

(19)



(11)

EP 2 475 606 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2014 Patentblatt 2014/50

(51) Int Cl.:
B66B 1/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09782916.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/061805

(22) Anmeldetag: **11.09.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/029479 (17.03.2011 Gazette 2011/11)

(54) VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER AUFZUGSANLAGE

METHOD FOR OPERATING AN ELEVATOR SYSTEM

PROCÉDÉ PERMETTANT DE FAIRE FONCTIONNER UN SYSTÈME D'ASCENSEUR

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.2012 Patentblatt 2012/29

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

(72) Erfinder:
• **FINSCHI, Lukas**
CH-6030 Ebikon (CH)

• **RÖLLIN, Stefan**
CH-6340 Baar (CH)

(74) Vertreter: **Blöchle, Hans et al**
Inventio AG,
Seestrasse 55
Postfach
6052 Hergiswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 549 581 GB-A- 2 267 362

EP 2 475 606 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 gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] GB2267362A1 offenbart eine Aufzugsanlage mit mehreren Aufzügen und einer Gruppensteuerung. Jeder Aufzug umfasst eine Aufzugskabine die von einem Aufzugsantrieb verfahren wird. Im Normalbetrieb der Aufzugsanlage wird ein von einem Passagier auf einem Rufeingabestockwerk eingegebener Stockwerkruf von der Gruppensteuerung erfasst und einem Aufzug zugeteilt. Die Aufzugskabine des zugeteilten Aufzugs wird vom Aufzugsantrieb auf das Rufeingabestockwerk des Stockwerkrufs verfahren, damit der Passagier die Aufzugskabine besteigen kann. Nachdem der Passagier die Aufzugskabine bestiegen hat, gibt er in der Aufzugskabine einen Kabinenruf auf ein Zielstockwerk ein, woraufhin der Aufzugsantrieb die Aufzugskabine auf das Zielstockwerk fährt. Die Gruppensteuerung schätzt zudem aus den Stockwerkrufen und Kabinenrufen den Verkehr auf jedem Stockwerk ab. Unter der Verkehrsschätzung wird ein geschätztes Verkehrsaufkommen auf ein Zielstockwerk, ein Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Gedränge auf einem Stockwerk, eine Wartezeit auf einem Stockwerk, eine Abfahrtszeit von einem Stockwerk, eine Anzahl Passagiere, die auf einem Stockwerk ankommen oder ein Stockwerk verlassen, sowie das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von überlangen Wartezeit auf einem Stockwerk oder von überlangen Abfahrtszeit von einem Stockwerk subsumiert. Bei grosser Nachfrage auf einem Stockwerk, wird die Aufzugsanlage von der Gruppensteuerung in einen Expressbetrieb gewechselt und ein Aufzug wird aus der Stockwerkruf-Zuteilung genommen. Die Aufzugskabine des ausgenommenen Aufzugs wird vom Aufzugsantrieb direkt auf das Stockwerk mit grosser Nachfrage verfahren, damit Passagiere die Aufzugskabine besteigen können. Nachdem die Passagiere die Aufzugskabine bestiegen haben, wird die Aufzugskabine vom Aufzugsantrieb direkt auf ein vermutetes Zielstockwerk verfahren. Daraufhin wird überprüft, ob die grosse Nachfrage auf dem Stockwerk abgenommen hat oder nicht. Falls ja, wechselt die Gruppensteuerung vom Expressbetrieb wieder in den Normalbetrieb der Aufzugsanlage und der ausgenommene Aufzug wird wieder in die Stockwerkruf-Zuteilung genommen.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, dieses Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage weiter zu entwickeln.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage mit mindestens einem Aufzug, mindestens einer Rufeingabevorrichtung und einer Rufsteuerung; wobei auf einem Rufeingabestockwerk von der Rufeingabevorrichtung ein Ruf an die Rufsteuerung

übermittelt wird; in einem Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage wird dem übermittelten Ruf von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt, dazu wird mindestens ein Normalbetriebssignal von der Rufsteuerung an den zugeteilten Aufzug übermittelt; für ein übermitteltes Normalbetriebssignal wird von mindestens einer Aufzugssteuerung des zugeteilten Aufzugs mindestens eine Aufzugskabine des zugeteilten Aufzugs zu einer Fahrt auf das Rufeingabestockwerk angesteuert. In einem Stosszeitmodus der Aufzugsanlage wird von der Rufsteuerung mindestens ein Hauptbetriebssignal an mindestens einen Aufzug übermittelt; für ein an einen Aufzug übermitteltes Hauptbetriebssignal wird mindestens eine Aufzugskabine dieses Aufzugs von mindestens einer Aufzugssteuerung dieses Aufzugs zu einer Fahrt zwischen mindestens zwei Hauptbetriebsstockwerken angesteuert.

[0006] Dies hat den Vorteil, dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine für ein Hauptbetriebssignal nur zwischen vordefinierten Hauptbetriebsstockwerken verfahren wird. Es erfolgt somit ein verfahrensökonomisches Verfahren von Passagieren zwischen Hauptbetriebsstockwerken. Die Hauptbetriebsstockwerke lassen sich frei bestimmen, in der Regel sind die Hauptbetriebsstockwerke diejenigen Stockwerke mit dem grössten Verkehrsaufkommen.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

[0008] Vorteilhafterweise wird mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung übermittelt; das Verkehrssignal wird als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung optisch und/oder akustisch ausgegeben.

[0009] Dies hat den Vorteil, dass der Passagier über den Hauptverkehrsmodus der Aufzugsanlage optisch und/oder akustisch informiert wird.

[0010] Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine einsteigebereit ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebstockwerk einsteigebereit sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine in Einsteigevorbereitung ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebsstockwerk in Einsteigevorbereitung sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine nicht mehr einsteigebereit ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebsstockwerk nicht mehr einsteigebereit sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine nicht einsteigebereit ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebsstockwerk nicht einsteigebereit sind. Vorteilhafterweise wird

mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine temporär stillgelegt ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen temporär stillgelegt sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass eine Aufzugskabine nicht im Betrieb ist. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen nicht im Betrieb sind.

[0011] Dies hat den Vorteil, dass der Passagier mit der Verkehrsinformation vielfältige Informationen über die Verfügbarkeit der Aufzugsanlage erhält. Eine einsteigebereite Aufzugskabine kann durch eine geöffnete Aufzugstür von einem Passagier betreten werden. Eine Aufzugskabine in Einsteigevorbereitung kann in wenigen Sekunden durch eine geöffnete Aufzugstür von einem Passagier betreten werden. Eine nicht mehr einsteigebereite Aufzugskabine konnte bis vor ein paar Sekunden durch eine geöffnete Aufzugstür von einem Passagier betreten werden. Eine nicht einsteigebereite Aufzugskabine kann zwar augenblicklich nicht durch eine geöffnete Aufzugstür von einem Passagier betreten werden, jedoch in einer oder zwei Minuten wieder.

[0012] Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, in welcher zeitlichen Reihenfolge welche Aufzugskabinen von mehreren Aufzügen auf einem Hauptbetriebsstockwerk einsteigebereit sind. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, zu welcher vorbestimmten Ankunftszeit eine Aufzugskabine ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Differenzzeit zu einer Ankunftszeit besteht, bei Erreichen welcher Ankunftszeit eine Aufzugskabine ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, zu welcher vorbestimmten Abfahrtszeit eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit besteht, bei Erreichen welcher Abfahrtszeit eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt.

[0013] Dies hat den Vorteil, dass der Passagier mit der Verkehrsinformation vielfältige Informationen über den Hauptverkehrsmodus der Aufzugsanlage erhält. Gerade zu Stosszeiten mit Gedränge vor den Aufzügen der Aufzugsanlage ist eine solche Information wichtig.

[0014] Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Passagieranzahl besteht, bei Erreichen welcher Passagieranzahl eine Aufzugskabine von einem Hauptverkehrsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben,

welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Nutzlast besteht, bei Erreichen welcher Nutzlast eine Aufzugskabine von einem Hauptverkehrsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt; und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Passagieranzahl der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Passagieranzahl von dem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt; und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Nutzlast der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Nutzlast von dem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine diese Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben wird, nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine diese Aufzugskabine ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt.

[0015] Dies hat den Vorteil, dass der Passagier mit der Verkehrsinformation vielfältige Informationen über die Aufzugsanlage erhält. So kann eine Aufzugskabine je nach Verkehrsaufkommen ein Hauptbetriebsstockwerk früher oder später verlassen und/oder anfahren.

[0016] Vorteilhafterweise wird in mindestens einem Erfassungsbereich mindestens eine Passagierinformation von mindestens einem Sensor erfasst; und vom Sensor wird mindestens ein Sensorsignal an die Rufsteuerung übermittelt, welches Sensorsignal eine vom Sensor im Erfassungsbereich erfasste Passagierinformation angibt. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach in einem Erfassungsbereich eine Passagierinformation von einem Sensor erfasst wird; und vom Sensor ein Sensorsignal an die Rufsteuerung übermittelt wird, welches Sensorsignal eine vom Sensor im Erfassungsbereich erfasste Passagierinformation angibt; wobei der Sensor ein Lichtsensor und/oder eine Kamera und/oder ein Ultraschallsensor und/oder ein Infrarotsensor und/oder eine Wägvorrichtung und/oder ein Geräuschpegelsensor und/oder eine Sende-/Empfangsvorrichtung ist.

[0017] Dies hat den Vorteil, dass sich vielfältige Sensoren verwenden lassen, um eine Passagierinformation zu erfassen.

[0018] Vorteilhafterweise wird das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung in mindestens ein Zählregister eingelesen. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast

geführt. Vorteilhafterweise wird unter Verwendung des übermittelten Sensorsignals eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geschätzt.

[0019] Dies hat den Vorteil, dass unter Verwendung der Passagierinformation eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geschätzt wird. So kann aus einem Vergleich von Bildern einer Kamera als Sensorsignale unter Annahme eines Durchschnittsvolumens eines Passagiers eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geschätzt werden. Auch kann aus dem Gewicht einer Wägvorrichtung als Sensorsignal unter Annahme eines Durchschnittsgewichts eines Passagiers eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast geschätzt werden.

[0020] Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast von mindestens einem Stockwerk geführt. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast von mindestens einer Aufzugskabine geführt. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast von jeder Aufzugskabine einer Doppeldecker-Anordnung eines Aufzugs geführt. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast von übereinander in einem Aufzugsschacht unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen eines Aufzugs geführt. Vorteilhafterweise wird im Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast der Aufzugsanlage geführt. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach der Aufzug eine Doppeldecker-Anordnung von Aufzugskabinen aufweist. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach der Aufzug mehrere übereinander in einem Aufzugsschacht unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen aufweist.

[0021] Dies hat den Vorteil, dass ein Zählregister eine aktuelle Passagieranzahl und/oder Nutzlast sowohl für Bereiche der Aufzugsanlage als auch für die gesamte Aufzugsanlage führt. Auch lassen sich verschiedene spezielle Aufzüge mit dem Verfahren betreiben.

[0022] Vorteilhafterweise wird mindestens eine aktuelle Passagieranzahl mit mindestens einer Zeitmarkierung versehen in mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher abgespeichert; eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl wird über die Zeitmarkierung identifiziert; und mindestens eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl wird in die Rufsteuerung geladen, welche Zeitmarkierung der abgespeicherten aktuellen Passagieranzahl einer aktuellen Uhrzeit entspricht. Vorteilhafterweise wird mindestens eine aktuelle Nutzlast mit mindestens einer Zeitmarkierung versehen in mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher abgespeichert; eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Nutzlast wird über die Zeitmarkierung identifiziert; und mindestens eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Nutzlast wird in die Rufsteuerung geladen, deren Zeitmarkierung einer aktuellen Uhrzeit entspricht.

[0023] Dies hat den Vorteil, dass für sich wiederholenden Verkehr der Aufzugsanlage auf ein Erfassen der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast verzichtet werden kann, in dem auf eine gespeicherte Referenz zugegriffen wird.

[0024] Vorteilhafterweise wird eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage angesteuerte Aufzugskabine auf mindestens einem Hauptbetriebsstockwerk mit geöffneter Aufzugstür positioniert.

[0025] Dies hat den Vorteil, dass Passagiere im Stosszeitmodus eine mit geöffneter Aufzugstür wartende Aufzugskabine betreten können, ohne einen Ruf tätigen zu müssen.

[0026] Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie zu vorbestimmten Ankunftszeiten ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie zu vorbestimmten Abfahrtszeiten von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie zu regelmäßigen Abfahrtszeiten von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie die Hauptbetriebsstockwerke in einer vorbestimmten Reihenfolge anfährt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie ein Hauptbetriebsstockwerk erst wieder anfährt, nachdem mindestens ein anderes Hauptbetriebsstockwerk angefahren worden sind. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage eine Aufzugskabine so angesteuert, dass sie von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt, sobald in der Aufzugskabine mindestens eine vordefinierte Passagierinformation erfasst wird.

[0027] Vorteilhafterweise fährt eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage angesteuerte Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk ab, sobald in der Aufzugskabine mindestens eine vordefinierte Passagierinformation erfasst wird; und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Passagierinformation der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Passagierinformation von dem Hauptbetriebsstockwerk abfährt. Vorteilhafterweise fährt eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage angesteuerte Aufzugskabine von einem Hauptbetriebsstockwerk ab, sobald in der Aufzugskabine mindestens eine vorbestimmte Zeit nach Erfassen von mindestens einer Passagierinformation in der Aufzugskabine erreicht worden ist. Vorteilhafterweise fährt eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage angesteuerte Aufzugskabine ein Hauptbetriebsstockwerk an, sobald in der Aufzugskabine mindestens eine vorbestimmte Zeit nach Erfassen von mindestens einer Passagierinformation in der Aufzugskabine erreicht worden ist.

[0028] Dies hat den Vorteil, dass die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus passagierfreundlich und/oder ge-

mäss für den Passagier einfach verständlichen Regeln betrieben wird.

[0029] Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Passagieranzahl grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Passagieranzahl grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Nutzlast grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Nutzlast grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Passagieranzahl kleiner als oder gleich mindestens ein/em verkehrstechnischer/n Schwellenwert ist; falls die aktuelle Passagieranzahl kleiner als oder gleich der/m verkehrstechnische/n Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Nutzlast kleiner als oder gleich mindestens ein/em verkehrstechnischer/n Schwellenwert ist; falls die aktuelle Nutzlast kleiner als oder gleich der/m verkehrstechnische/n Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben.

[0030] Dies hat den Vorteil, dass ein verkehrstechnischer Schwellenwert ein Berücksichtigen und/oder ein Nichtberücksichtigen eines Rufs regelt. Bei Überschreiten des verkehrstechnischen Schwellenwerts wird eine Aufzugskabine im Pendelverkehr zwischen vordefinierten Hauptbetriebsstockwerken verfahren, was dem sehr verfahrensökonomischen Stosszeitmodus der Aufzugsanlage entspricht. Erst bei Nichtüberschreiten des verkehrstechnischen Schwellenwerts wird ein Ruf berücksichtigt, was dem Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage entspricht.

[0031] Vorteilhafterweise wird mit dem verkehrstechnischen Schwellenwert eine obere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage bezeichnet wird, bei der eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität von der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast um einen Faktor fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei unterschritten wird.

[0032] Dies hat den Vorteil, dass ein verkehrstechnischer Schwellenwert für eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität gezielt einstellbar und somit vorgebar ist.

[0033] Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Passagieranzahl kleiner als oder gleich mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Passagieranzahl kleiner als oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert ist, von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug temporär stillgelegt wird. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Nutzlast kleiner als oder gleich mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Nutzlast kleiner als oder gleich der/m energietechnische/n

Schwellenwert ist, von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug temporär stillgelegt wird. Vorteilhafterweise wird mit dem energietechnischen Schwellenwert eine untere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage bezeichnet, bei der eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität von der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast um einen Faktor zwanzig, vorzugsweise zehn, vorzugsweise sechs unterschritten wird. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Passagieranzahl grösser als mindestens ein energietechnischer Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Passagieranzahl grösser als der energietechnische Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Nutzlast grösser als mindestens ein energietechnischer Schwellenwert ist; und falls die aktuelle Nutzlast grösser als der energietechnische Schwellenwert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben.

