgesehen ist, wird anhand der Zielrufe z.1 - Z.n ermittelt, ob die Anzahl der Zielrufe Z.n von Passagieren, die den obersten Halt 13.n erreichen möchten, grösser ist als eine Aufwärtsbeförderungsgrenze D_{Umax} der oberen Aufzugskabine DU. Falls dies zutrifft, geht die Aufzugsanlage 10 in den Aufwärtsersatzmodus über.

[0039] Bei der dritten Ausführungsform wird durch einen Vergleich der Aufwärtsbeförderungsgrenze D_{Umax} mit den gegenwärtig für den obersten Halt 13.n vorliegenden Zielrufen Z.n ermittelt, ob die Anzahl der vorliegenden Zielrufe Z.n grösser ist als die Aufwärtsbeförderungsgrenze D_{Umax}, um dann in den Aufwärtsersatzmodus zu wechseln.

[0040] Bei der vierten Ausführungsform der Erfindung, bei welcher eine automatische Aufzugsteuerung 20 vorgesehen ist, wird anhand vorher festgelegter Information ermittelt, ob die Aufzugsanlage 10 in den Aufwärtsersatzmodus übergehen soll. Es kann zum Beispiel für Werktage die Aufzugsanlage 10 so programmiert werden, dass morgens zwischen 7 und 8 Uhr die Anlage stets im Aufwärtsersatzmodus betrieben wird, da in diesem Zeitpunkt eine grosse Anzahl von Passagieren das Gebäude betritt.

[0041] Gemäss Erfindung koordiniert die Aufzugssteuerung 20 und/oder die Zielrufanlage alle Aufzüge LU, DU. Hierzu ist die Zielrufsteuerung über bekannte und bewährte Mittel mit der Aufzugssteuerung 20 verknüpfbar. Die Ansteuerung der Antriebe erfolgt seitens der Aufzugssteuerung 20 durch entsprechende Signale oder andere Steuergrössen, wie in Fig. 1 anhand der Pfeile A1 und B1 angedeutet.

[0042] Die Erfindung zeichnet sich vorzugsweise dadurch aus, dass sich nichts an der Zonenabdeckung der einzelnen Aufzugskabinen LU, DU ändert. Die Bereitstellung der jeweiligen Aufzugskabinen LU, DU erfolgt hingegen so, dass abwärts und/oder aufwärts eine erhöhte Förderkapazität erreicht wird, indem Passagiere dazu

gebracht werden die weniger geeignete Aufzugskabine zu benutzen, obwohl diese Aufzugskabine das gewünschte Ziel nicht ganz erreicht.

Das erfindungsgemässe Verfahren funktioniert offensichtlich dann am besten, wenn die beiden Aufzugskabinen LU, DU identisch aussehen, damit die Passagiere im Moment des Betretens der Aufzugskabine LU, DU nicht erkennen können, dass diese Fahrt sie nicht ganz zu dem in die Zielrufsteuerung eingegebenen Ziel führen wird.

[0043] Je nach Implementierung der Erfindung kann die Aufzugsanlage 10 nach dem Erfüllen von sogenannten Rücksetzbedingungen in den Normalmodus zurückkehren. Bei den verkehrsabhängigen Ausführungsformen können hier weitere Grenzwerte, z.B. L_{Umin} und/oder D_{Umin}, eingesetzt werden, bei deren Unterschreiten der Übergang in den Normalmodus erfolgt.

[0044] Bei den zeitabhängig arbeitenden Ausführungsformen, kann als Rücksetzbedingung eine weitere Zeit vorgegeben werden.

[0045] Das in Fig. 1 gezeigte Implementierungsbeispiel der Erfindung umfasst eine Zielrufanlage (nicht gezeigt), die im Betriebszustand mit der Aufzugssteuerung 20 verknüpft ist. Wobei diese Verknüpfung so ausgelegt ist, dass die Aufzugssteuerung 20 in der Lage ist die Zielrufe z.1 - Z.n von der Zielrufanlage zu erhalten und einer Auswertung zuzuführen.

[0046] In Fig. 1 ist schematisch angedeutet, dass die Aufzugssteuerung 20 ein Soft- und/oder Hardware-Module 21 umfassen kann, welches die wesentlichen Elemente für die Vergleichsoperationen enthält. Dieses Soft- und/oder Hardware-Module 21 kann aber auch woanders angeordnet sein. Das Soft- und/oder Hardware-Module 21 kann auch einen temporären Speicher umfassen, in dem die eingehenden Zielrufe z.1 - Z.n vorübergehend gespeichert werden. Dieser Speicher wird dann jeweils gelöscht, nachdem die Passagiere befördert wurden. Besonders geeignet sind sogenannte (Schiebe-) Register in denen die Zielrufe der Reihe nach abgelegt und abgearbeitet werden.

