(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 378 834 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **30.09.92 Patentblatt 92/40**

(51) Int. Cl.^{5} : **B66B 1/20**

(21) Anmeldenummer : **89123605.1**

(22) Anmeldetag : **21.12.89**

(54) **Gruppensteuerung für Aufzüge mit Sofortzuteilung von Zielrufen.**

(30) Priorität : **19.01.89 CH 169/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **25.07.90 Patentblatt 90/30**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **30.09.92 Patentblatt 92/40**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 032 213
EP-A- 0 246 395
US-A- 4 046 228

(73) Patentinhaber : **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW (CH)

(72) Erfinder : **Schröder, Joris, Dr.**
Schädrütihalde 2
CH-6006 Luzern (CH)

EP 0 378 834 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gruppensteuerung für Aufzüge mit Sofortzuteilung von Zielrufen gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei Gruppensteuerungen wie beispielsweise aus der EP-B- 0 032 213 bekannt, werden aus aufzugsspezifischen Daten den Wartezeiten von Fahrgästen entsprechende Bedienungskosten errechnet und zwecks Feststellung des für die Bedienung eines bestimmten Stockwerkes günstigen Aufzuges miteinander verglichen. Ein wesentlicher Faktor der Bedienungskosten sind hierbei die Kabinenrufe, die bei derartigen Steuerungen nur für die momentan von der Kabine gefahrene Rundfahrt bekannt sind. Es erscheint daher wenig sinnvoll, Stockwerkrufe zuteilen zu wollen, die beispielsweise in Fahrtrichtung hinter der Kabine eingegeben werden, da die in der stattfindenden Rundfahrt ermittelten Bedienungskosten für die nächste (dritte) Halbrundfahrt falsch wären. Daher könnten derartige Rufe allenfalls einer Warteschlange zugeführt werden, wobei dem Fahrgast auf dem betreffenden Stockwerk durch geeignete Signalisation angezeigt werden sollte, dass sein Ruf noch nicht zugeteilt ist und eine unbestimmte Wartezeit in Kauf genommen werden muss. Ist die Warteschlange bereits mit Rufen, die beispielsweise wegen Überlastung nicht zugeteilt werden konnten, gefüllt, so muss mit entsprechend längeren Wartezeiten gerechnet werden.

Mit der EP-A- 0 246 395 ist eine der Gruppensteuerung gemäss Oberbegriff ähnliche Gruppensteuerung bekannt geworden, bei welcher das Fahrziel schon auf dem Stockwerk eingegeben werden kann. Die Steuerung registriert hierbei einen Ruf für das Eingabestockwerk und einen Ruf für das Zielstockwerk, so dass im Gegensatz zur im vorigen Abschnitt beschriebenen Gruppensteuerung die Bedienungskosten von Rufen der dritten Halbrundfahrt der Kabine sinnvoller erfasst werden könnten. Da jedoch die für die Berechnung der Bedienungskosten wichtigen Ein- und Aussteigerzahlen lediglich wahrscheinliche, aus den Erfahrungen der Vergangenheit abgeleitete Werte sind, können die den Verlustzeiten von bei Bedienung eines neuen Rufes sich wahrscheinlich in der Kabine befindlichen Passagieren entsprechenden Bedienungskosten nur ungenau erfasst werden. Bei nicht mit genügender Genauigkeit bestimmbarer voraussichtlicher Anzahl Passagiere in der Kabine, kann auch keine Entscheidung bezüglich Überlast bei Zuteilung eines neuen Rufes getroffen werden. Hinzu kommt, dass eine Zuteilung von Rufen der dritten Halbrundfahrt nicht möglich ist, wenn das von einem in Fahrtrichtung hinter der Kabine liegenden Stockwerk eingegebene Zielstockwerk vor der Kabine liegt, so dass auch bei dieser Steuerung derartige Rufe einer Warteschlange zugeführt werden müssten.

Für die Verbesserung der Zuteilungskriterien, besonders im Hinblick auf Vermeidung von Überlast in einem zuzuteilenden Stockwerk, wird mit der EP-PA 88106273.1 vorgeschlagen, die wahrscheinlichen Ein- und Aussteigerzahlen durch die tatsächlich zu erwartenden zu ersetzen. Hierbei wird aus der Anzahl der auf einem Stockwerk eingegebenen Rufe und der Anzahl der dieses Stockwerk als Fahrziel bezeichnenden Rufe eine Summe gebildet und als Lastwert in einem Lastspeicher gespeichert, wobei der Lastwert bei der Berechnung als Anzahl Passagiere interpretiert wird, die sich bei der Abfahrt vom betreffenden Stockwerk in der Kabine befinden würden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Gruppensteuerung gemäss Oberbegriff derart zu verbessern, dass auch in Fahrtrichtung hinter einer Kabine auf einem Stockwerk eingegebene Zielrufe gleicher Richtung unmittelbar nach der Rufeingabe zugeteilt werden können und nicht einer Warteschlange zugeführt werden müssen.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst. Hierbei besteht der Rufspeicher aus einem ersten Speicher für die in Fahrtrichtung vor der Kabine eingegebenen Rufe gleicher Richtung, einem zweiten Speicher für die Gegenrichtungsrufe, und einem dritten Speicher für die in Fahrtrichtung hinter der Kabine eingegebenen Rufe gleicher Richtung, wobei lediglich die zugeteilten Rufe des ersten Speichers vom Selektor erfasst werden. Eine mit dem Rufspeicher und dem Lastspeicher in Wirkverbindung stehende Steuerschaltung wird jeweils bei Eingabe eines Rufes derart aktiviert, dass je nach Lage und Fahrtrichtung der Kabine ein Ruf der gleichen Richtung in den ersten oder dritten Speicher eingeschrieben wird, und zwecks Korrektur der Lastwerte jeweils nur diejenigen Speicherzellen des Lastspeichers freigegeben werden, die entweder den vor oder nach der Kabine eingegebenen Zielrufen zugeordnet sind. Die Steuerschaltung steht mit dem Rufspeicher derart in Wirkverbindung, dass beim ersten Fahrtrichtungswechsel die zugeteilten Rufe des dritten Speichers in den zweiten Speicher, und beim zweiten Fahrtrichtungswechsel in den ersten Speicher übertragen werden.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass die Aufnahmefähigkeit der Aufzugsgruppe für Rufe wesentlich vergrössert wird. Durch die erfindungsgemässe Sofortzuteilung von in Fahrtrichtung hinter der Kabine eingegebenen Zielrufen gleicher Richtung wird es selbst bei starkem Verkehr nicht nötig sein, neue Rufe einer Warteschlange zuzuführen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines auf der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Gruppensteuerung für zwei Aufzüge einer Aufzugsgruppe,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines einem Aufzug zugeordneten Teiles der Gruppensteuerung mit einer Steuerschaltung, und