[0034] Dies hat den Vorteil, dass auch ein energietechnischer Schwellenwert den Betrieb der Aufzugsanlage regelt. Gerade bei geringem Verkehr verbraucht die Aufzugsanlage im Standby viel Energie, welcher Energieverbrauch sich durch Berücksichtigung der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast in einem Nebenbetriebsmodus der Aufzugsanlage gezielt minimieren lässt.

[0035] Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in mindestens einer vorbestimmten Hauptbetriebszeitperiode liegt; und falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in der vorbestimmten Hauptbetriebszeitperiode liegt, wird die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob mindestens ein Stosszeitmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist; und falls der Stosszeitmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist, wird die Aufzugsanlage im Stosszeitmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in mindestens einer vorbestimmten Normalbetriebszeitperiode liegt; und falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in der vorbestimmten Normalbetriebszeitperiode liegt, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob mindestens ein Normalbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist; und falls der Normalbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist, wird die Aufzugsanlage im Normalbetriebsmodus betrieben. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in mindestens einer vorbestimmten Nebenbetriebszeitperiode liegt; und falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage in der vorbestimmten Nebenbetriebszeitperiode liegt, wird von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug temporär stillgelegt. Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung überprüft, ob mindestens ein Nebenbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist; und falls der Nebenbetriebsmodusschalter der Aufzugsanlage aktiviert ist, wird von der Rufsteuerung

mindestens ein Aufzug temporär stillgelegt.

[0036] Dies hat den Vorteil, dass der Wechsel zwischen dem Normalbetriebsmodus, dem Stosszeitmodus und dem Nebenbetriebsmodus der Aufzugsanlage gezielt über das Setzen von frei wählbaren Zeitperioden und/oder interaktiv über ein Aktivieren von Schaltern erfolgen kann. Die Schalter können Teil der Rufsteuerung sein und von einem Gebäudeverwalter bedient werden.

[0037] Vorteilhafterweise wird im Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage einem von der Rufeingabevorrichtung übermittelten Ruf von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt. Vorteilhafterweise wird von der Rufeingabevorrichtung mindestens ein Code empfangen und an die Rufsteuerung übermittelt; im Normalbetriebsmodus wird dem übermittelten Code von der Rufsteuerung mindestens ein Ruf zugeordnet; und dem zugeordneten Ruf wird von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage einem von der Rufeingabevorrichtung übermittelten Ruf von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt. Vorteilhafterweise wird von der Rufeingabevorrichtung mindestens ein Code empfangen und an die Rufsteuerung übermittelt; im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage wird dem übermittelten Code von der Rufsteuerung mindestens ein Ruf zugeordnet; und dem zugeordneten Ruf wird von der Rufsteuerung mindestens ein Aufzug zugeteilt.

[0038] Dies hat den Vorteil, dass sowohl im Normalbetriebsmodus als auch im Stosszeitmodus ein Ruf auf mehrere Arten und Weisen entweder direkt an einer Rufeingabevorrichtung eingegeben und/oder indirekt durch einen Code übermittelt werden kann.

[0039] Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage dem übermittelten Ruf und/oder Code von der Rufsteuerung nur dann mindestens ein Aufzug zugeteilt, falls eine aufzugsanlagenspezifische Kapazität des Aufzugs von der aktuellen Passagieranzahl und/oder Nutzlast des Aufzugs um einen Faktor fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei unterschritten wird. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage dem übermittelten Ruf und/oder Code von der Rufsteuerung nur dann mindestens ein Aufzug zugeteilt, falls die Fahrt zum Bedienen des Rufs zwischen mindestens zwei Hauptbetriebsstockwerken erfolgt. Vorteilhafterweise wird im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage dem übermittelten Ruf und/oder Code von der Rufsteuerung nur dann mindestens ein Aufzug zugeteilt, falls dem übermittelten Ruf und/oder Code ein VIP-Passagierprofil zugeordnet ist.

[0040] Dies hat den Vorteil, dass Rufe oder Codes von der Aufzugsanlage auch im Hauptverkehrsmodus gezielt bedient werden können.

[0041] Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung als Ruf ein Zielruf berücksichtigt; und von der Rufsteuerung wird für den Zielruf mindestens eine günstigste Rufzuteilung für eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine von einem Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftstockwerk bei möglichst kurzer Wartezeit und/oder

Zielzeit ermittelt. Vorteilhafterweise ist die Wartezeit eine Zeitdauer zwischen einer Rufeingabe und einem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine des dem Zielruf zugeteilten Aufzugs auf dem Abfahrtstockwerk. Vorteilhafterweise ist die Zielzeit eine Zeitdauer zwischen einer Rufeingabe und einem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine des dem Zielruf zugeteilten Aufzugs auf dem Ankunftstockwerk. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach die Rufsteuerung eine Zielrufsteuerung ist.

[0042] Dies hat den Vorteil, dass die Rufsteuerung eine Zielrufsteuerung ist, was eine besonders effiziente Optimierung der Wartezeit und/oder der Zielzeit ermöglicht.

[0043] Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung für einen Ruf mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung übermittelt, welche Ausgabevorrichtung in der Nähe der Rufeingabevorrichtung ist, die den Ruf an die Rufsteuerung übermittelt hat. Die Erfindung betrifft zudem eine Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens, wonach von der Rufsteuerung für einen Ruf mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung übermittelt wird; wobei die Ausgabevorrichtung Teil der Rufeingabevorrichtung ist und/oder wobei die Ausgabevorrichtung Teil der Aufzugskabine ist und/oder wobei die Ausgabevorrichtung Teil eines Türrahmens einer Aufzugstür ist und/oder wobei die Ausgabevorrichtung Teil eines Türkämpfers einer Aufzugstür ist und/oder wobei die Ausgabevorrichtung in einem Vorraum zu dem Aufzug angeordnet ist.

[0044] Vorteilhafterweise wird von der Rufsteuerung für einen Ruf mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung übermittelt, welche Ausgabevorrichtung in der Nähe der Rufeingabevorrichtung ist, die einen Code an die Rufsteuerung übermittelt hat, welchem übermittelten Code die Rufsteuerung mindestens ein Ruf zugeordnet hat.

[0045] Dies hat den Vorteil, dass der Passagier für einen getätigten Ruf und/oder einen übermittelten Code eine Rückkopplung in Form eines Verkehrssignals erhält.

[0046] Vorteilhafterweise wird das übermittelte Verkehrssignal als mindestens eine Verkehrsinformation auf der Ausgabevorrichtung optisch und/oder akustisch ausgegeben. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, dass ein an die Rufsteuerung übermittelter Ruf und/oder Code von der Aufzugsanlage bedient wird. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code auf welchem Abfahrtstockwerk bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Rufeingabestockwerk zu einem Abfahrtstockwerk angegeben, von welchem Abfahrtstockwerk eine Aufzugskabine zum Bedienen eines an die Rufsteuerung übermittelten Rufs und/oder Codes abfährt. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, welche Aufzugskabine einen an die Ruf-

steuerung übermittelten Ruf und/oder Code mit einer Fahrt auf welches Ankunftsstockwerk bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Ankunftsstockwerk zu einem Zielstockwerk angegeben, welches Ankunftsstockwerk eine Aufzugskabine zum Bedienen eines an die Rufsteuerung übermittelten Rufs und/oder Codes anfährt.

[0047] Dies hat den Vorteil, dass dem Passagier die seinen Ruf und/oder Code bedienende Aufzugskabine und das Abfahrtsstockwerk und/oder das Ankunftsstockwerk der Fahrt der Aufzugskabine mitgeteilt wird.

[0048] Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, zu welcher Abfahrtszeit von einem Abfahrtsstockwerk aus eine Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, nach Ablauf welcher Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit von einem Abfahrtsstockwerk aus eine Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Ruf bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, zu welcher Ankunftszeit auf einem Ankunftsstockwerk eine Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code bedient. Vorteilhafterweise wird mit der Verkehrsinformation angegeben, nach Ablauf welcher Differenzzeit zu einer Ankunftszeit auf einem Ankunftsstockwerk eine Aufzugskabine einen an die Rufsteuerung übermittelten Ruf und/oder Code bedient.

[0049] Dies hat den Vorteil, dass dem Passagier auch der Weg vom Rufeingabestockwerk zum Abfahrtsstockwerk und/oder der Weg vom Ankunftsstockwerk zum vom Passagier gemäss Ruf und/oder Code gewünschten Zielstockwerk mitgeteilt wird.

[0050] Vorteilhafterweise umfasst ein Computerprogrammprodukt mindestens ein Computerprogramm-Mittel, das geeignet ist, das Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage dadurch zu realisieren, dass mindestens ein Verfahrensschritt ausgeführt wird, wenn das Computerprogramm-Mittel in den Prozessor einer Rufeingabevorrichtung und/oder einer Rufsteuerung geladen wird. Vorteilhafterweise umfasst der computerlesbare Datenspeicher ein solches Computerprogrammprodukt.

[0051] Anhand der Figuren werden Ausführungsbeispiele der Erfindung im Detail erläutert. Hierzu zeigt, teilweise schematisiert:

Fig. 1 eine Ansicht eines Teils einer Aufzugsanlage zur Durchführung des Verfahrens;

Fig. 2 eine Ansicht eines Teils eines Stockwerks der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1;

Fig. 3 eine erste Ansicht eines Teils des Stockwerks der Aufzugsanlage gemäss Fig. 2 mit mehreren Sensoren;

Fig. 4 eine zweite Ansicht eines Teils des Stock-

werks der Aufzugsanlage gemäss Fig. 2 mit mehreren Sensoren;

Fig. 5 eine dritte Ansicht eines Teils des Stockwerks der Aufzugsanlage gemäss Fig. 2 mit mehreren Sensoren;

Fig. 6 eine Darstellung der Kommunikation der Rufeingabevorrichtung, Sensoren und des Aufzugsantriebs mit der Rufsteuerung der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1;

Fig. 7 ein Flussdiagramm eines ersten Ausführungsbeispiels von Verfahrensschritten des Verfahrens zum Betreiben der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1;

Fig. 8 ein Flussdiagramm eines zweiten Ausführungsbeispiels von Verfahrensschritten des Verfahrens zum Betreiben der Aufzugsanlage gemäss Fig. 1;

Fig. 9 eine tabellarische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels von angesteuerten Stockwerken einer nach dem Verfahren gemäss Fig. 7 oder 8 in einem Stosszeitmodus betriebenen Aufzugsanlage;

Fig. 10 eine tabellarische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels von angesteuerten Stockwerken einer nach dem Verfahren gemäss Fig. 8 in einem Normalbetriebsmodus betriebenen Aufzugsanlage; und

Fig. 11 eine tabellarische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels von angesteuerten Stockwerken einer nach dem Verfahren gemäss Fig. 7 oder 8 in einem Nebenbetriebsmodus betriebenen Aufzugsanlage.

[0052] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer **Aufzugsanlage 100** mit mindestens einem Aufzug 10, 10', 10'' in einem Gebäude. Jeder Aufzug 10, 10', 10'' weist mindestens eine Aufzugskabine 1, 1' pro Aufzugsschacht S0, S0', S0'' auf. Die Aufzugskabine 1, 1' ist im Aufzugsschacht S0, S0', S0'' einzeln oder als Mehrfachaufzugskabinen, wie durch vertikale Richtungspfeile angedeutet, verfahrbar. Im Aufzugsschacht S0' ist ein Aufzug 10 mit zwei Aufzugskabinen 1, 1' in einer Doppeldecker-Anordnung dargestellt. Im Aufzugsschacht S0' ist ein Aufzug 10' mit zwei übereinander angeordneten, im Aufzugsschacht S0' unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen 1, 1' angeordnet. Im Aufzugsschacht S0'' ist ein Aufzug 10'' mit einer einzigen Aufzugskabine 1 angeordnet. Das Gebäude weist eine grössere Anzahl Stockwerke S1 bis S9 auf. Auf jedem der Stockwerke S1 bis S9 kann ein Passagier über mindestens eine Aufzugstür eine Aufzugskabine 1, 1' betreten

und/oder verlassen. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann auch andere Aufzugstypen wie ein Aufzug in Dreifach-Anordnung, ein Aufzug mit mehr als zwei unabhängig voneinander in einem Aufzugsschacht verfahrbaren usw. realisieren.

[0053] In mindestens einem Maschinenraum S10 ist für jeden Aufzug 10, 10', 10'' mindestens eine Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' und für die Aufzugsanlage 100 mindestens eine **Rufsteuerung 3** angeordnet. Die Rufsteuerung 3 weist mindestens einen Prozessor und mindestens einen computerlesbaren Datenspeicher auf. Aus dem computerlesbaren Datenspeicher wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' der Aufzugskabine 1, 1' an. Durch Ansteuern der Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' wird die Aufzugskabine 1, 1' im Aufzugsschacht S0, S0', S0'' verfahren und im Stockwerkhalt mindestens eine Aufzugstür geöffnet und geschlossen. Von mindestens einer Schachtinformation erhält die Rufsteuerung 3 Informationen über die aktuelle Position der Aufzugskabine 1, 1' im Aufzugsschacht S0, S0', S0''. Die Rufsteuerung 3 weist ferner mindestens einen Signalbus-Adapter für mindestens einen Signalbus und mindestens eine elektrische Stromversorgung auf. Jeder Teilnehmer der Kommunikation im Signalbus hat eine eindeutige Adresse. Der Signalbus ist beispielsweise ein Festnetzwerk wie ein LON-Bus mit LON-Protokoll und/oder ein Ethernet-Netzwerk mit dem Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) und/oder ein Attached Resources Computer Network (ARCNET), usw.. Der Signalbus kann aber auch ein lokales Funknetzwerk von bis zum 300 Metern Empfangsreichweite wie Bluetooth (IEEE 802.15.1) und/oder ZigBee (IEEE 802.15.4) und/oder Wi-Fi (IEEE 802.11) mit einer Frequenz von beispielsweise 800/900 MHz oder 2.46 GHz sein. Im Funknetzwerk ist eine bidirektionale Kommunikation gemäss bekannten und bewährten Netzwerk-Protokollen wie dem Transmission Control Protocol / Internet-Protocol (TCP/IP) und/oder Internet Packet Exchange (IPX) möglich. Das Computerprogramm-Mittel steuert den Signalbus-Adapter und die elektrische Stromversorgung. Die Aufzugstür, die Schachtinformation, der Signalbus-Adapter, der Signalbus, die elektrische Stromversorgung sowie weitere Bestandteile eines Aufzugs wie ein Gegengewicht, ein Treib- und Tragmittel, ein Aufzugsantrieb, ein Türantrieb, usw. sind aus Gründen der Übersichtlichkeit der Darstellung in Fig. 1 nicht eingezeichnet. Details zum Signalbus sind in Fig. 6 dargestellt.