Das (Schiebe-)Register-Prinzip ist in den Figuren 2A und 2B Anhand zweier typischer Situationen erläutert. In Fig. 2A ist eine Situation gezeigt, wo die Anzahl der Zielrufe z.1 (durch schwarze Horizontalbalken dargestellt) für Fahrten zum untersten Halt 13.1 kleiner ist als die Abwärtsbeförderungsgrenze L_{Umax}. Die entsprechenden Zielrufe z.1 werden in einem Register 22 abgelegt. Da die Abwärtsbeförderungsgrenze L_{Umax} in dem in Fig. 2A gezeigten Moment nicht überschritten wurde, findet kein Wechsel in den Abwärtsersatzmodus statt und das Register 23 der oberen Aufzugskabine DU bleibt leer.

[0047] In Fig. 2B ist eine Situation gezeigt, wo die Anzahl der Zielrufe z.1 im Register 22 für Fahrten zum untersten Halt 13.1 grösser ist als die Abwärtsbeförderungsgrenze L_{Umax}. Da die Abwärtsbeförderungsgrenze L_{Umax} überschritten wurde, findet ein Wechsel in den Abwärtsersatzmodus statt und das Register 23 der oberen Aufzugskabine DU übernimmt einen Teil der Zielrufe

Z.1 aus dem Register 22, wie anhand des Pfeils 24 angedeutet.

[0048] Wenn sich die Aufzugsanlage 10 im erfindungsgemässen Abwärts- oder Aufwärtersatzmodus befindet, wird den Passagieren erst nach dem Einsteigen oder während des Beförderns zur Kenntnis gebracht, dass die Aufzugskabine, in der sich die Passagiere momentan befinden, nicht das gewünschte Ziel anfährt, sondern sich nur bis auf einen Halt diesem Ziel nähert. Die Aufzugskabinen DU, LU können mit entsprechenden Mitteln ausgestattet sein, um akustisch und/oder visuell die Passagiere entsprechend zu informieren.

[0049] So kann zum Beispiel im Fall des Abwärtersatzmodus eine Durchsage kurz vor Erreichen des Halts 13.2 die Passagiere darauf hinweisen, dass sie zum Erreichen des untersten Stockwerks 13.1 die Kabine DU im 1. Stockwerk verlassen und eine Treppe oder Rolltreppe abwärts benutzen sollen. Im Bereich vor dem entsprechenden Aufzugsschacht 11 können weitere akustische und/oder visuelle Mittel angebracht sein, um den auf dem 1. Stockwerk 13.2 aussteigenden Passagieren den Weg in das unterste Stockwerk 13.1. zu weisen. Es kann zum Beispiel ein Signal an eine ruhende Rolltreppe geschickt werden, damit diese Rolltreppe zu laufen beginnt, kurz bevor die Passagiere einer Ersatzfahrt eintreffen.

[0050] In einer alternativen Ausführungsform weist eine Durchsage kurz vor Erreichen eines Halts 13.n-1 bis 13.2 im gemeinsamen Fahrbereich der oberen und unteren Aufzugskabinen DU, LU die Passagiere darauf hin, dass sie zum Erreichen des untersten Stockwerks 13.1 die Kabine DU auf dem angefahrenen Stockwerk 13.n-1 bis 13.2 verlassen und in eine untere Aufzugskabine LU umsteigen sollen. Im Bereich vor dem entsprechenden Aufzugsschacht 11 können weitere akustische und/oder visuelle Mittel angebracht sein, um den auf dem Umsteigestockwerk 13.n-1 bis 13.2 aussteigenden Passagieren mitzuteilen, wann eine untere Aufzugskabine LU für eine Weiterfahrt in das unterste Stockwerk 13.1 bereit steht.

[0051] Analoges gilt hinsichtlich der Benützung einer Treppe oder Rolltreppe ausgehend von einem obersten durch die untere Aufzugskabine LU zu bedienenden Stockwerk 13.n-1 in ein darüberliegendes Stockwerk 13.n auch für die Aufwärtersatzfahrt. Zudem trifft zuvor Beschriebenes sinngemäss auch im Fall der Aufwärtersatzfahrt bezüglich des Umsteigens von einer unteren Aufzugskabine LU in eine obere Aufzugskabine DU auf einem Umsteigestockwerk 13.2 bis 13.n-1 des gemeinsamen Fahrbereichs der beiden Aufzugskabinen LU, DU zu. Schliesslich sind auch hier analog zur Abwärtersatzfahrt akustische und/oder visuelle Mittel einsetzbar