[0054] Gemäss Fig. 1 ist auf jedem Stockwerk S1 bis S9 mindestens eine **Rufeingabevorrichtung 4** stationär nahe einer Aufzugstür angeordnet. Fig. 2 zeigt einen Teil auf dem Stockwerk S2 der Aufzugsanlage 100 gemäss Fig. 1. Die Rufeingabevorrichtung 4 kann an einer Gebäudewand montiert sein oder steht wie in Fig. 2 dargestellt, isoliert nahe einer Aufzugstür. Gemäss Fig. 1 und 2 ist eine Rufeingabevorrichtung 4 in der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' angeordnet. In einem Gehäuse der

Rufeingabevorrichtung 4 sind mindestens ein Signalbus-Adapter für mindestens einen Signalbus, mindestens eine Eingabevorrichtung 41, mindestens eine Ausgabevorrichtung 40 und mindestens eine elektrische Stromversorgung angeordnet. Zudem kann im Gehäuse der Rufeingabevorrichtung 4 mindestens eine Sende/Empfangsvorrichtung 57 für mindestens ein Funkfeld angeordnet sein. Die Rufeingabevorrichtung 4 weist mindestens einen Prozessor und mindestens einen computerlesbaren Datenspeicher auf. Aus dem computerlesbaren Datenspeicher wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert den Signalbus-Adapter, die Eingabevorrichtung 41, die Ausgabevorrichtung 40, die Sende/Empfangsvorrichtung 57 und die elektrische Stromversorgung. Gemäss Fig. 1 ist die Rufsteuerung 3 eine eigenständige elektronische Vorrichtung in einem eigenen Gehäuse. Die Rufsteuerung 3 kann auch ein elektronischer Einschub beispielsweise in Form einer Leiterplatte sein, welche Leiterplatte in einem Gehäuse einer Rufeingabevorrichtung 4 eingeschoben ist. Der Signalbus-Adapter, der Signalbus, die elektrische Stromversorgung und das Funkfeld sind aus Gründen der Übersichtlichkeit der Darstellung in Fig. 2 nicht eingezeichnet. Details zum Signalbus sind in Fig. 6 dargestellt. Auch die Ausgabevorrichtung 40 kann eine eigenständige Einheit sein und beispielsweise gemäss Fig. 2 und 3 Teil der Aufzugskabine 1, 1' sein und/oder gemäss Fig. 2 und 3 Teil eines Türrahmens seitlich einer Aufzugstür sein und/oder gemäss Fig. 2 und 4 Teil eines Türkämpfers oberhalb einer Aufzugstür sein. Die Ausgabevorrichtung 40 kann auch einem Vorraum wie einer Lobby, Eingangshalle, usw. zum Aufzug 10, 10', 10'' angeordnet sein. Eine Ausgabevorrichtung 40 in der Ausführung einer eigenständigen Einheit weist ebenfalls mindestens einen Signalbus-Adapter für mindestens einen Signalbus und mindestens eine elektrische Stromversorgung auf.

[0055] Fig. 2 zeigt die Aufzüge 10, 10', 10'' auf dem Stockwerk S2. Die Aufzugstüren der beiden äusseren Aufzüge 10, 10'' sind geöffnet und zeigen einen Teil der Aufzugskabine 1, 1', die Aufzugstür des mittleren Aufzugs 10' ist geschlossen. Mindestens ein **Sensor 5** der Aufzugsanlage 100 erfasst mindestens eine Passagierinformation in mindestens einen Erfassungsbereich der Aufzugsanlage 100 und erzeugt für diese Passagierinformation mindestens ein Sensorsignal. Der Sensor 5 ist ein Lichtsensor 51 und/oder eine Kamera 52 und/oder ein Ultraschallsensor 53 und/oder ein Infrarotsensor 54 und/oder eine Wägvorrichtung 55 und/oder ein Geräuschpegelsensor 56 und/oder eine Sende-/Empfangsvorrichtung 57. Der Sensor 5 weist mindestens einen Prozessor, mindestens einen computerlesbaren Datenspeicher, mindestens einen Signalbus-Adapter für mindestens einen Signalbus und mindestens eine elektrische Stromversorgung auf. Aus dem computerlesbaren Datenspeicher wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor geladen und ausgeführt.

Das Computerprogramm-Mittel steuert den Sensor, 5, den Signalbus-Adapter und die elektrische Stromversorgung. Im Folgenden werden Ausführungen des Sensors 5 anhand der Fig. 2 bis 5 beispielhaft erläutert:

- Der **Lichtsensord 51** arbeitet nach dem photoelektrischen Effekt und ist beispielsweise eine Photodiode oder ein Phototransistor. Der Lichtsensor 54 misst die Helligkeit im Bereich von beispielsweise zehn Lux bis 1500 Lux mit einer Auflösung von $\pm$ einem Prozent. Der Lichtsensor 51 ist gemäss Fig. 2 und 3 beispielsweise ein Lichtvorhang zur Überwachung einer Fläche oberhalb der Schwelle der Aufzugstür. In dieser Fläche senden und empfangen zwei seitlich an der Aufzugstür angeordnete Leisten mit Photodioden und Phototransistoren infrarotes Licht. Sobald ein Passagier beim Besteigen oder Verlassen der Aufzugskabine 1, 1' über die Schwelle der Aufzugstür tritt, wird der Empfang von gesendetem infrarotem Licht bereichsweise unterbrochen und ein Sensorsignal erzeugt.
- Die **Kamera 52** weist mindestens eine optische Linse und mindestens einen digitalen Bildsensor auf. Der digitale Bildsensor ist beispielsweise ein Charged Coupled Device (CCD) Sensor oder ein Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) Sensor. Die Kamera 52 erfasst Bilder im Spektrum des sichtbaren Lichts. Die Kamera 52 kann Standbilder oder bewegte Bilder mit einer Frequenz von 0 bis 30 Bilder pro Sekunde erfassen. Aus einem computerlesbaren Datenspeicher der Kamera 52 wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in einen Prozessor der Kamera 52 geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert den Betrieb der Kamera 52, speichert und lädt Standbilder, vergleicht Standbilder miteinander und kann als Vergleichsergebnis mindestens einen Signal-Zustandswechsel erzeugen. Die Kamera 52 hat eine beispielhafte Auflösung von zwei MPixel und eine beispielhafte Empfindlichkeit von zwei Lux. Die Kamera 52 weist ein motorbetätigtes Zoomobjektiv auf und kann so selbsttätig oder ferngesteuert die Brennweite des Objektivs verändern. Somit lassen sich Gegenstände in verschiedenen Entfernungen in unterschiedlich detaillierten Bildausschnitten erfassen. Die Kamera 52 weist ein motorbetätigtes Stativ auf, um so selbsttätig oder ferngesteuert die Orientierung des Objektivs zu verändern. Beispielsweise schwenkt die Kamera 52 oder sie dreht sich. Die Kamera 52 ist mit einer Beleuchtungseinrichtung versehen und kann so bei schwachem Umgebungslicht oder Dunkelheit einen zu erfassenden Gegenstand beleuchten. Gemäss Fig. 2 und 3 ist die Kamera 52 in der Aufzugskabine 1, 1' angeordnet und erfasst ein Besteigen oder Verlassen der Aufzugskabine 1, 1' durch einen Passagier als Sensorsignal in Form mindestens eines Bildes.

- Der **Ultraschallsensor 53** arbeitet nach dem Echo-Laufzeitmessung und verwendet dazu beispielsweise eine angeregte Membran. Treffen die von der Membran ausgesendeten Ultraschallwellen auf einen Gegenstand, so werden sie reflektiert und die reflektierten Ultraschallwellen erfasst. Aus der Laufzeit zwischen den ausgesendeten Ultraschallwellen und den erfassten reflektierten Ultraschallwellen wird eine Entfernung zwischen der Membran und dem Gegenstand ermittelt. Der Ultraschallsensor 53 erfasst Bewegungen mit einer beispielhaften Auflösung von einem Millimeter. Gemäss Fig. 2 und 3 ist der Ultraschallsensor 53 in der Nähe der Aufzugsanlage 100 angeordnet und erfasst einen Passagier in einem Bereich vor Aufzugstüren der Aufzüge 10, 10' als Sensorsignal.
- Der **Infrarotsensor 54** erfasst berührungslos Wärmestrahlung in einem beispielhaften Temperaturmessbereich von -30°C bis $+500^{\circ}\text{C}$ mit einer Auflösung von $\pm$ einem Prozent. Der Infrarotsensor 51 liefert Wärmebilder der von Passagieren ausgesandten Wärmestrahlung. Gemäss Fig. 2 und 4 ist der Infrarotsensor 54 in der Nähe der Aufzugsanlage 100 angeordnet und erfasst einen Passagier in einem Bereich vor Aufzugstüren der Aufzüge 10', 10'' als Sensorsignal.
- Die **Wägvorrichtung 55** ist beispielsweise eine Lastmatte, die das Gewicht eines auf ihr stehenden Benutzers in Kilogramm erfasst. Solche Lastmatten gibt es in unterschiedlichen Abmessungen. So weist eine Lastmatte eine rechteckige Grundfläche von 0.5 Quadratmeter und eine Dicke von zwei Zentimeter auf und erfasst ein Gewicht im Bereich von einem Kilogramm bis 200 Kilogramm. Gemäss Fig. 2 und 4 ist die Wägvorrichtung 56 in einem Boden der Aufzugskabine 1, 1' angeordnet und erfasst ein Besteigen oder Verlassen der Aufzugskabine 1, 1' durch einen Passagier als Sensorsignal.
- Der **Geräuschpegelsensor 56** erfasst Intensitäten und Geräuschpegel. Intensitäten werden mit einer beispielhaften Auflösung von $10^{-3} \mu\text{Wm}^2$ bis $10^{+4} \mu\text{Wm}^2$ erfasst, der Geräuschpegel wird in einem beispielhaften Bereich von 30 dB bis 110 dB mit einer beispielhaften Auflösung von 0.1 dB erfasst. Gemäss Fig. 2, 4 und 5 ist der Geräuschpegelsensor 56 Bestandteil der Rufeingabevorrichtung 4 und erfasst ein Geräusch eines Passagiers in der Nähe der Rufeingabevorrichtung 4, beispielsweise ein "Hm" gemäss Fig. 4 und 5, als Sensorsignal.
- Die **Sende-/Empfangsvorrichtung 57** ist beispielsweise Bestandteil der Rufeingabevorrichtung 4 und kommuniziert im Funkfeld 42 mit mindestens einer vom Benutzer getragenen mobilen Kommunikationsvorrichtung 43. Die mobile Kommunikationsvor-

richtung 43 weist mindestens einen Prozessor und mindestens einen computerlesbaren Datenspeicher auf. Aus dem computerlesbaren Datenspeicher wird mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel steuert die Kommunikation der mobilen Kommunikationsvorrichtung 43 im Funkfeld 42. Gemäss Fig. 2 und 5 ist diese Kommunikation durch gekrümmte Dreifachkreissegmente dargestellt. Dabei sind mehrere Ausführungsformen möglich:

+ In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 beispielsweise eine vom Benutzer getragene **Radio Frequency Identification** (RFID)-Karte mit mindestens einer Spule. Die von der Sende-/Empfangsvorrichtung 57 verwendete Funkfrequenz beträgt beispielsweise 125 kHz, 13.56 MHz, 2.45 GHz, usw.. Die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 nimmt über ihre Spule induktiv Energie aus dem elektromagnetischen Feld der Sende-/Empfangsvorrichtung 57 auf und wird so energetisch aktiviert. Die energetische Aktivierung erfolgt automatisch, sobald sich die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 im Empfangsbereich des elektromagnetischen Feldes von einigen Zentimetern bis zu einem Meter der Sende-/Empfangsvorrichtung 57 befindet. Sobald die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 energetisch aktiviert ist, liest der Prozessor der mobilen Kommunikationsvorrichtung 43 mindestens einen im Datenspeicher abgelegten Code aus, der über die Spule an die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 gesendet wird. Die energetische Aktivierung der mobilen Kommunikationsvorrichtung 43 und das Senden des Codes an die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 erfolgt berührungslos. Die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 erfasst den Code als Sensorsignal.

+ In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 beispielsweise ein vom Benutzer getragenes **Mobiltelefon** und/oder ein Computer mit mindestens einer elektrischen Stromversorgung. Für die Kommunikation des Mobiltelefons und/oder Computers im Funkfeld 42 lassen sich lokale Funknetzwerke wie Bluetooth und/oder ZigBee und/oder Wi-Fi verwenden. Das Funkfeld 42 erlaubt eine bidirektionale Kommunikation gemäss bekannten und bewährten Netzwerk-Protokollen wie das Transmission Control Protocol / Internet-Protocol (TCP/IP) oder Internet Packet Exchange (IPX). Sobald die mobile Kommunikationsvorrichtung 43 sich im Funkfeld 42 befindet, liest der Prozessor einen im Datenspeicher abgelegten Code aus, der an die

Sende-/Empfangsvorrichtung 57 gesendet wird. Die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 erfasst den Code als Sensorsignal.

5 **[0056]** Bei Kenntnis der Erfindung lassen sich die beispielhaft dargestellten Anordnungen des Sensors 5, 51 bis 57 natürlich beliebig kombinieren und/oder verändern. So kann die Kamera 52 und/oder die Wägvorrichtung 55 auch ausserhalb der Aufzugskabine 1, 1' im Bereich vor einem Aufzug 10, 10', 10'' angeordnet sein. Auch kann ein Ultraschallsensor 53 und/oder ein Infrarotsensor 54 in einer Aufzugskabine 10, 10' angeordnet sein. Schliesslich kann auch ein Lichtsensor 51 im Bereich vor einem Aufzug 10, 10', 10'' angeordnet sein. Der Sensor 5 kann in grösserer Entfernung von 50 oder 100 Metern vom Aufzug 10, 10', 10'' angeordnet sein, und er kann so einen Passagier bei der Annäherung der Aufzugskabine 10, 10', 10'' erfassen. Der Sensor 5 kann weitere Merkmale aufweisen. So kann der Geräuschpegelsensor 56 ein Mikrophon sein, das mit einer Spracherkennung gekoppelt ist, derart, dass mindestens ein/e gesprochene/r/es Buchstabe und/oder Zahl und/oder Wort des Passagiers als Sensorsignal erkannt wird. Auch lassen, sich andere, hier nicht dargestellte Sensoren wie ein biometrischer Fingerkuppen-Sensor, der ein Profil einer Fingerkuppe eines Passagiers als Sensorsignal erfasst oder ein biometrischer Iris-Sensor, der ein Bild der Iris des Passagiers als Sensorsignal erfasst, verwendet werden.

30 **[0057]** Gemäss Fig. 6 kommuniziert die Rufsteuerung 3 mit der Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' im Maschinenraum S10 über mindestens einen Signalbus 31. Eine auf den Stockwerken S1 bis S9 angeordnete Rufeingabevorrichtung 4 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 über einen Signalbus 31'. Ein in der Rufeingabevorrichtung 4 auf einem Stockwerk S1 bis S9 angeordneter Sensor 5 wie ein Geräuschpegelsensor 56 und/oder Sende-/Empfangsvorrichtung 57 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 ebenfalls über den Signalbus 31'. Ein in einer Aufzugskabine 1, 1' angeordneter Sensor 5 wie ein Lichtsensor 51 und/oder eine Kamera 52 und/oder eine Wägvorrichtung 55 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 über einen Signalbus 31''. Auch eine in der Aufzugskabine 1, 1' als eigenständige Einheit angeordnete Ausgabevorrichtung 40 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 über den Signalbus 31''. Ein in der Rufeingabevorrichtung 4 der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' angeordneter Sensor 5 wie ein Geräuschpegelsensor 56 und/oder Sende-/Empfangsvorrichtung 57 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 ebenfalls über den Signalbus 31''. Ein auf den Stockwerken S1 bis S9 angeordneter Sensor 5 wie ein Ultraschallsensor 53 und/oder ein Infrarotsensor 54 kommuniziert mit der Rufsteuerung 3 über einen Signalbus 31'''. Ebenfalls kommuniziert eine auf den Stockwerken S1 bis S9 als eigenständige Einheit angeordnete Ausgabevorrichtung 40 mit der Rufsteuerung 3 über einen Signalbus 31'''. Der **Signalbus 31, 31', 31'', 31'''** kann ein Festnetzwerk wie ein LON-Bus und/oder ein Ethernet-Netz-

werk und/oder ein ARCNET sein. Der Signalbus 31, 31', 31'', 31''' kann auch ein lokales Funknetzwerk wie Bluetooth und/oder ZigBee und/oder Wi-Fi sein. Beispielsweise besteht der Signalbus 31 im Maschinenraum S10 aus mindestens einem elektrischen Datenkabel in mindestens einem Kabelschacht. Der Signalbus 31' von der auf Stockwerken S1 bis S9 angeordneten Rufeingabevorrichtung 4 mit einem Sensor 5 wie einem Geräuschpegelsensor 56 und/oder einer Sende-/Empfangsvorrichtung 57 besteht beispielsweise aus mindestens einem unter Putz verlegten elektrischen Kabel. Der Signalbus 31'' von der Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 mit einem Sensor 5 wie einem Lichtsensor 51 und/oder einer Kamera 52 und/oder einer Wägvorrichtung 55 sowie von der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' mit einer Rufeingabevorrichtung 4 mit einem Sensor 5 wie einem Geräuschpegelsensor 56 und/oder einer Sende-/Empfangsvorrichtung 57 besteht beispielsweise aus mindestens einem im Aufzugsschacht S0, S0', S0'' angeordneten elektrischen Hängkabel. Der Signalbus 31''' des auf Stockwerken S1 bis S9 angeordneten Sensors 5 wie ein Ultraschallsensor 53 und/oder ein Infrarotsensor 54 besteht beispielsweise aus einem lokalen Funknetzwerk. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann auch mehr oder weniger Signalbusse realisieren. Für die Kommunikation der Teilnehmer ist prinzipiell ein einziger Signalbus ausreichend.

[0058] Gemäss Fig. 2 und 5 weist die Rufeingabevorrichtung 4 als Eingabevorrichtung 41 mehrere Tasten auf, mit denen der Passagier einen **Ruf** über mindestens eine Zahlenfolge per Hand eingeben kann. Der an der Rufeingabevorrichtung 4 eingegebene Ruf wird gemäss Fig. 6 im Signalbus 31', 31'' an die Rufsteuerung 3 übermittelt. Der Ruf kann ein Stockwerkruf oder ein Kabinenruf oder ein Zielruf sein. Es ist aber auch möglich, an der Rufeingabevorrichtung 4 einen Ruf berührungslos durch Auslesen des Codes der vom Passagier getragenen mobilen Kommunikationsvorrichtung 43 durch die Sende-/Empfangsvorrichtung 57 bereitzustellen. Auch der von der Rufeingabevorrichtung 4 des Rufeingabestockwerks empfangene Code wird gemäss Fig. 6 im Signalbus 31', 31'' an die Rufsteuerung 3 übermittelt. Die Rufsteuerung 3 ordnet dem übermittelten Code mindestens einen Ruf zu. Beispielsweise ordnet die Rufsteuerung 3 einem übermittelten Code ein Passagierprofil zu, welches Passagierprofil mindestens einen vordefinierten Ruf aufweist. Das Passagierprofil kann auch weitere Angaben über den Passagier aufweisen. Beispielsweise kann das Passagierprofil eine Angabe enthalten, ob der Passagier eine Very Important Person (VIP) ist und/oder ob der Passagier eine Benachteiligung wie eine Behinderung hat. Das Passagierprofil kann im computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 gespeichert sein. Der vordefinierte Ruf ist aus dem Passagierprofil ladbar.

[0059] In den dargestellten Ausführungsbeispielen bedienen die beiden Aufzüge 10, 10' Zielrufe, während der Aufzug 10'' Stockwerkrufe und Kabinenrufe bedient. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fach-

mann natürlich auch Aufzugsanlagen realisieren, bei der alle Aufzüge Zielrufe bedienen oder alle Stockwerkrufe und Kabinenrufe bedienen. Einem Stockwerkruf oder Zielruf wird von der Rufsteuerung 3 ein Aufzug 10, 10', 10'' zugeteilt. Zur Rufzuteilung wird aus dem computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor der Rufsteuerung 3 geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt für die Rufzuteilung mindestens ein Normalbetriebssignal. Gemäss Fig. 6 übermittelt die Rufsteuerung 3 das Normalbetriebssignal im Signalbus 31 an die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10''. Mit dem Normalbetriebssignal wird die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' angesteuert und die Aufzugskabine 1, 1' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' verfahren.

[0060] Bei einem **Stockwerkruf** wird gemäss Fig. 1 und 2 eine Aufzugskabine 1 des zugeteilten Aufzugs 10'' auf das Rufeingabestockwerk der Rufeingabevorrichtung 4 verfahren, an welcher Rufeingabevorrichtung 4 der Stockwerkruf getätigt worden ist und/oder welche Rufeingabevorrichtung 4 den Code empfangen hat, dem ein Stockwerkruf zugeordnet worden ist. Nachdem der Passagier die Aufzugskabine 1 betreten hat, wird auf der Rufeingabevorrichtung 4 der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' ein Kabinenruf auf ein vom Passagier gewünschtes Zielstockwerk getätigt und die Aufzugskabine 1 von der Aufzugssteuerung 2'' für diesen Kabinenruf auf dieses Zielstockwerk verfahren. Auch der Kabinenruf kann von der Rufeingabevorrichtung 4 der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' als Code empfangen und an die Rufsteuerung 3 übermittelt werden. Die Rufsteuerung 3 ordnet dem empfangenen Code der Rufeingabevorrichtung 4 der Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' mindestens einen Kabinenruf zu und übermittelt den Kabinenruf im Signalbus 31 an die Aufzugssteuerung 2'', damit diese die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10'' auf das Zielstockwerk gemäss Kabinenruf verfährt.

[0061] Bei einem **Zielruf** erfolgt bereits bei Rufeingabe eine Bezeichnung des Rufeingabestockwerks und eines vom Passagier gewünschten Zielstockwerks, so dass kein Kabinenruf mehr nötig ist. Somit kennt die Rufsteuerung 3 das Zielstockwerk bereits bei der Rufeingabe und kann daher nicht nur das Anfahren des Rufeingabestockwerks, sondern auch dasjenige des Zielstockwerks optimieren.

[0062] In einem Normalverkehrsmodus ermittelt die Rufsteuerung 3 für einen Ruf mindestens eine Fahrt von einem Abfahrtstockwerk auf ein Ankunftstockwerk. Eine **günstigste Rufzuteilung** bezeichnet eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine 1, 1' von einem Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftstockwerk bei möglichst kurzer Wartezeit und/oder möglichst kurzer Zielzeit. Dem Ruf wird somit ein Aufzug 10, 10', 10'' zugeteilt. Die Wartezeit ist die Zeitdauer zwischen der Rufeingabe und dem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine 1, 1' des dem Ruf zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' auf dem Abfahrtstockwerk. Die Zielzeit ist die Zeitdauer zwischen

der Rufeingabe und dem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine 1, 1' des dem Ruf zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' auf dem Ankunftstockwerk. Das Abfahrtstockwerk muss nicht mit dem Rufeingabestockwerk übereinstimmen. Auch das Ankunftstockwerk muss nicht mit dem vom Passagier gemäss Zielruf gewünschten Zielstockwerk übereinstimmen. Zur Ermittlung der günstigsten Fahrt wird aus dem computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 mindestens ein Computerprogramm-Mittel in den Prozessor der Rufsteuerung 3 geladen und ausgeführt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt für die günstigste Fahrt mindestens ein Normalbetriebssignal. Gemäss Fig. 6 übermittelt die Rufsteuerung 3 das Normalbetriebssignal im Signalbus 31 an die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10''. Mit dem Normalbetriebssignal wird die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' des zugeteilten Aufzugs 10, 10', 10'' angesteuert und die Aufzugskabine 1, 1' des zugeteilten Aufzugs 10, 10' auf das Abfahrtstockwerk und Ankunftstockwerk verfahren.

[0063] Gemäss Fig. 6 übermittelt die Rufsteuerung 3 mindestens ein Verkehrssignal im Signalbus 31', 31'', 31''' an eine Ausgabevorrichtung 40. Mit dem Verkehrssignal wird dem Passagier auf der Ausgabevorrichtung 40 mindestens eine **Verkehrsinformation** ausgegeben. Der Passagier erhält so auf der Ausgabevorrichtung 40 eine optische und/oder akustische Verkehrsinformation. So wird der Passagier mit der Verkehrsinformation darüber informiert, zu welcher vorbestimmten Ankunftszeit eine Aufzugskabine 1, 1' ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt und/oder welche Differenzzeit zu einer Ankunftszeit besteht, bei Erreichen welcher Ankunftszeit eine Aufzugskabine 1, 1' ein Hauptbetriebsstockwerk anfährt und/oder zu welcher vorbestimmten Abfahrtszeit eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder welche Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit besteht, bei Erreichen welcher Abfahrtszeit eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Passagieranzahl besteht, bei Erreichen welcher Passagieranzahl eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder welche Differenzzahl zu einer vordefinierten Nutzlast besteht, bei Erreichen welcher Nutzlast eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptbetriebsstockwerk abfährt und/oder mit welcher vordefinierten Passagieranzahl eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptverkehrsstockwerk abfährt, und falls eine vorbestimmte Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Passagierzahl der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Passagierzahl von dem Hauptverkehrsstockwerk abfährt und/oder mit welcher vordefinierten Nutzlast eine Aufzugskabine 1, 1' von einem Hauptverkehrsstockwerk abfährt, und falls eine vorbestimmte

Abfahrtszeit vor Erreichen der vordefinierten Nutzlast der Aufzugskabine erreicht wird, die Aufzugskabine ohne Erreichen der vordefinierten Nutzlast von dem Hauptverkehrsstockwerk abfährt und/oder nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor 5 erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine diese Aufzugskabine von einem Hauptverkehrsstockwerk abfährt und/oder nach Erreichen welcher vorbestimmten Zeit nach Erfassen von mindestens einer von mindestens einem Sensor 5 erfassten Passagierinformation in einer Aufzugskabine diese Aufzugskabine ein Hauptverkehrsstockwerk anfährt, usw.. Auch erhält der Passagier mit der Verkehrsinformation beispielsweise eine Ruf-Quittierung des eingegebenen Rufs und/oder eine Ruf-Quittierung des ausgelesenen Codes. So kann mit der Verkehrsinformation angegeben werden, dass ein an die Rufsteuerung 3 übermittelter Ruf und/oder Code von der Aufzugsanlage bedient wird; und/oder welche Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code auf welchem Abfahrtstockwerk bedient und/oder welche Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code mit einer Fahrt auf welches Ankunftstockwerk bedient. Auch kann mit der Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Rufeingabestockwerk zu einem Abfahrtstockwerk angegeben werden, von welchem Abfahrtstockwerk eine Aufzugskabine 1, 1' zum Bedienen eines an die Rufsteuerung 3 übermittelten Rufs und/oder Codes abfährt und/oder kann mit der Verkehrsinformation mindestens eine Wegbeschreibung von einem Ankunftstockwerk zu einem Zielstockwerk angegeben werden, welches Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine 1, 1' zum Bedienen eines an die Rufsteuerung 3 übermittelten Rufs und/oder Codes anfährt. Auch kann mit der Verkehrsinformation angegeben werden zu welcher Abfahrtszeit von einem Abfahrtstockwerk aus eine Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code bedient und/oder nach Ablauf welcher Differenzzeit zu einer Abfahrtszeit von einem Abfahrtstockwerk aus eine Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code bedient und/oder zu welcher Ankunftszeit auf einem Ankunftstockwerk eine Aufzugskabine 1, 1' einen an die Rufsteuerung 3 übermittelten Ruf und/oder Code bedient. Die Rufeingabe über Tasten und die berührungslose Rufeingabe lassen sich miteinander kombinieren. Der Passagier kann den durch Auslesen des computerlesbaren Datenspeichers bereitgestellten Zielruf auf der Eingabevorrichtung 41 der Rufeingabevorrichtung 4 ändern und/oder löschen. Eingabevorrichtung 41 und Ausgabevorrichtung 40 können auch als mindestens ein Tastschirm ausgebildet sein.

[0064] Die Fig. 7 und 8 zeigen Flussdiagramme von zwei Ausführungsbeispielen des Verfahrens zum Betrei-

ben einer Aufzugsanlage 100. Im Folgenden werden die einzelnen Verfahrensschritte näher beschrieben:

In einem **Verfahrensschritt A1** wird für mindestens ein von einem Sensor 5 erfasstes Sensorsignal eine **aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1'** der Aufzugsanlage 100 ermittelt. Dazu übermittelt der Sensor das Sensorsignal über den Signalbus 31', 31'', 31''' an die Rufsteuerung 3. Ein Computerprogramm-Produkt der Rufsteuerung 3 liest das Sensorsignal in mindestens ein Zählregister ein. Das Zählregister ist bereichsspezifisch, beispielsweise für ein spezifisches Stockwerk S1 bis S9 und/oder ein für eine spezifische Aufzugskabine 1, 1' eines Aufzugs 10, 10', 10''. Verschiedene Zählregister lassen sich addieren und/oder subtrahieren, so dass aus die Zählregister der Stockwerk S1 bis S9 und Aufzugskabinen 1, 1' ein Zählregister der Aufzugsanlage 100 bilden. Im Zählregister wird eine aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' geführt. Dazu werden Sensorsignale gezählt. Gemäss Fig. 2 und 3 erfasst ein Lichtsensor 51 das Besteigen und Verlassen eines Passagiers in eine Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 und auf den Stockwerken S1 bis S9 erfassen Ultraschallsensoren 53 Bewegungen eines Passagiers im Bereich vor den Aufzugstüren des Aufzugs 10. Wenn nun im Stockwerk S2 ein Passagier in die Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 steigt und im Stockwerk S5 die Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 wieder verlässt, so nimmt das Zählregister des Stockwerks S2 um einen Zähler ab, das Zählregister des Stockwerks S5 nimmt um einen Zähler zu und während der Fahrt vom Stockwerk S2 zum Stockwerk S5 hat das Zählregister der Aufzugskabine 1, 1' des Aufzugs 10 um einen Zähler zugenommen. Die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' ist in mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 abspeicherbar und von dort abrufbar. Die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' kann mit mindestens einer Zeitmarkierung versehen abgespeichert werden. Über die Zeitmarkierung ist eine gespeicherte aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' identifizierbar. Für einen sich zu bestimmten Uhrzeiten wiederholenden Verkehr der Aufzugsanlage 100 kann optional auf ein immer neues Ermitteln der aktuellen Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' verzichtet werden und statt dessen eine abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' aus dem computerlesbaren Datenspeicher geladen werden, deren Zeitmarkierung der aktuellen Uhrzeit entspricht. Es ist auch möglich, auf abgespeicherte aktuelle Passagieranzahlen T1 und/oder Nutzlast T1' zurückzugreifen und deren Gültigkeit in regelmässigen oder unregelmässigen Abständen durch einen Vergleich mit neu ermittelten aktuellen Passagieranzahlen T1 und/oder Nutzlast T1' zu testen. Beispielsweise wird

zu einer beliebigen Uhrzeit eine aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' neu ermittelt und mit einer der Uhrzeit entsprechenden Zeitmarkierung versehenen abgespeicherten aktuellen Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' verglichen. Es ist auch möglich, eine aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' unter Verwendung des übermittelten Sensorsignals zu schätzen. Falls eine Differenz zwischen der neu ermittelten aktuellen Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' und der abgespeicherten aktuellen Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' beispielsweise mindestens einen Toleranzbereich von 10% überschreitet, wird die abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' durch die neu ermittelte aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' ersetzt.

In einem **Verfahrensschritt A2** wird mindestens ein frei einstellbarer **Schwellenwert T2, T2'** ermittelt. Der Schwellenwert T2, T2' wird aufzugsanlagenspezifisch, beispielsweise bei einer Planung und/oder Inbetriebnahme der Aufzugsanlage 100 ermittelt und beispielsweise in mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 abgespeichert. Der Schwellenwert T2, T2' ist vom Computerprogramm-Mittel aus dem computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 ladbar. Der Schwellenwert T2, T2' berücksichtigt mindestens einen Parameter einer aufzugsanlagenspezifische Kapazität wie eine Grösse des Gebäudes der Aufzugsanlage 100, eine Anzahl der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Fahrgeschwindigkeit der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Grösse der Aufzugskabinen 1, 1' der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Öffnungs- und Schliessgeschwindigkeit der Aufzugstüren der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, einen Energieverbrauch der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, usw.. Der Schwellenwert T2, T2' ist spezifisch, d.h. er kann für jeden Aufzug 10, 10', 10'' und/oder für jede Aufzugskabine 1, 1' frei eingestellt werden. Bei Kenntnis der vorliegenden Erfindung kann der Fachmann weitere Parameter wie eine Breite der Aufzugstüren der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Höhe der Aufzugstüren der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Stockwerkhaltgenauigkeit der Aufzugskabinen 1, 1' der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, eine Ausstattung wie Panoramasicht, Art der verwendeten Materialien, usw. der Aufzugskabinen 1, 1' der Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100, usw. berücksichtigen.