[0052] Dem Fachmann steht es bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung frei, mehr oder weniger Aufzüge für den erfindungsgemässen Betrieb im Gebäude zu verwenden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (10), die mindestens eine obere Aufzugskabine (DU) und eine untere Aufzugskabine (LU) umfasst, die im selben Aufzugsschacht (11) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die folgenden Schritte:

a1) Betreiben der Aufzugsanlage (10) in einem Normalmodus, wobei in dem Normalmodus die untere Aufzugskabine (LU) für die Passagiere bereitgestellt wird, die mittels Zielruf (Z.1) angezeigt haben, dass sie das unterste Stockwerk (13.1) erreichen möchten,

b1) Prüfen, ob mindestens eine Auslösebedingung erfüllt ist, und falls dies der Fall ist, dann Wechseln in einen Abwärtersatzmodus zum temporären Bereitstellen der oberen Aufzugskabine (DU) für Passagiere, die das unterste Stockwerk (13.1) erreichen möchten, Befördern dieser Passagiere in der oberen Aufzugskabine (DU) zu einem Stockwerk (13.2 bis 13.n-1) oberhalb des untersten Stockwerks (13.1) und/oder

a2) Betreiben der Aufzugsanlage (10) in einem Normalmodus, wobei in dem Normalmodus die obere Aufzugskabine (DU) für die Passagiere bereitgestellt wird, die mittels Zielruf (Z.n) angezeigt haben, dass sie das oberste Stockwerk (13.n) erreichen möchten,

b2) Prüfen, ob mindestens eine Auslösebedingung erfüllt ist, und falls dies der Fall ist, dann Wechseln in einen Aufwärtersatzmodus zum temporären Bereitstellen der unteren Aufzugskabine (LU) für Passagiere, die das oberste Stockwerk (13.n) erreichen möchten, Befördern dieser Passagiere in der unteren Aufzugskabine (LU) zu einem Stockwerk (13.2 bis 13.n-1) unterhalb des obersten Stockwerks (13.n).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um ein verkehrsabhängiges Verfahren handelt bei dem eine Abwärtsbeförderungsgrenze (LU_{max}) der unteren Aufzugskabine (LU) und/oder Aufwärtsbeförderungsgrenze (DU_{max}) der oberen Aufzugskabine (DU) als Auslösebedingung eingesetzt wird, mit den folgenden Teilschritten:

- Erfassen mehrerer Zielrufe (Z.1 - Z.n) von Passagieren,

- Prüfen durch einen Vergleich der Abwärtsbeförderungsgrenze (LU_{max}) mit den gegenwärtig für das unterste Stockwerk (13.1) vorliegenden Zielrufen (Z.1), ob die Anzahl der Zielrufe (Z.1) von Passagieren, die das unterste Stockwerk erreichen möchten, grösser ist als die Abwärtsbeförderungsgrenze (LU_{max}) und/oder