[0065] Ein verkehrstechnischer Schwellenwert T2 bezeichnet eine obere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage 100. Falls der verkehrstechnische Schwellenwert T2 überschritten wird, befindet sich die Aufzugsanlage

im Stosszeitmodus. Der verkehrstechnische Schwellenwert T2 ist um einen Faktor fünf, vorzugsweise drei, vorzugsweise zwei kleiner als die aufzugsanlagenspezifische Kapazität. Im Stosszeitmodus ist eine Berücksichtigung eines individuellen Fahrwunsches eines Passagiers bei der Ermittlung der günstigsten Rufzuteilung nur noch bedingt möglich. Sobald und solange der verkehrstechnische Schwellenwert T2 überschritten ist, wird mindestens ein Aufzug 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100 für den Stosszeitmodus bestimmt. Die übrigen Aufzüge 10, 10', 10'' der Aufzugsanlage 100 bleiben im Normalbetriebsmodus. Im Stosszeitmodus kann beispielsweise das Rufeingabestockwerk des Passagiers und das Abfahrtstockwerk der zugeteilten Aufzugskabine 1, 1' sowie das gewünschte Zielstockwerk des Passagiers und das Ankunftstockwerk der Aufzugskabine 1, 1' verschieden sein. In diesem Fall muss der Passagier eine auftretende Stockwerkdifferenz per Treppe und/oder Fahrtreppe zurücklegen. Der verkehrstechnische Schwellenwert T2 gibt somit die maximale Anzahl Passagier an, für welche Verkehrsbelastung die aufzugsanlagenspezifische Kapazität ausreicht, bei der Ermittlung der günstigsten Rufzuteilung einen individuellen Fahrwunsch eines Passagiers zu berücksichtigen. Unterhalb des verkehrstechnischen Schwellenwerts T2 wird die Aufzugsanlage 100 in einem Normalbetriebsmodus und/oder Nebenbetriebsmodus betrieben. Im Normalbetriebsmodus wird der individuellen Fahrwunsches eines Passagiers bei der Ermittlung der günstigsten Rufzuteilung berücksichtigt.

[0066] Ein energietechnischer Schwellenwert T2' bezeichnet eine untere Auslastungsgrenze der Aufzugsanlage 100. Der energietechnische Schwellenwert T2' gibt eine minimale Anzahl Passagiere und/oder Nutzlast an, ab der ein individueller Fahrwunsch eines Passagiers weiterhin berücksichtigt wird, jedoch eine günstigste Rufzuteilung nicht mehr möglich ist. Der energietechnische Schwellenwert T2' ist um einen Faktor zwanzig, vorzugsweise zehn, vorzugsweise acht kleiner als die aufzugsanlagenspezifische Kapazität. Bei so einer geringen Anzahl Passagiere und/oder Nutzlast ist der Standby-Verbrauch der Aufzugsanlage 100 unverhältnismässig hoch, weshalb mindestens eine Aufzugskabine 1, 1' temporär stillgelegt wird. Die Aufzugsanlage 100 wird dann in einem Nebenbetriebsmodus betrieben. Die verbleibenden Aufzugskabinen 1, 1' können die Bedingungen an eine günstigste Rufzuteilung nicht mehr erfüllen.

[0067] In einem **Verfahrensschritt A3, A5** wird von der Rufsteuerung 3 überprüft, ob die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' der Aufzugsanlage 100 grösser als mindestens ein frei einstellbarer Schwellenwert T2, T2' ist. Falls die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' grösser als ein Schwellenwert T2, T2' ist, so wird vom Computerprogramm-Mittel mindestens ein verkehrstechnischer Überschreitungsstatus T3 gesetzt. Falls die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' kleiner als oder gleich einem verkehrstechnischen Schwellenwert T2 ist, so wird vom Computerprogramm-Mittel mindestens ein verkehrstechnischer

Erfüllungsstatus T3' gesetzt. Falls die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' grösser als ein energietechnischer Schwellenwert T2' ist, so wird vom Computerprogramm-Mittel mindestens ein energietechnischer Erfüllungsstatus T5 gesetzt. Falls die aktuelle Passagieranzahl T1 und/oder Nutzlast T1' kleiner als oder gleich einem energietechnischen Schwellenwert T2' ist, so wird vom Computerprogramm-Mittel mindestens ein energietechnischer Unterschreitungsstatus T5' gesetzt. Die beiden Verfahrensschritte A3, A5 können gleichzeitig oder zeitlich versetzt durchgeführt werden.

[0068] In einem **Verfahrensschritt A4** wird für einen **Ruf T4** ein Rufeingabestockwerk und ein gewünschtes Zielstockwerk bestimmt. Das Rufeingabestockwerk ist das Stockwerk S1 bis S9 auf dem die Rufeingabevorrichtung 4 im Gebäude angeordnet ist. Das Zielstockwerk ist das vom Passagier gewünschte Zielstockwerk. Die Paarung bestehend aus Rufeingabestockwerk und dem vom Passagier gewünschten Zielstockwerk ist für jeden Ruf im computerlesbaren Datenspeicher der Rufsteuerung 3 abgelegt und von dort abrufbar.

[0069] In einem **Verfahrensschritt A6** wird von der Rufsteuerung 3 für einen gesetzten verkehrstechnischen Überschreitungsstatus T3 mindestens ein Hauptbetriebssignal T6 an mindestens einen bestimmten Aufzug 10, 10', 10'' übermittelt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt im Hauptbetriebssmodus mindestens ein Hauptbetriebssignal T6 für einen bestimmten Aufzug 10, 10', 10''. Der bestimmte Aufzug 10, 10', 10'' ist derjenige Aufzug der Aufzugsanlage 100, für den ein verkehrstechnischer Schwellenwert T2 überschritten ist.

[0070] In einem **Verfahrensschritt A6'** wird von der Rufsteuerung 3 für mindestens einen Ruf T4 und einen gesetzten verkehrstechnischen Erfüllungsstatus T3' und/oder einen energietechnischen Erfüllungsstatus T5 im Normalbetriebsmodus mindestens eine günstigste Rufzuteilung ermittelt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt im Normalbetriebsmodus mindestens ein Normalbetriebssignal T6'.

[0071] In einem **Verfahrensschritt A6''** wird von der Rufsteuerung 3 für mindestens einen Ruf T4 und einen gesetzten verkehrstechnischen Erfüllungsstatus T3' und einen energietechnischen Unterschreitungsstatus T5' im Nebenbetriebsmodus mindestens eine Nebenbetriebssignal T6'' T6 an mindestens einen Aufzug 10, 10', 10'' übermittelt. Das Computerprogramm-Mittel erzeugt im Nebenbetriebsmodus mindestens ein Nebenbetriebssignal T6''.

[0072] In einem **Verfahrensschritt A7** wird die Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' eines bestimmten Aufzugs 10, 10', 10'' von der Rufsteuerung 3 mit dem Hauptbetriebssignal T6 so angesteuert wird, dass die Aufzugskabine 1, 1' der angesteuerten Aufzugssteuerung 2, 2', 2'' in mindestens einem Hauptbetriebsmodus nur zwei vordefinierte Hauptbetriebsstockwerke HS anfährt. Fig. 9 zeigt dazu eine tabellarische Darstellung eines Ausführungsbeispiels. In dem Hauptbetriebsmodus der Aufzugsanlage 100 pendelt die untere Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10

zwischen den Stockwerken S1 und S8 als Hauptbetriebsstockwerke HS und die obere Aufzugskabine 1' des Aufzugs 10 pendelt zwischen den Stockwerken S2 und S9 als Hauptbetriebsstockwerke HS. Ferner pendelt die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10" zwischen den Stockwerken S1 und S5 als Hauptbetriebsstockwerke HS. Somit sind die zwei Aufzüge 10 und 10" für den Stosszeitmodus bestimmt, während der Aufzug 10 nicht für den Hauptbetriebsmodus bestimmt ist. Im Hauptbetriebsmodus transportieren die Aufzüge 10, 10" Passagiere auf die Stockwerke S1, S2, S5, S8 und S9 als Hauptbetriebsstockwerke HS während die untere Aufzugskabine 1 des Aufzugs S10' die Stockwerke S1 bis S4 bedient und die obere Aufzugskabine 1' des Aufzugs S10' die Stockwerke S4 bis S9 bedient. Die Aufzüge 10 und 10" berücksichtigen nur noch bedingt einen Ruf T4 um einen Passagier zwischen Hauptbetriebsstockwerken HS zu befördern.

[0073] In einem **Verfahrensschritt A7'** wird die Aufzugssteuerung 2, 2', 2" von der Rufsteuerung 3 mit dem Normalbetriebssignal T6' so angesteuert wird, dass die Aufzugskabine 1, 1' der angesteuerten Aufzugssteuerung 2, 2', 2" im Normalbetriebsmodus nur zwei vordefinierte Hauptbetriebsstockwerke HS und mindestens ein weiteres Stockwerk S1 bis S9 anfährt. Fig. 10 zeigt dazu eine tabellarische Darstellung eines Ausführungsbeispiels. Im Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage 100 fährt die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10" nicht mehr nur die Stockwerke S1 und S5 wie im Hauptbetriebsmodus gemäss Fig. 9 an, sondern sie fährt nun alle Stockwerke S1 bis S9 an. Der Aufzug 10 fährt mit seinen Aufzugskabinen 1, 1' im Stosszeitmodus weiterhin nur die Stockwerk S1, S2, S8 und S9 als Hauptbetriebsstockwerke HS an.

[0074] In einem **Verfahrensschritt A7''** wird die Aufzugssteuerung 2, 2', 2" von der Rufsteuerung 3 mit dem Nebenbetriebssignal T6" so angesteuert wird, dass die Aufzugskabine 1, 1' der im Nebenbetriebsmodus angesteuerten Aufzugssteuerung 2, 2', 2" in mindestens einem Nebenbetriebsmodus mindestens einen Ruf T4 berücksichtigt, um die Stockwerke S1 bis S9 anzufahren. Fig. 11 zeigt dazu eine tabellarische Darstellung eines Ausführungsbeispiels. Im Nebenbetriebsmodus der Aufzugsanlage 100 sind die Aufzugskabinen 1, 1' des Aufzugs 10 und die Aufzugskabine 1' des Aufzugs 10' stillgelegt, während die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10' die Stockwerke S1 bis S8 und die Aufzugskabine 1 des Aufzugs 10" die Stockwerke S1 bis S9 bedient.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (100) mit mindestens einem Aufzug (10, 10', 10"), mindestens einer Rufeingabevorrichtung (4) und einer Rufsteuerung (3); wobei auf einem Rufeingabestockwerk von der Rufeingabevorrichtung (4) ein Ruf (T4) an die Rufsteuerung (3) übermittelt wird; in ei-

nem Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage (100) wird dem übermittelten Ruf (T4) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10") zugeteilt, dazu wird mindestens ein Normalbetriebssignal von der Rufsteuerung (3) an den zugeteilten Aufzug (10, 10', 101") übermittelt; für ein übermitteltes Normalbetriebssignal wird von mindestens einer Aufzugssteuerung (2, 2', 2") des zugeteilten Aufzugs (10, 10', 10") mindestens eine Aufzugskabine (1, 1') des zugeteilten Aufzugs (10, 10', 20") zu einer Fahrt auf das Rufeingabestockwerk angesteuert, wobei dass in einem Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Hauptbetriebssignal an mindestens einen Aufzug (10, 10', 10") übermittelt wird; dass für ein an einen Aufzug (10, 10', 10") übermitteltes Hauptbetriebssignal mindestens eine Aufzugskabine (1, 1') dieses Aufzugs (10, 10', 10") von mindestens einer Aufzugssteuerung (2, 2', 21') dieses Aufzugs (10, 10', 10") zu einer Fahrt zwischen mindestens zwei Hauptbetriebsstockwerken (HS) angesteuert wird; **dadurch gekennzeichnet** dass eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') von einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) abfährt, sobald in der Aufzugskabine (1, 1') mindestens eine vorbestimmte Zeit nach Erfassen von mindestens einer Passagierinformation in der Aufzugskabine (1, 1') erreicht worden ist.

2. Verfahren gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einem Erfassungsbereich mindestens eine Passagierinformation von mindestens einem Sensor (5) erfasst wird; und dass vom Sensor (5) mindestens ein Sensorsignal an die Rufsteuerung (3) übermittelt wird, welches Sensorsignal eine vom Sensor (5) im Erfassungsbereich erfasste Passagierinformation angibt.
3. Verfahren gemäss Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das übermittelte Sensorsignal von der Rufsteuerung (3) in mindestens ein Zählregister eingelesen wird.
4. Verfahren gemäss Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine aktuelle Passagieranzahl (T1) mit mindestens einer Zeitmarkierung versehen in mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher abgespeichert wird; dass eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl (T1) über die Zeitmarkierung identifiziert wird; und dass mindestens eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Passagieranzahl (T1) in die Rufsteuerung (3) geladen wird, welche Zeitmarkierung der abgespeicherten aktuellen Passagieranzahl (T1) einer aktuellen Uhrzeit entspricht und/oder dass mindestens eine aktuelle Nutzlast (T1') mit mindestens einer Zeitmarkierung versehen

- in mindestens einem computerlesbaren Datenspeicher abgespeichert wird; dass eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Nutzlast (T1') über die Zeitmarkierung identifiziert wird; und dass mindestens eine im computerlesbaren Datenspeicher abgespeicherte aktuelle Nutzlast (T1') in die Rufsteuerung (3) geladen wird, deren Zeitmarkierung einer aktuellen Uhrzeit entspricht.
5. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) angesteuerte Aufzugskabine (1, 1') auf mindestens einem Hauptbetriebsstockwerk (HS) mit geöffneter Aufzugstür positioniert wird.
 6. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Passagieranzahl (T1) grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert (T2) ist; und dass falls die aktuelle Passagieranzahl (T1) grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Nutzlast (T1') grösser als mindestens ein verkehrstechnischer Schwellenwert (T2) ist; und dass falls die aktuelle Nutzlast (T1') grösser als der verkehrstechnische Schwellenwert (T2) ist, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird.
 7. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Passagieranzahl (T1) kleiner als oder gleich mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert (T2') ist; und dass falls die aktuelle Passagieranzahl (T1) kleiner als oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert (T2') ist, von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10 ") temporär stillgelegt wird und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Nutzlast (T1') kleiner als oder gleich mindestens ein/em energietechnischer/n Schwellenwert (T2') ist; und dass falls die aktuelle Nutzlast (T1') kleiner als oder gleich der/m energietechnische/n Schwellenwert (T2') ist, von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10 ") temporär stillgelegt wird.
 8. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob eine aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage (100) in mindestens einer vorbestimmten Hauptbetriebszeitperiode liegt; und dass falls die aktuelle Uhrzeit der Aufzugsanlage (100) in der vorbestimmten Hauptbetriebszeitperiode liegt, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird und/oder dass von der Rufsteuerung (3) überprüft wird, ob mindestens ein Stosszeitmodusschalter der Aufzugsanlage (100) aktiviert ist; und dass falls der Stosszeitmodusschalter der Aufzugsanlage (100) aktiviert ist, die Aufzugsanlage (100) im Stosszeitmodus betrieben wird.
 9. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage (100) einem von der Rufeingabevorrichtung (4) übermittelten Ruf (T4) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10 ") zugeteilt wird und/oder dass von der Rufeingabevorrichtung (4) mindestens ein Code empfangen und an die Rufsteuerung (3) übermittelt wird; dass im Normalbetriebsmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Code von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Ruf (T4) zugeordnet wird; und dass dem zugeordneten Ruf (T4) von der Rufsteuerung (3) mindestens ein Aufzug (10, 10', 10 ") zugeteilt wird.
 10. Verfahren gemäss Patentanspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Ruf (T4) und/oder Code von der Rufsteuerung (3) nur dann mindestens ein Aufzug (10, 10', 10 ") zugeteilt wird, falls die Fahrt zum Bedienen des Rufs (T4) zwischen mindestens zwei Hauptbetriebsstockwerken (HS) erfolgt und/oder dass im Stosszeitmodus der Aufzugsanlage (100) dem übermittelten Ruf (T4) und/oder Code von der Rufsteuerung (3) nur dann mindestens ein Aufzug (10, 10', 10 ") zugeteilt wird, falls dem übermittelten Ruf (T4) und/oder Code ein VIP-Passagierprofil zugeordnet ist.
 11. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Rufsteuerung (3) als Ruf (T4) ein Zielruf berücksichtigt wird; und dass von der Rufsteuerung (3) für den Zielruf mindestens eine günstigste Rufzuteilung für eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine (1, 1') von einem Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftsstockwerk bei möglichst kurzer Wartezeit ermittelt wird und/oder dass von der Rufsteuerung (3) als Ruf (T4) ein Zielruf berücksichtigt wird; und dass von der Rufsteuerung (3) für den Zielruf mindestens eine günstigste Rufzuteilung für eine Fahrt mit mindestens einer Aufzugskabine (1, 1') von einem Abfahrtstockwerk zu einem Ankunftsstockwerk bei möglichst kurzer Wartezeit ermittelt wird, wobei die Wartezeit eine Zeitdauer zwischen einer Rufeingabe und einem Öffnen einer Aufzugstür der Aufzugskabine (1, 1') des dem Zielruf zugeteilten Aufzugs (10, 10', 10 ") auf dem Abfahrtstockwerk ist.

12. Verfahren gemäss einem der Patentansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Rufsteuerung (3) für einen Ruf (T4) mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung (40) übermittelt wird, welche Ausgabevorrichtung (40) in der Nähe der Rufeingabevorrichtung (4) ist, die den Ruf (T4) an die Rufsteuerung (3) übermittelt hat
und/oder dass von der Rufsteuerung (3) für einen Ruf (T4) mindestens ein Verkehrssignal an mindestens eine Ausgabevorrichtung (40) übermittelt wird, welche Ausgabevorrichtung (40) in der Nähe der Rufeingabevorrichtung (4) ist, die einen Code an die Rufsteuerung (3) übermittelt hat, welchem übermittelten Code die Rufsteuerung (3) mindestens einen Ruf (T4) zugeordnet hat.
13. Aufzugsanlage (100) zur Durchführung des Verfahrens gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rufsteuerung (3) eine Zielrufsteuerung ist
und/oder dass der Aufzug (10) eine Doppeldecker-Anordnung von Aufzugskabinen (10, 10') aufweist und/oder dass der Aufzug (10') mehrere übereinander in einem Aufzugsschacht (S0') unabhängig voneinander verfahrbaren Aufzugskabinen (1, 1') aufweist.
14. Computerprogrammprodukt, umfassend mindestens ein Computerprogramm-Mittel, das geeignet ist, das Verfahren zum Betreiben einer Aufzugsanlage (100) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 dadurch zu realisieren, dass mindestens ein Verfahrensschritt ausgeführt wird, wenn das Computerprogramm-Mittel in den Prozessor einer Rufeingabevorrichtung (4) und/oder einer Rufsteuerung (3) geladen wird.
15. Computerlesbarer Datenspeicher umfassend ein Computerprogrammprodukt gemäss Anspruch 14.

Claims

1. Method of operating a lift installation (100) with at least one lift (10, 10', 10''), at least one call input device (4) and call control means (3), wherein a call (T4) is transmitted to the call control means (3) at a call input storey by the call input device (4), in a normal operating mode of the lift installation (100) at least one lift (10, 10', 10'') is allocated by the call control means (3) to the transmitted call (T4), for that purpose at least one normal operating signal is transmitted from the call control means (3) to the allocated lift (10, 10', 10''), for a transmitted normal operating signal at least one lift cage (1, 1') of the allocated lift (10, 10', 10'') is activated by at least one lift control means (2, 2', 2'') of the allocated lift (10, 10', 10'') to

travel to the call input storey, wherein in a peak period mode of the lift installation (100) at least one main operating signal is transmitted to at least one lift (10, 10', 10'') by the call control means (3) and that for a main operating signal transmitted to a lift (10, 10', 10'') at least one lift cage (1, 1') of the this lift (10, 10', 10'') is activated by at least one lift control means (2, 2', 2'') of this lift (10, 10', 10'') to travel between at least two main operating storeys (HS), **characterised in that** a lift cage (1, 1') activated in the peak period mode of the lift installation (100) travels down from a main operating storey (HS) as soon as at least one predetermined time after detection of at least one item of passenger information in the lift cage (1, 1') has been reached in the lift cage (1, 1').

2. Method according claim 1, **characterised in that** at least one item of passenger information is detected in at least one detection region by at least one sensor (5) and that at least one sensor signal is transmitted by the sensor (5) to the call control means (3), which sensor signal indicates an item of passenger information detected in the detection region by the sensor (5).
3. Method according to claim 2, **characterised in that** the transmitted sensor signal is read by the call control means (3) into at least one count register.
4. Method according to claim 3, **characterised in that** at least one current passenger number (T1) provided with at least one time marking is stored in at least one computer-readable data memory, that a current passenger number (T1) stored in the computer-readable data memory is identified by way of the time marking and that at least one current passenger number (T1) stored in the computer-readable data memory is loaded into the call control means (3), which time marking of the stored current passenger number (T1) corresponds with a current clock time, and/or at least one current rated load (T1') provided with at least one time marking is stored in at least one computer-readable data memory, that a current rated load (T1') stored in the computer-readable data memory is identified by way of the time marking and that at least one current rated load (T1') stored in the computer-readable data memory is loaded into the call control means (3), the time marking of which corresponds with a current clock time.
5. Method according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** a lift cage (1, 1') activated in the peak period mode of the lift installation (100) is positioned on at least one main operating storey (HS) with opened lift door.
6. Method according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** it is checked by the call control (3)

whether a current passenger number (T1) is greater than at least one traffic-related threshold value (T2) and that if the current passenger number (T1) is greater than the traffic-related threshold value (T2) the lift installation (100) is operated in the peak period mode and/or that it is checked by the call control means (3) whether a current rated load (T1') is greater than at least one traffic-related threshold value (T2) and that if the current rated load (T1') is greater than the traffic-related threshold value (T2) the lift installation (100) is operated in the peak period mode.

7. Method according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** it is checked by the call control (3) whether a current passenger number (T1) is smaller than or equal to at least one energy-related threshold value (T2') and that if the current passenger number (T1) is less than or equal to the energy-related threshold value (T2') at least one lift (10, 10', 10'') is temporarily stopped by the call control means (3) and/or that it is checked by the call control means (3) whether a current rated load (T1') is smaller than or equal to at least one energy-related threshold value (T2') and that if the current rated load (T1') is less than or equal to the energy-related threshold value (T2') at least one lift (10, 10', 10'') is temporarily stopped by the call control means (3).

8. Method according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** it is checked by the call control means (3) whether a current clock time of the lift installation (100) lies in at least one predetermined main operating time period and that if the current clock time of the lift installation (100) lies in the predetermined main operating time period the lift installation (100) is operated in the peak period mode and/or that it is checked by the call control means (3) whether at least one peak period mode switch of the lift installation (100) is activated and that if the peak period mode switch of the lift installation (100) is activated the lift installation (100) is operated in the peak period mode.

9. Method according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** in the normal operating mode of the lift installation (100) a call (T4) transmitted by the call input device (4) is allocated by the call control means (3) to at least one lift (10, 10', 10'') and/or that at least one code is received by the call input device (4) and transmitted to call control means (3), that in the normal operating mode of the lift installation (100) at least one call (T4) is assigned to the transmitted code by the call control means (3) and that at least one lift (10, 10', 10'') is allocated to the assigned call (T4) by the call control means (3).

10. Method according to claim 9, **characterised in that**

in the peak period mode of the lift installation (100) at least one lift (10, 10', 10'') is allocated to the transmitted call (T4) and/or code by the call control means (3) only if the travel to service the call (T4) takes place between at least two main operating storeys (HS) and/or that in the peak period mode of the lift installation (100) at least one lift (10, 10', 10'') is allocated to the transmitted call (T4) and/or code by the call control means (3) only if the transmitted call (T4) and/or code is associated with a VIP passenger profile.

11. Method according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** a destination call is taken into consideration by the call control means (3) as call (T4) and that for the destination call at least one most favourable call allocation for travel by at least one lift cage (1, 1') from a departure storey to an arrival storey with the shortest possible waiting time is ascertained by the call control means (3) and/or a destination call is taken into consideration by the call control means (3) as call (T4) and that for the destination call at least one most favourable call allocation for travel by at least one lift cage (1, 1') from a departure storey to an arrival storey with the shortest possible waiting time is ascertained by the call control means (3), wherein the waiting time is a time duration between a call input and opening of the lift door of the lift cage (1, 1') of the lift (10, 10', 10''), which is allocated to the destination call, at the departure storey.

12. Method according to one of claims 10 and 11, **characterised in that** for a call (T4) at least one traffic signal is transmitted to at least one output device (40) by the call control means (3), which output device (40) is in the vicinity of the call input device (4) which has transmitted the call (T4) to the call control means (3), and/or that for a call (T4) at least one traffic signal is transmitted to at least one output device (40) by the call control means (3), which output device (40) is in the vicinity of the call input device (4) which has transmitted a code to the call control means (3), to which transmitted code the call control means (3) has assigned at least one call (T4).

13. Lift installation (100) for carrying out the method according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the call control means (3) is a destination call control means and/or that the lift (10) has a double-decker arrangement of lift cages (10, 10') and/or that the lift (10') comprises a plurality of lift cages (1, 1') one above the other in a lift shaft (S0') and movable independently of one another.

14. Computer program product comprising at least one computer program means suitable for realising the method of operating a lift installation (100) according to any one of claims 1 to 13 in that at least one method

step is executed when the computer program means is loaded into the processor of a call input device (4) and/or a call control means (3).

15. Computer-readable data memory comprising a computer program product according to claim 14.

Revendications

1. Procédé pour faire fonctionner une installation d'ascenseur (100) avec au moins un ascenseur (10, 10', 10''), au moins un dispositif d'entrée d'appels (4) et une commande d'appels (3) ; étant précisé qu'à un étage d'entrée d'appels, un appel (T4) est transmis par le dispositif d'entrée d'appels (4) à la commande d'appels (3) ; que dans un mode de fonctionnement normal de l'installation d'ascenseur (100), au moins une cabine (10, 10', 10'') est affectée par la commande d'appels (3) à l'appel (T4) transmis, et que pour cela, au moins un signal de fonctionnement normal est transmis par la commande d'appels (3) à l'ascenseur (10, 10', 10'') affecté ; que pour un signal de fonctionnement normal transmis, au moins une cabine (1, 1') de l'ascenseur (10, 10', 10'') affecté est commandée par au moins une commande d'ascenseur (2, 2', 2'') en vue d'un trajet vers l'étage d'entrée d'appels, étant précisé que dans un mode d'heures de pointe de l'installation d'ascenseur, la commande d'appels (3) transmet au moins un signal de fonctionnement principal à au moins un ascenseur (10, 10', 10'') ; que pour un signal de fonctionnement principal transmis à un ascenseur (10, 10', 10''), au moins une cabine (1, 1') de cet ascenseur (10, 10', 10'') est commandée par au moins une commande (2, 2', 2'') dudit ascenseur (10, 10', 10'') en vue d'un trajet entre au moins deux étages de fonctionnement principal (HS) ;
caractérisé en ce qu'une cabine d'ascenseur (1, 1') commandée en mode d'heures de pointe part de l'étage de fonctionnement principal (HS) dès qu'a été atteinte dans ladite cabine (1, 1') au moins une durée prédéfinie, après la détection d'au moins une information de passager dans la cabine (1, 1').
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans au moins une zone de détection, au moins une information de passager est détectée par au moins un capteur (5) ; et **en ce qu'**au moins un signal de capteur est transmis par le capteur (5) à la commande d'appels (3), lequel signal de capteur indique une information de passager détectée par le capteur (5) dans la zone de détection.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le signal de capteur transmis est mémorisé par la commande d'appels (3) dans au moins un registre de comptage.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un nombre de passagers actuel (T1) doté d'au moins un marquage horaire est stocké dans au moins une mémoire de données lisible par ordinateur ; **en ce qu'**un nombre de passagers actuel (T1) stocké dans la mémoire de données lisible par ordinateur est identifié par l'intermédiaire du marquage horaire ; et **en ce qu'**au moins un nombre de passagers actuel (T1) stocké dans la mémoire de données lisible par ordinateur est chargé dans la commande d'appels (3), le marquage horaire du nombre de passagers actuel (T1) stocké correspondant à une heure actuelle, et/ou **en ce qu'**au moins une charge utile actuelle (T1') dotée d'au moins un marquage horaire est stockée dans au moins une mémoire de données lisible par ordinateur ; **en ce qu'**une charge utile actuelle (T1') stockée dans la mémoire de données lisible par ordinateur est identifiée par l'intermédiaire du marquage horaire ; et **en ce qu'**au moins une charge utile actuelle (T1') stockée dans la mémoire de données lisible par ordinateur est chargée dans la commande d'appels (3) dont le marquage horaire correspond à une heure actuelle.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une cabine d'ascenseur (1, 1') commandée dans le mode d'heures de pointe de l'installation d'ascenseur (100) est positionnée à au moins un étage de fonctionnement principal (HS) avec une porte d'ascenseur ouverte.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la commande d'appels (3) vérifie si un nombre de passagers actuel (T1) est supérieur à au moins une valeur seuil de technique de circulation (T2) ; et **en ce que**, au cas où le nombre de passagers actuel (T1) est supérieur à ladite valeur seuil de technique de circulation (T2), l'installation d'ascenseur (100) fonctionne en mode d'heures de pointe et/ou **en ce que** la commande d'appels (3) vérifie si une charge utile actuelle (T1') est supérieure à au moins une valeur seuil de technique de circulation (T2) ; et **en ce que**, au cas où la charge utile actuelle (T1') est supérieure à ladite valeur seuil de technique de circulation (T2), l'installation d'ascenseur (100) fonctionne en mode d'heures de pointe.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la commande d'appels (3) vérifie si un nombre de passager actuel (T1) est inférieur ou égal à au moins une valeur seuil énergétique (T2') ; et **en ce que**, au cas où le nombre de passagers actuel (T1) est inférieur ou égal à ladite valeur seuil énergétique (T2'), la commande d'appels (3) arrête temporairement au moins un ascenseur (10, 10', 10'')