- Prüfen durch einen Vergleich der Aufwärtsbe-

- förderungsgrenze (D_{Umax}) mit den gegenwärtig für das oberste Stockwerk (13.n) vorliegenden Zielrufen (Z.n), ob die Anzahl der Zielrufe (Z.n) von Passagieren, die das oberste Stockwerk erreichen möchten, grösser ist als die Aufwärtsbeförderungsgrenze (D_{Umax}). 5
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugsanlage (10) automatisch vom Normalmodus in den Abwärtsersatzmodus übergeht, sobald eine Auslösezeit erreicht ist. 10
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Abwärtsersatzmodus die obere Aufzugskabine (DU) als Unterstützung für die untere Aufzugskabine (LU) eingesetzt wird und die Passagiere erst während des Beförderns in der oberen Aufzugskabine (DU) darüber informiert werden, dass die Abwärtsfahrt an dem Stockwerk (13.2 bis 13.n-1) oberhalb des untersten Stockwerks (13.1) endet und/oder 15
im Aufwärtsersatzmodus die untere Aufzugskabine (LU) als Unterstützung für die obere Aufzugskabine (DU) eingesetzt wird und die Passagiere erst während des Beförderns in der unteren Aufzugskabine (LU) darüber informiert werden, dass die Aufwärtsfahrt an dem Stockwerk (13.2 bis 13.n-1) unterhalb des obersten Stockwerks (13.n) endet. 20 25
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugsanlage (10) automatisch in den Normalmodus zurückkehrt. 30
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugsanlage (10) nach dem Erfüllen einer Rücksetzbedingung in den Normalmodus zurückkehrt. 35
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vergleich durch zentrale Rechenmittel (21) ausgeführt wird, die Zielrufinformation (Z.1 - Z.n) von der Aufzugsanlage (10) erhalten. 40
8. Aufzugsanlage (10) mit 45
- einem Aufzugsschacht (11),
- mindestens einer oberen Aufzugskabine (DU) und einer unteren Aufzugskabine (LU), die in dem Aufzugsschacht (11) angeordnet sind, 50
- einer Aufzugssteuerung (20, 21), und
- einer Zielrufanlage, die so im Betriebszustand mit der Aufzugssteuerung (20, 21) verknüpft ist, dass die Aufzugssteuerung (20, 21) in der Lage ist, die Zielrufe (Z.1 - Z.n) von der Zielrufanlage zu erhalten und einer Auswertung zuzuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugs- 55
- steuerung (20, 21) so ausgelegt ist, dass die Aufzugsanlage (10) in einem Normalmodus und einem Auf- oder Abwärtsersatzmodus betreibbar ist, wobei durch die Aufzugssteuerung (20, 21)
- a1) im Normalmodus die untere Aufzugskabine (LU) für Passagiere bereitgestellt wird, die das unterste Stockwerk (13.1) erreichen möchten; und
b1) im Abwärtsersatzmodus die obere Aufzugskabine (DU) und die untere Aufzugskabine (LU) für Abwärtsfahrten einsetzbar sind, wobei die untere Aufzugskabine (LU) bis zur Abwärtsbeförderungsgrenze (LU_{max}) befüllbar ist und die obere Aufzugskabine (DU) für Passagiere einsetzbar ist, die das unterste Stockwerk (13.1) erreichen möchten, wobei im Abwärtsersatzmodus die untere Aufzugskabine (LU) das unterste Stockwerk (13.1) und die obere Aufzugskabine (DU) ein Stockwerk (13.2 bis 13.n-1) oberhalb des untersten Stockwerks (13.1) anfahren; und/oder
a2) im Normalmodus die obere Aufzugskabine (LU) für Passagiere bereitgestellt wird, die das oberste Stockwerk (13.n) erreichen möchten; und
b2) im Aufwärtsersatzmodus die untere Aufzugskabine (LU) und die obere Aufzugskabine (DU) für Aufwärtsfahrten einsetzbar sind, wobei die obere Aufzugskabine (DU) bis zur Aufwärtsbeförderungsgrenze (DU_{max}) befüllbar ist und die untere Aufzugskabine (LU) für Passagiere einsetzbar ist, die das oberste Stockwerk (13.n) erreichen möchten, wobei im Aufwärtsersatzmodus die obere Aufzugskabine (DU) das oberste Stockwerk (13.n) und die untere Aufzugskabine (LU) ein Stockwerk (13.2 bis 13.n-1) unterhalb des obersten Stockwerks (13.n) anfahren. 60
9. Aufzugsanlage (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zielrufanlage der Aufzugssteuerung (20, 21) Zielrufinformation übermittelt, die Angaben über das gewünschte Fahrtziel und den gegenwärtigen Standort eines Passagiers übermittelt, der einen Zielruf ausgelöst hat. 65
10. Aufzugsanlage (10) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zielrufanlage und/oder Aufzugssteuerung (20, 21) Speichermittel (22, 23) umfasst, um temporär die eingehenden Zielrufe speichern und abarbeiten zu können. 70
11. Aufzugsanlage (10) nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der

Aufzugskabinen (DU, LU) Mittel aufweist, um Passagiere dieser Aufzugskabinen (DU, LU) darauf hinzuweisen, dass statt des eigentlichen Fahrziels ein Ersatzziel angefahren wird.

12. Aufzugsanlage (10) nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zielrufanlage und/oder Aufzugssteuerung (20, 21) mit der Steuerung einer Rolltreppe verknüpft ist, um vor Erreichen eines bestimmten Stockwerks (13.2) die Rolltreppe in Bewegung zu versetzen.

Claims

1. Method for operating an elevator system (10) which comprises at least an upper elevator car (DU) and a lower elevator car (LU) that are arranged in the same elevator shaft (11), **characterized by** the following steps:

a1) operating the elevator system (10) in a normal mode, in the normal mode, the lower elevator car (LU) being provided for the passengers who have indicated by means of a destination call (Z.1) that they want to reach the lowermost floor (13.1),

b1) checking whether at least one trigger condition is satisfied, and if this is the case, then switching to a downward alternative mode in order to temporarily provide the upper elevator car (DU) for passengers who want to reach the lowermost floor (13.1), and transporting these passengers in the upper elevator car (DU) to a floor (13.2 to 13.n-1) above the lowermost floor (13.1) and/or

a2) operating the elevator system (10) in a normal mode, in the normal mode the upper elevator car (DU) being provided for the passengers who have indicated by means of a destination call (Z.n) that they want to reach the uppermost floor (13.n),

b2) checking whether at least one trigger condition is satisfied, and if this is the case, then switching to an upward alternative mode in order to temporarily provide the lower elevator car (DU) for passengers who want to reach the uppermost floor (13.n), and transporting these passengers in the lower elevator car (LU) to a floor (13.2 to 13.n-1) below the uppermost floor (13.n).