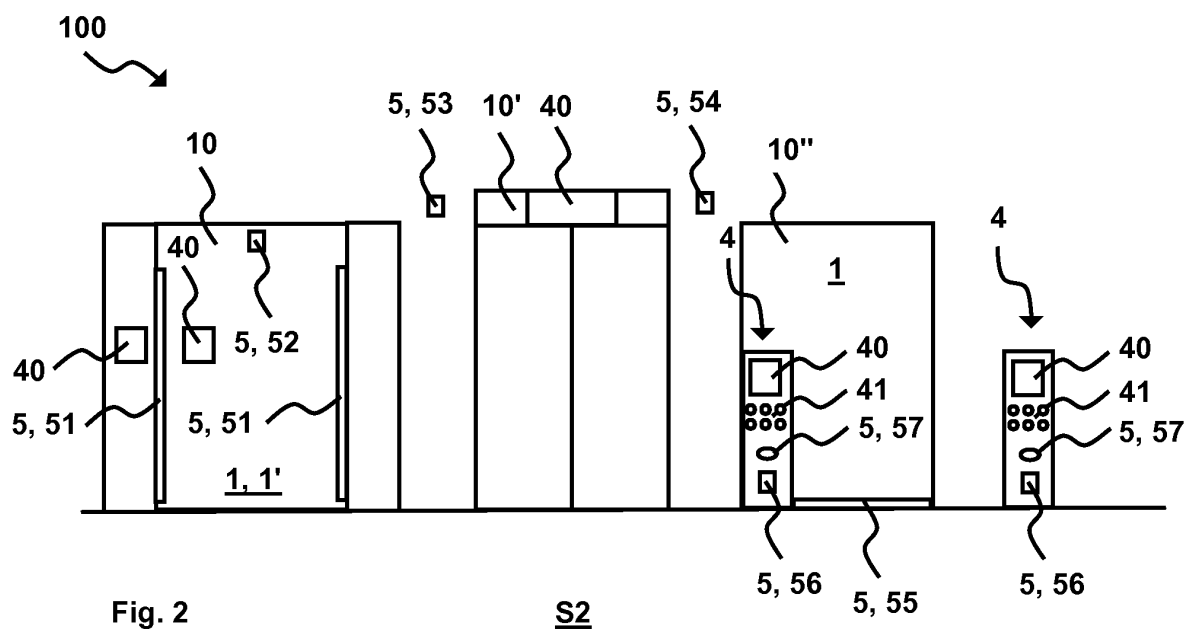
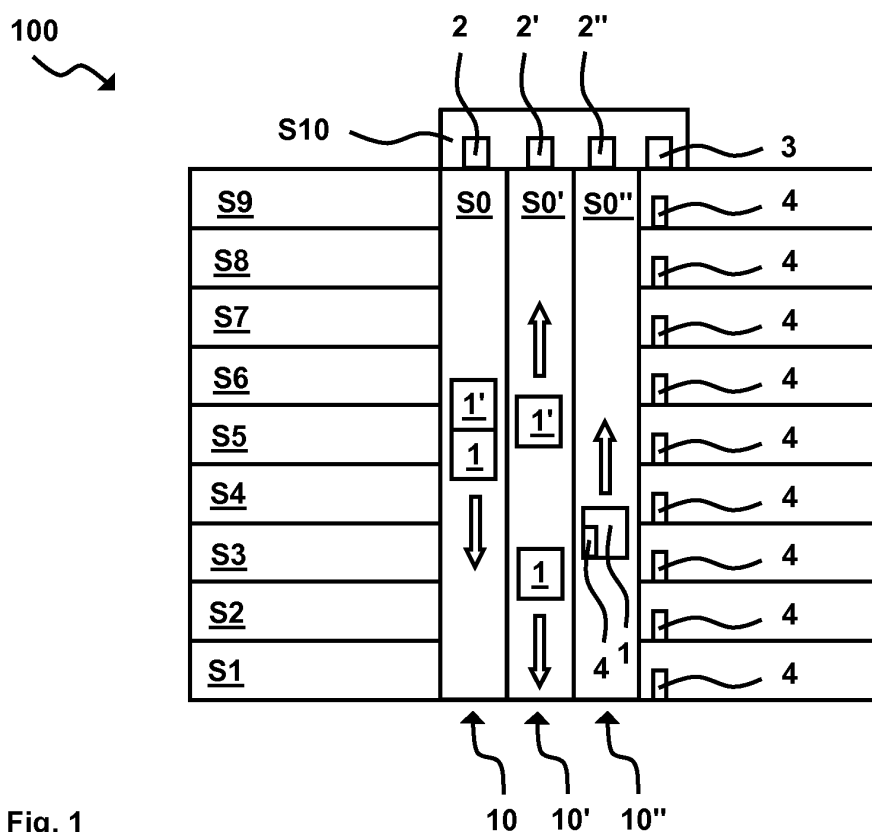
et/ou **en ce que** la commande d'appels (3) vérifie si une charge utile actuelle (T1') est inférieure ou égale à au moins une valeur seuil énergétique (T2') ; et **en ce que**, au cas où la charge utile actuelle (T1') est inférieure ou égale à ladite valeur seuil de énergétique (T2'), la commande d'appels (3) arrête temporairement au moins un ascenseur (10, 10', 10").

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la commande d'appels (3) vérifie si une heure actuelle de l'installation d'ascenseur (100) est située dans au moins une période de fonctionnement principal prédéfinie ; et **en ce que**, au cas où ladite heure actuelle de l'installation d'ascenseur (100) est située dans la période de fonctionnement principal prédéfinie, l'installation d'ascenseur (100) fonctionne en mode d'heures de pointe et/ou **en ce que** la commande d'appels (3) vérifie si au moins un commutateur de mode d'heures de pointe de l'installation d'ascenseur (100) est activé ; et **en ce que**, au cas où le commutateur de mode d'heures de pointe de l'installation d'ascenseur (100) est activé, l'installation d'ascenseur (100) fonctionne en mode d'heures de pointe.
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** dans le mode de fonctionnement normal de l'installation d'ascenseur (100), au moins un ascenseur (10, 10', 10") est affecté par la commande d'appels (3) à un appel (T4) transmis par le dispositif d'entrée d'appels (4) et/ou **en ce que** le dispositif d'entrée d'appels (4) reçoit au moins un code et le transmet à la commande d'appels (3) ; **en ce que** dans le mode de fonctionnement normal de l'installation d'ascenseur (100), au moins un appel (T4) est attribué par la commande d'appels (3) au code transmis ; et **en ce que** au moins un ascenseur (10, 10', 10") est attribué ; et **en ce que** au moins un ascenseur (10, 10', 10") est affecté par la commande d'appels (3) à l'appel (T4) attribué.
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** dans le mode d'heures de pointe de l'installation d'ascenseur (100), la commande d'appels (3) n'affecte au moins un ascenseur (10, 10', 10") à l'appel (T4) et/ou au code transmis que dans le cas où le trajet pour desservir l'appel (T4) se fait entre au moins deux étages de fonctionnement principal (HS) et/ou **en ce que** dans le mode d'heures de pointe de l'installation d'ascenseur (100), la commande d'appels (3) n'affecte un ascenseur (10, 10', 10") à l'appel (T4) et/ou au code transmis (T4) que dans le cas où un profil de passager VIP est attribué à l'appel (T4) et/ou au code transmis.
11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la commande d'appels (3)

prend en compte comme appel (T4) un appel de destination ; et **en ce que** la commande d'appels (3) recherche pour l'appel de destination au moins l'affectation d'appels la plus favorable pour un trajet avec au moins une cabine d'ascenseur (1, 1') d'un étage de départ à un étage d'arrivée moyennant un temps d'attente aussi court que possible

et/ou **en ce que** la commande d'appels (3) prend en compte comme appel (T4) un appel de destination ; et **en ce que** la commande d'appels (3) recherche pour l'appel de destination au moins l'affectation d'appels la plus favorable pour un trajet avec au moins une cabine d'ascenseur (1, 1') d'un étage de départ à un étage d'arrivée moyennant un temps d'attente aussi court que possible, étant précisé que le temps d'attente est constitué par une durée entre une entrée d'appels et une ouverture d'une porte de la cabine (1, 1') de l'ascenseur (10, 10', 10") affecté à l'appel de destination, à l'étage de départ.

12. Procédé selon l'une des revendications 10 à 11, **caractérisé en ce que** la commande d'appels (3), pour un appel (T4), transmet au moins un signal de circulation à au moins un dispositif de sortie (40), lequel dispositif de sortie (40) se trouve à proximité du dispositif d'entrée d'appels (4) qui a transmis l'appel (T4) à la commande d'appels (3) et/ou **en ce que** la commande d'appels (3), pour un appel (T4), transmet au moins un signal de circulation à au moins un dispositif de sortie (40), lequel dispositif de sortie (40) se trouve à proximité du dispositif d'entrée d'appels (4) qui a transmis à la commande d'appels (3) un code auquel ladite commande d'appels (3) a attribué au moins un appel (T4).
13. Installation d'ascenseur (100) pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** la commande d'appels (3) est une commande d'appels de destination et/ou **en ce que** l'ascenseur présente une disposition à deux niveaux de cabines d'ascenseur (10, 10') et/ou **en ce que** l'ascenseur (10') présente plusieurs cabines (1, 1'), aptes à circuler dans une gaine d'ascenseur (S0') indépendamment les unes des autres.
14. Produit de programme informatique comprenant au moins un moyen de programme informatique qui est apte à réaliser le procédé pour faire fonctionner une installation d'ascenseur (100) selon l'une des revendications 1 à 13 grâce au fait qu'au moins une étape de procédé est mise en oeuvre si le moyen de programme informatique est chargé dans le processeur d'un dispositif d'entrée d'appels (4) et/ou d'une commande d'appels (3).
15. Mémoire de données lisible par ordinateur, comprenant un produit de programme informatique selon la revendication 14.



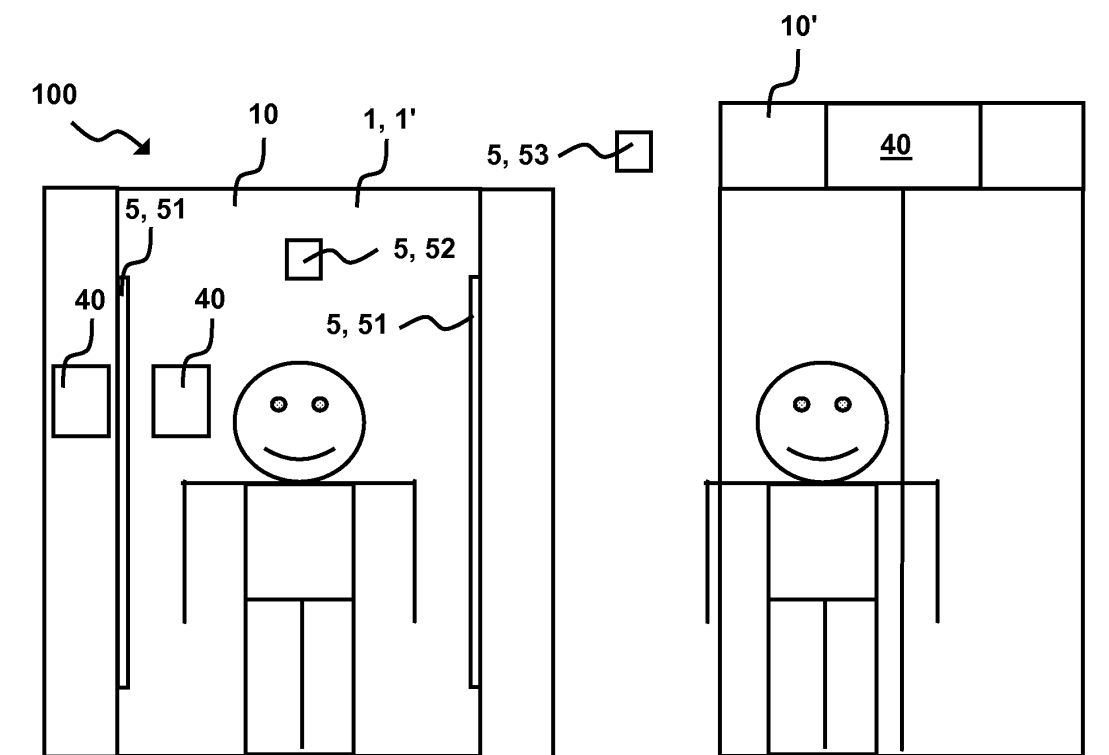


Fig. 3

S2

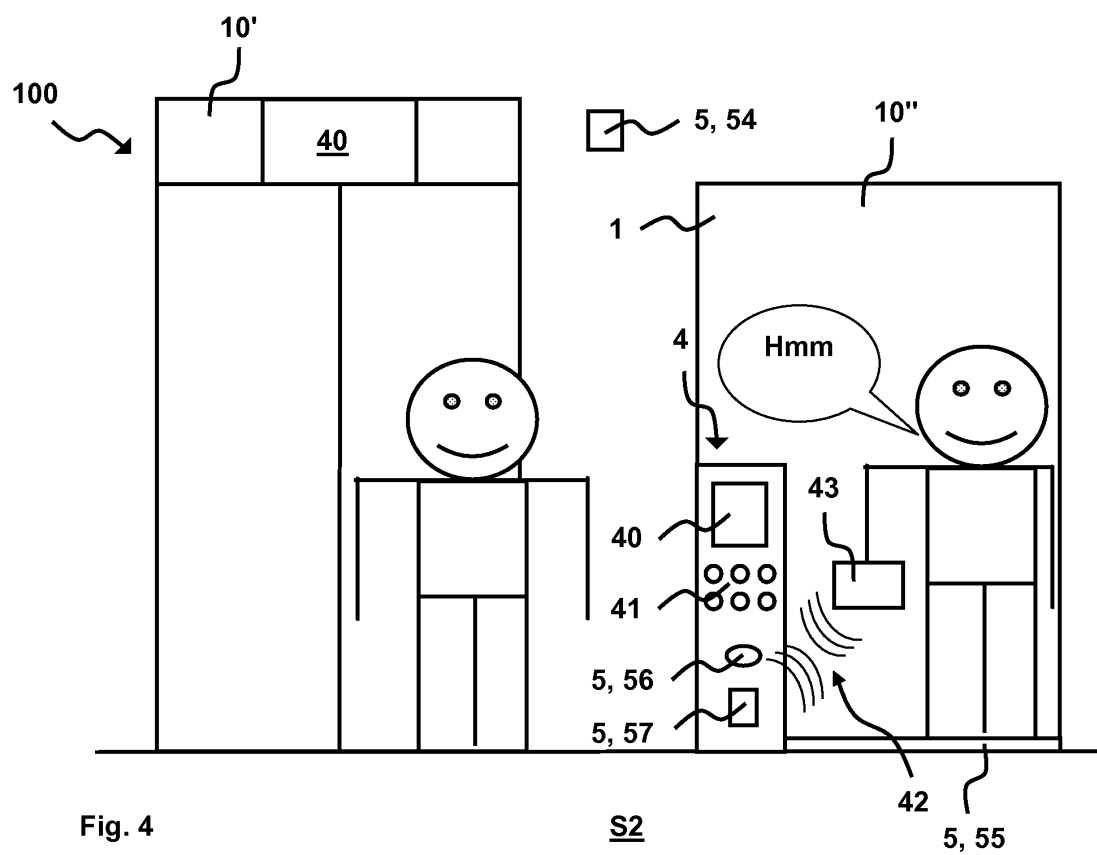
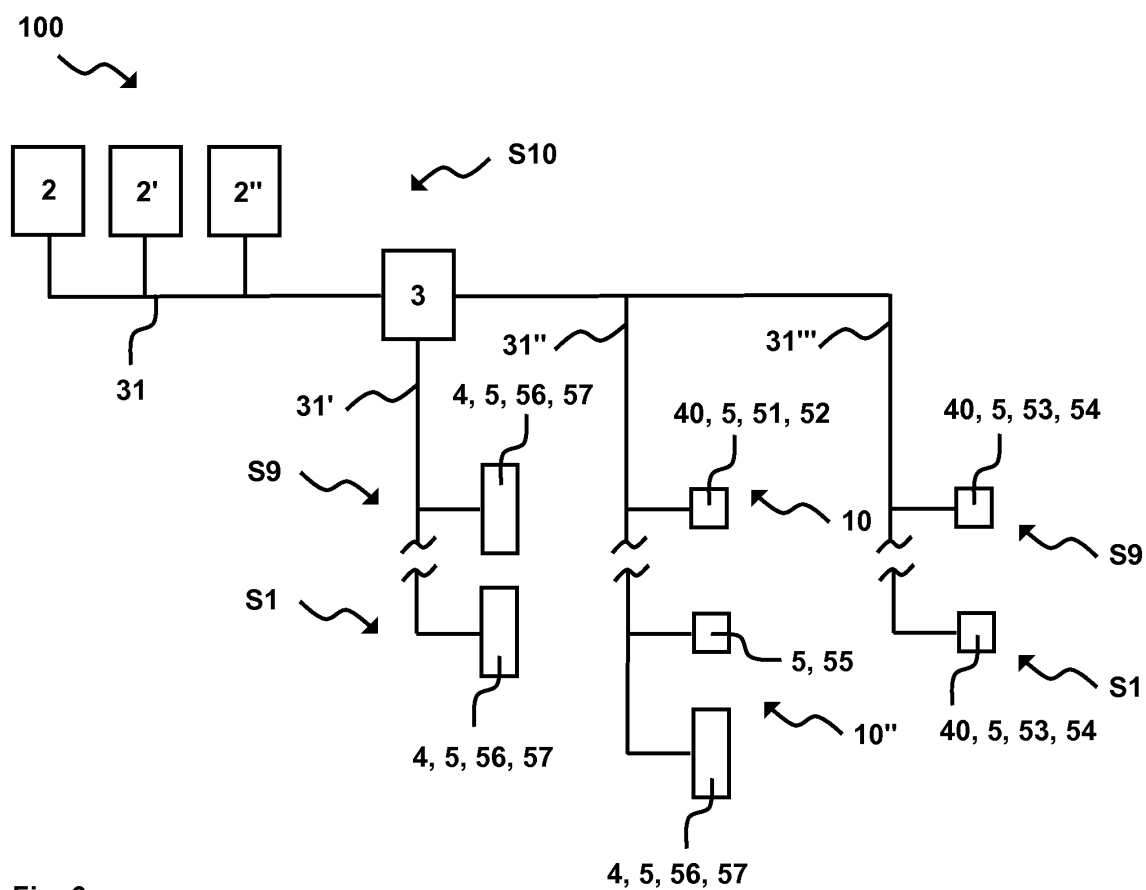
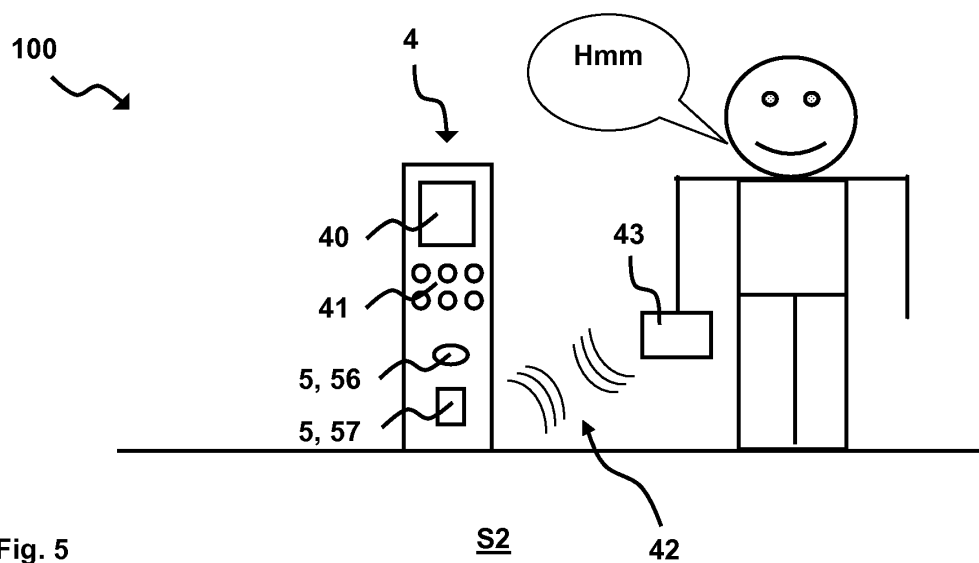


Fig. 4

S2



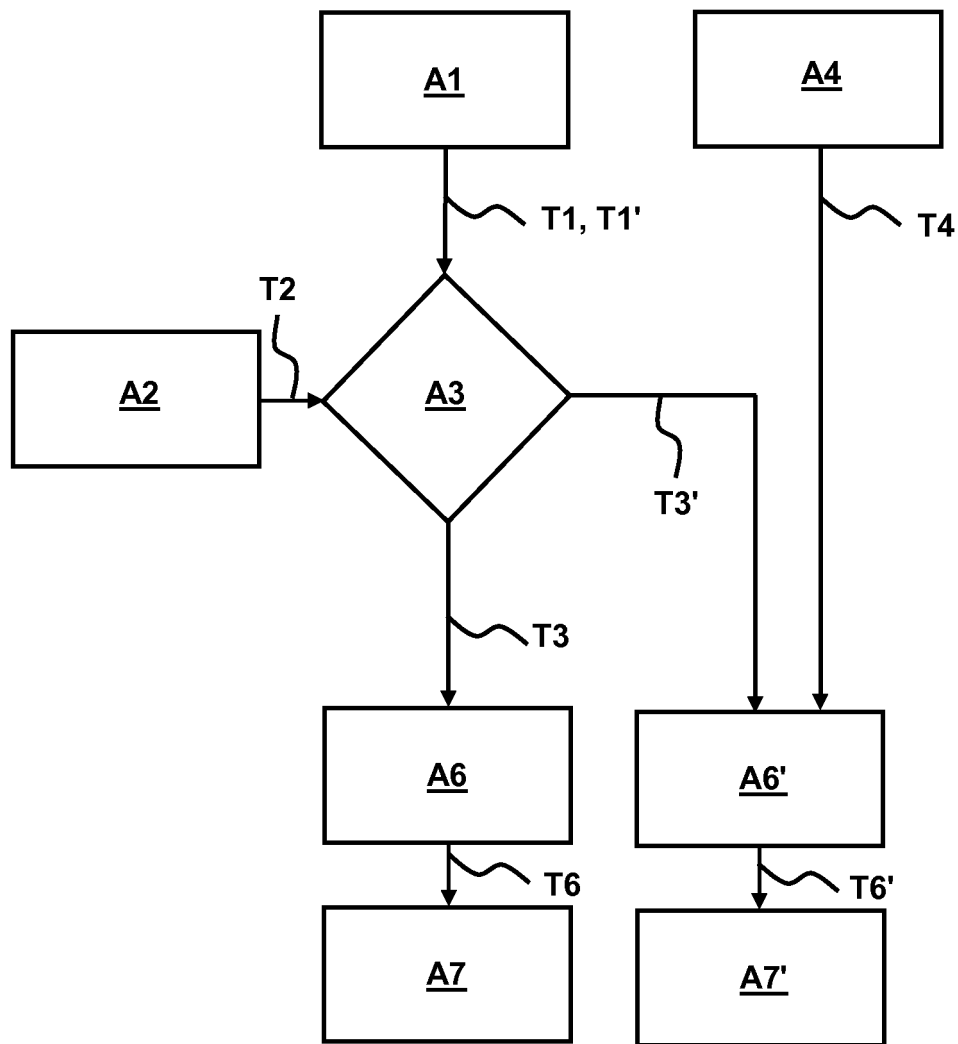


Fig. 7

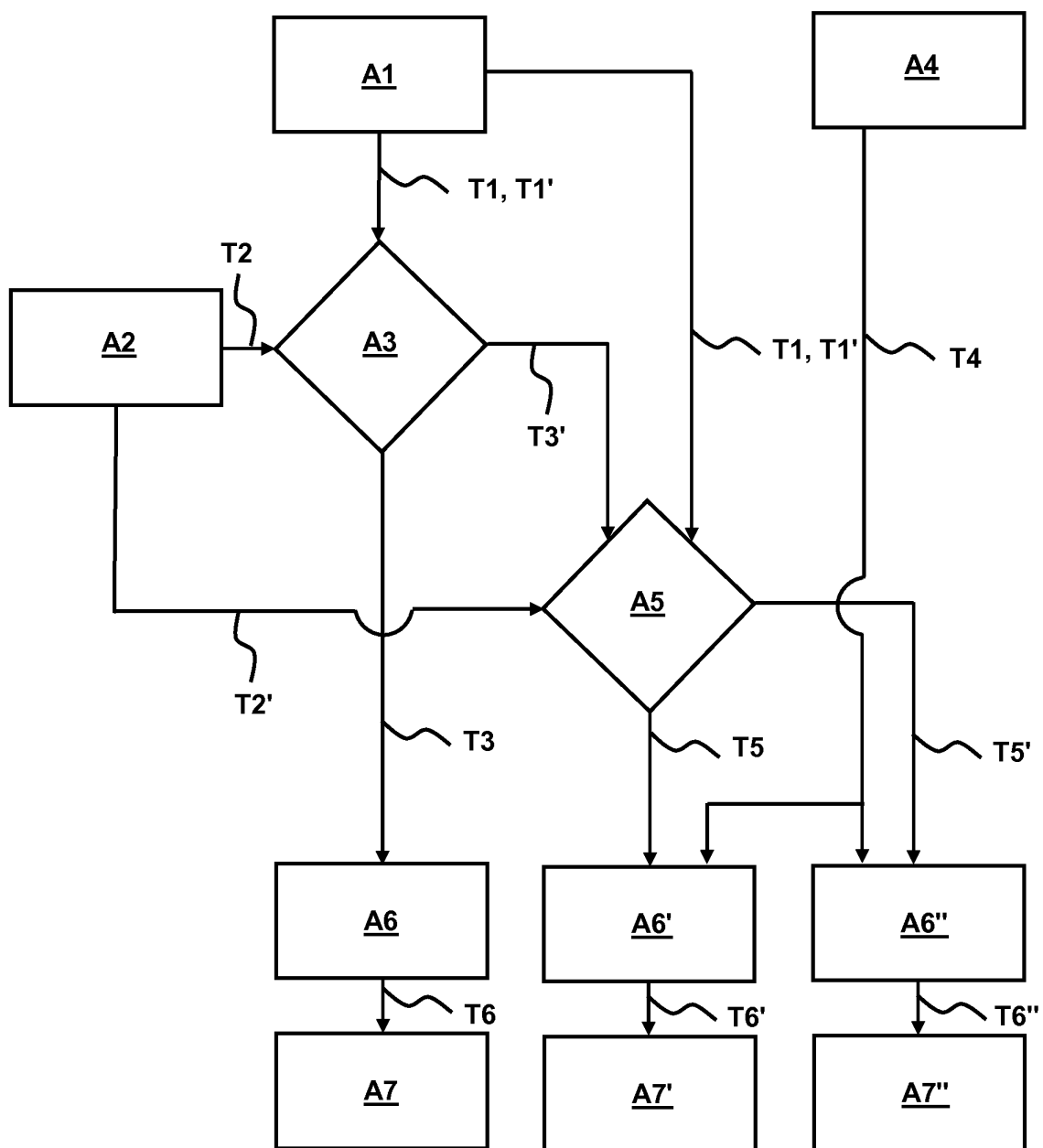


Fig. 8

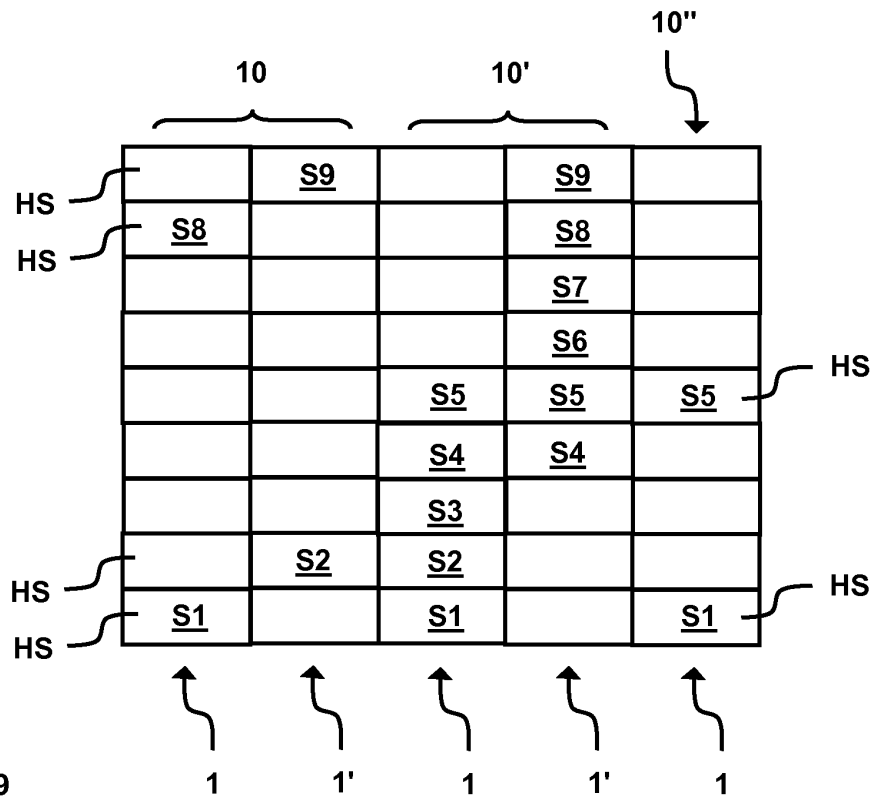


Fig. 9

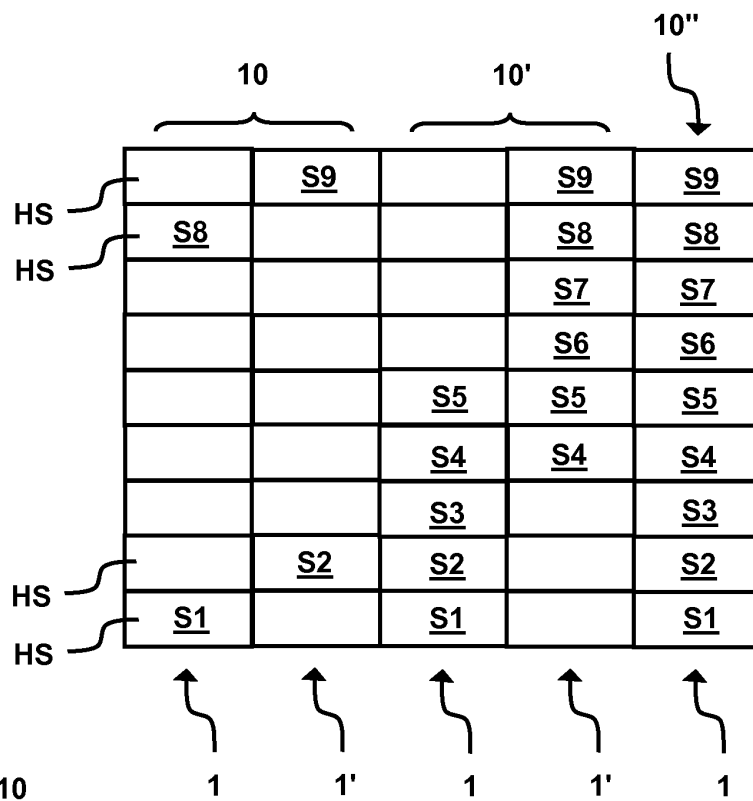


Fig. 10

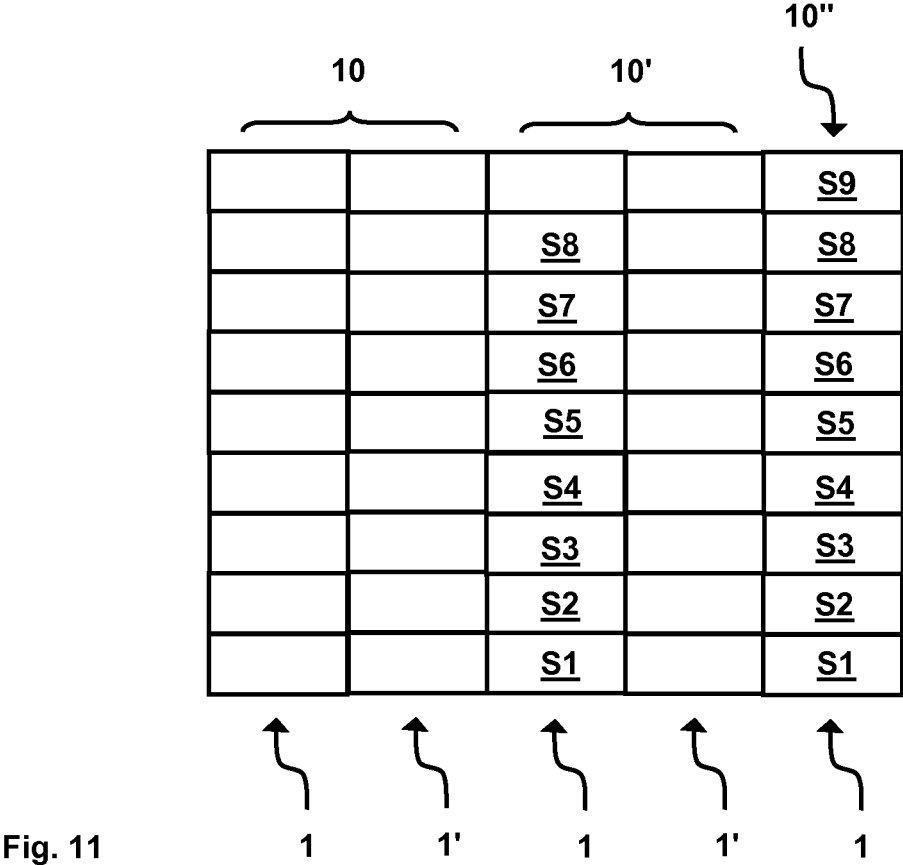


Fig. 11

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

- GB 2267362 A1 [0002]