2. Method according to claim 1, **characterized in that** said method is a traffic-dependent method in which a downward transportation limit (LU_{max}) of the lower elevator car (LU) and/or an upward transportation limit (DU_{max}) of the upper elevator car (DU) is used as the trigger condition, the method comprising the

following sub-steps:

- detecting a plurality of destination calls (Z. 1-Z.n) from passengers,
- by comparing the downward transportation limit (LU_{max}) with the current destination calls (Z.1) for the lowermost floor (13.1), checking whether the number of destination calls (Z.1) from passengers who want to reach the lowermost floor is greater than the downward transportation limit (LU_{max}) and/or
- by comparing the upward transportation limit (DU_{max}) with the current destination calls (Z.n) for the uppermost floor (13.n), checking whether the number of destination calls (Z.n) from passengers who want to reach the uppermost floor is greater than the upward transportation limit (DU_{max}).

3. Method according to claim 1, **characterized in that** the elevator system (10) automatically changes from the normal mode to the downward alternative mode when a trigger time is reached.

4. Method according to claim 1, 2 or 3, **characterized in that** in the downward alternative mode the upper elevator car (DU) is used to assist the lower elevator car (LU) and the passengers are informed only during the transportation in the upper elevator car (DU) that the downward travel ends on the floor (13.2 to 13.n-1) above the lowermost floor (13.1) and/or in the upward alternative mode the lower elevator car (LU) is used to assist the upper elevator car (DU) and the passengers are informed only during the transportation in the lower elevator car (LU) that the upward travel ends on the floor (13.2 to 13.n-1) below the uppermost floor (13.n).

5. Method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the elevator system (10) automatically returns to the normal mode.

6. Method according to any of claims 1-4, **characterized in that** the elevator system (10) returns to the normal mode after a reset condition has been satisfied.

7. Method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the comparison is carried out by central computing means (21) which receive destination call information (Z.1-Z.n) from the elevator system (10).

8. Elevator system (10) comprising

- an elevator shaft (11),
- at least an upper elevator car (DU) and a lower elevator car (LU) that are arranged in the eleva-

tor shaft (11),

- an elevator controller (20, 21), and
 - a destination call system which, in the operating state, is linked to the elevator controller (20, 21) such that the elevator controller (20, 21) is able to receive the destination calls (Z.1-Z.n) from the destination call system and to supply said calls to an evaluation means, **characterized in that** the elevator controller (20, 21) is configured such that the elevator system (10) can be operated in a normal mode and in an upward or downward alternative mode,

by means of the elevator controller (20, 21):

a1) in the normal mode, the lower elevator car (LU) being provided for passengers who want to reach the lowermost floor (13.1); and

b1) in the downward alternative mode, it being possible to use the upper elevator car (DU) and the lower elevator car (LU) for downward travel, it being possible to fill the lower elevator car (LU) up to the downward transportation limit (LU_{max}) and to use the upper elevator car (DU) for passengers who want to reach the lowermost floor (13.1), in the downward alternative mode the lower elevator car (LU) approaching the lowermost floor (13.1) and the upper elevator car (DU) approaching a floor (13.2 to 13.n-1) above the lowermost floor (13.1); and/or

a2) in normal mode, the upper elevator car (LU) being provided for passengers who want to reach the uppermost floor (13.n); and

b2) in the upward alternative mode, it being possible to use the lower elevator car (LU) and the upper elevator car (DU) for upward travel, it being possible to fill the upper elevator car (DU) up to the upward transportation limit (DU_{max}) and to use the lower elevator car (LU) for passengers who want to reach the uppermost floor (13.n), in the upward alternative mode the upper elevator car (DU) approaching the uppermost floor (13.n) and the lower elevator car (LU) approaching a floor (13.2 to 13.n-1) below the uppermost floor (13.n).

9. Elevator system (10) according to claim 8, **characterized in that** the destination call system of the elevator controller (20, 21) transmits destination call information that transmits information about the desired destination and the current location of a passenger who has triggered a destination call.

10. Elevator system (10) according to either claim 8 or claim 9, **characterized in that** the destination call system and/or the elevator controller (20, 21) comprises storage means (22, 23) in order to be able to temporarily store and process incoming destination

calls.

11. Elevator system (10) according to claim 8, 9 or 10, **characterized in that** at least one of the elevator cars (DU, LU) has means to inform passengers of these elevator cars (DU, LU) that an alternative destination is being approached instead of the actual destination.

12. Elevator system (10) according to claim 8, 9 or 10, **characterized in that** the destination call system and/or the elevator controller (20, 21) is linked to the controller of an escalator in order to set the escalator in motion before a particular floor (13.2) is reached.

Revendications

1. Procédé permettant de faire fonctionner un système d'ascenseur (10), qui comprend au moins une cabine d'ascenseur supérieure (DU) et une cabine d'ascenseur inférieure (LU), lesquelles sont disposées dans la même cage d'ascenseur (11), **caractérisé par** les étapes suivantes :

a1) fonctionnement du système d'ascenseur (10) dans un mode normal, la cabine d'ascenseur inférieure (LU), dans le mode normal, étant mise à disposition pour les passagers, lesquels ont indiqué au moyen d'un appel de destination (Z.1) qu'ils souhaitent atteindre l'étage le plus bas (13.1),

b1) vérification du fait de savoir si au moins une condition de déclenchement est remplie, et si tel est le cas, le passage à un mode alternatif vers le bas permettant la mise à disposition temporaire de la cabine d'ascenseur supérieure (DU) pour des passagers qui souhaitent atteindre l'étage le plus bas (13.1), le transport de ces passagers dans la cabine d'ascenseur supérieure (DU) jusqu'à un étage (13.2 à 13.n-1) au-dessus de l'étage le plus bas (13.1) et/ou

a2) fonctionnement du système d'ascenseur (10) dans un mode normal, la cabine d'ascenseur supérieure (DU), dans le mode normal, étant mise à disposition pour les passagers, lesquels ont indiqué au moyen d'un appel de destination (Z.n) qu'ils souhaitent atteindre l'étage le plus haut (13.n),

b2) vérification du fait de savoir si au moins une condition de déclenchement est remplie, et si tel est le cas, le passage à un mode alternatif vers le haut permettant la mise à disposition temporaire de la cabine d'ascenseur inférieure (LU) pour des passagers qui souhaitent atteindre l'étage le plus haut (13.n), le transport de ces passagers dans la cabine d'ascenseur inférieure (LU) jusqu'à un étage (13.2 à 13.n-1) en

dessous de l'étage le plus haut (13.n).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** s'agit d'un procédé dépendant du trafic, une limite de mouvement vers le bas (LU_{max}) de la cabine d'ascenseur inférieure (LU) et/ou une limite de mouvement vers le haut (DU_{max}) de la cabine d'ascenseur supérieure (DU) étant utilisées en tant que condition de déclenchement, comportant les sous-étapes suivantes :

- acquisition de plusieurs appels de destinations (Z.1-Z.n) provenant de passagers,
- vérification, par une comparaison de la limite de mouvement vers le bas (LU_{max}) avec les appels de destination (Z.1) actuellement présents pour l'étage le plus bas (13.1), du fait de savoir si le nombre d'appels de destination (Z.1) provenant de passagers qui souhaitent atteindre l'étage le plus bas est supérieur à la limite de mouvement vers le bas (LU_{max}) et/ou
- vérification, par une comparaison de la limite de mouvement vers le haut (DU_{max}) avec les appels de destination (Z.n) actuellement présents pour l'étage le plus haut (13.n), du fait de savoir si le nombre d'appels de destination (Z.n) provenant de passagers qui souhaitent atteindre l'étage le plus haut est supérieur à la limite de mouvement vers le haut (DU_{max}).

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système d'ascenseur (10) passe automatiquement du mode normal au mode alternatif vers le bas dès qu'un temps de déclenchement est atteint.

4. Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que**, dans le mode alternatif vers le bas, la cabine d'ascenseur supérieure (DU) est utilisée en tant que support pour la cabine d'ascenseur inférieure (LU) et les passagers ne sont informés que pendant le transport dans la cabine d'ascenseur supérieure (DU) que la descente se termine à l'étage (13.2 à 13.n-1) au-dessus de l'étage le plus bas (13.1) et/ou dans le mode alternatif vers le haut, la cabine d'ascenseur inférieure (LU) est utilisée en tant que support pour la cabine d'ascenseur supérieure (DU) et les passagers ne sont informés que pendant le transport dans la cabine d'ascenseur inférieure (LU) que la montée se termine à l'étage (13.2 à 13.n-1) en dessous de l'étage le plus haut (13.n).

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système d'ascenseur (10) revient automatiquement au mode normal.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le système d'ascenseur (10)

revient au mode normal après qu'une condition de réinitialisation a été remplie.

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la comparaison est effectuée par des moyens de calcul centraux (21) qui reçoivent des informations d'appel de destination (Z.1-Z.n) provenant du système d'ascenseur (10).

8. Système d'ascenseur (10) comportant

- une cage d'ascenseur (11),
- au moins une cabine d'ascenseur supérieure (DU) et une cabine d'ascenseur inférieure (LU) qui sont disposées dans la cage d'ascenseur (11),
- une commande d'ascenseur (20, 21), et
- un système d'appel de destination qui est relié à la commande d'ascenseur (20, 21) dans l'état de fonctionnement de telle sorte que la commande d'ascenseur (20, 21) est capable de recevoir les appels de destination (Z.1-Z.n) provenant du système d'appel de destination et de les envoyer à une évaluation, **caractérisé en ce que** la commande d'ascenseur (20, 21) est conçue de telle sorte que le système d'ascenseur (10) peut être utilisé dans un mode normal et dans un mode alternatif vers le haut ou vers le bas,

a1) dans le mode normal, la cabine d'ascenseur inférieure (LU) étant mise à disposition pour des passagers qui souhaitent atteindre l'étage le plus bas (13.1) au moyen de la commande d'ascenseur (20, 21) ; et

b1) dans le mode alternatif vers le bas, la cabine d'ascenseur supérieure (DU) et la cabine d'ascenseur inférieure (LU) pouvant être utilisées pour des descentes au moyen de la commande d'ascenseur (20, 21), la cabine d'ascenseur inférieure (LU) pouvant être remplie jusqu'à la limite de mouvement vers le bas (LU_{max}) et la cabine d'ascenseur supérieure (DU) pouvant être utilisée pour des passagers qui souhaitent atteindre l'étage le plus bas (13.1), dans le mode alternatif vers le bas, la cabine d'ascenseur inférieure (LU) s'approchant de l'étage le plus bas (13.1) et la cabine d'ascenseur supérieure (DU) s'approchant d'un étage (13.2 à 13.n-1) au-dessus de l'étage le plus bas (13.1) ; et/ou

a2) dans le mode normal, la cabine d'ascenseur supérieure (LU) étant mise à disposition pour des passagers qui souhaitent atteindre l'étage le plus haut (13.n) au moyen de la commande d'ascenseur (20, 21) ; et

- b2) dans un mode alternatif vers le haut, la cabine d'ascenseur inférieure (LU) et la cabine d'ascenseur supérieure (DU) pouvant être utilisées pour des montées au moyen de la commande d'ascenseur (20, 21), la cabine d'ascenseur supérieure (DU) pouvant être remplie jusqu'à la limite de mouvement vers le haut (DU_{max}) et la cabine d'ascenseur inférieure (LU) pouvant être utilisée pour des passagers qui souhaitent atteindre l'étage le plus haut (13.n), dans le mode alternatif vers le haut, la cabine d'ascenseur supérieure (DU) s'approchant de l'étage le plus haut (13.n) et la cabine d'ascenseur inférieure (LU) s'approchant d'un étage (13.2 à 13.n-1) en dessous de l'étage le plus haut (13.n). 5 10 15
9. Système d'ascenseur (10) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le système d'appel de destination de la commande d'ascenseur (20, 21) transmet des informations d'appel de destination qui transmettent des indications concernant la destination souhaitée et l'emplacement actuel d'un passager qui a déclenché un appel de destination. 20 25
10. Système d'ascenseur (10) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le système d'appel de destination et/ou la commande d'ascenseur (20, 21) comprennent des moyens de stockage (22, 23) permettant de pouvoir stocker et traiter temporairement les appels de destination entrants. 30
11. Système d'ascenseur (10) selon la revendication 8, 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'au** moins une des cabines d'ascenseur (DU, LU) présente des moyens permettant d'informer des passagers de ces cabines d'ascenseur (DU, LU) qu'une destination alternative est en cours d'approche au lieu de la destination réelle. 35 40
12. Système d'ascenseur (10) selon la revendication 8, 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le système d'appel de destination et/ou la commande d'ascenseur (20, 21) sont relié(e)s à la commande d'un escalier mécanique afin de mettre l'escalier mécanique en mouvement avant d'atteindre un étage déterminé (13.2). 45 50

55

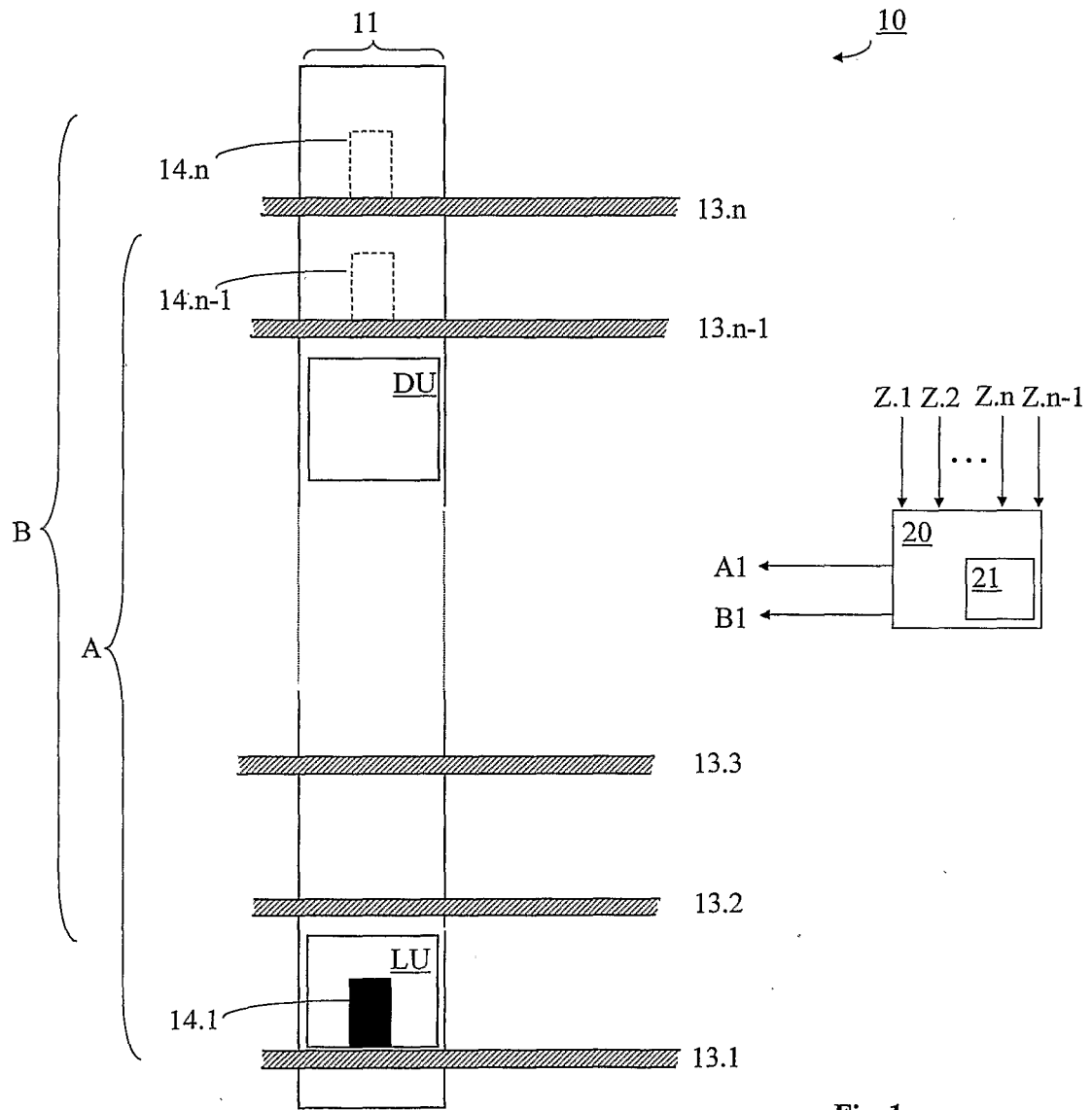


Fig. 1

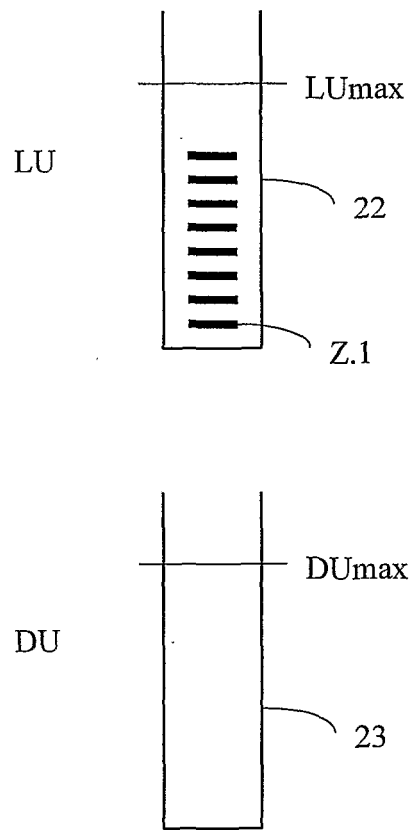


Fig. 2A

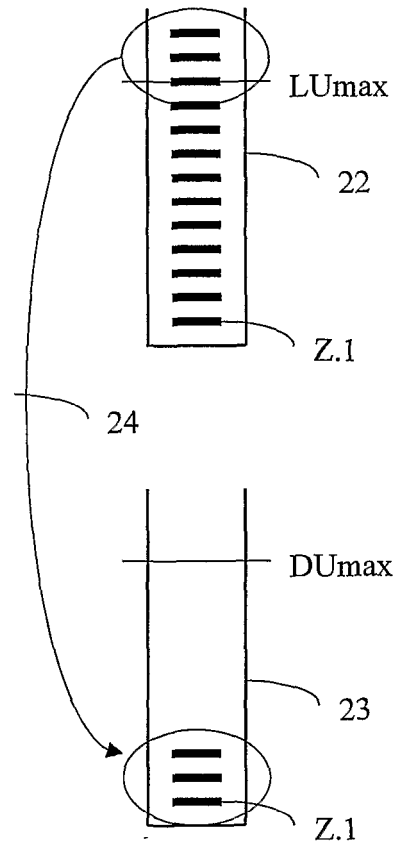


Fig. 2B

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

- EP 1526103 A1 [0003]
- GB 2324170 A [0008]
- US 5663538 A [0008]