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines einem Aufzug und jedem Stockwerk zugeordneten Schaltkreises der Gruppensteuerung.

In der Fig. 1 sind mit A und B zwei Aufzüge einer Aufzugsgruppe bezeichnet, wobei bei jedem Aufzug eine in einem Aufzugsschacht 1 geführte Kabine 2 von einer Fördermaschine 3 über ein Förderseil 4 angetrieben wird und fünfzehn Stockwerke E0 bis E14 bedient werden. Die Fördermaschine 3 wird von einer aus der EP-B- 0 026 406 bekannten Antriebssteuerung gesteuert, wobei die Sollwerterzeugung, die Regelfunktionen und die Stoppeinleitung mittels eines Mikrocomputersystems 5 realisiert werden, das mit Mess- und Stellgliedern 6 der Antriebssteuerung in Verbindung steht. Das Mikrocomputersystem 5 berechnet ausserdem aus aufzugsspezifischen Daten eine der Wartezeit aller Fahrgäste entsprechende Summe, auch Bedienungskosten genannt, die dem Rufzuteilungsverfahren zugrunde gelegt wird. Die Kabine 2 weist eine Lastmesseinrichtung 7 auf, die ebenfalls mit dem Mikrocomputersystem 5 verbunden ist. Auf den Stockwerken sind beispielsweise aus der EP-A- 0 246 395 bekannte Rufregistriereinrichtungen 8 in Form von 10er-Tastaturen vorgesehen, mittels welchen Rufe für Fahrten zu gewünschten Zielstockwerken eingegeben werden können. Die Rufregistriereinrichtungen 8 sind über einen Adressenbus AB und einen Dateneingabeleiter CRUIN mit dem Mikrocomputersystem 5 und einer, einer Einrichtung gemäss der EP-B- 0 062 141 ähnlichen Eingabeeinrichtung 9 verbunden. Die Rufregistriereinrichtungen 8 können mehr als einem Aufzug der Gruppe zugeordnet sein, wobei beispielsgemäss diejenigen des Aufzuges A über Koppelglieder in Form von Multiplexern 10 mit dem Mikrocomputersystem 5 und der Eingabeeinrichtung 9 des Aufzuges B in Verbindung stehen. Die Mikrocomputersysteme 5 der einzelnen Aufzüge der Gruppe sind über eine aus der EP-B- 0 050 304 bekannte Vergleichseinrichtung 11 und ein aus der EP-B- 0 050 305 bekanntes Partyline-Übertragungssystem 12 miteinander verbunden und bilden zusammen mit den Rufregistrier- und Eingabeeinrichtungen 8, 9 und den nachstehend aufgeführten Komponenten die erfindungsgemässe Gruppensteuerung. Mit 13 ist ein Lastspeicher und mit 14 eine Steuerschaltung bezeichnet, die mit dem Bus SB des Mikrocomputersystems 5 verbunden sind und nachstehend näher erläutert werden.

Der in der Fig. 2 schematisch dargestellte Teil des beispielsweise dem Aufzug A zugeordneten Mikrocomputersystems 5 weist einen Rufspeicher RAM1 auf, der aus einem ersten, einem zweiten und einem dritten Speicher RAM1.1, RAM1.2, RAM1.3 besteht, wobei im ersten Speicher RAM1.1 die in Fahrtrichtung vor der Kabine 2 liegenden Rufe gleicher Richtung (erste Halbrundfahrt), im zweiten Speicher RAM1.2 die Gegenrichtungsrufe (zweite Halbrundfahrt) und im dritten Speicher RAM1.3 die in Fahrtrichtung hinter der Kabine 2 liegenden Rufe gleicher Richtung (dritte Halbrundfahrt) gespeichert werden. Die Speicher RAM1.1, RAM1.2 und RAM1.3 bestehen aus je zwei Speicherteilen E, Z, welche je Stockwerk eine Speicherzelle aufweisen. In den einen Speicherteilen E werden jeweils die die Eingabestockwerke kennzeichnenden Rufe, und in den anderen Speicherteilen Z jeweils die die Zielstockwerke kennzeichnenden Rufe gespeichert. Den Speichern RAM1.1, RAM1.2, RAM1.3 sind nicht weiter dargestellte Zuteilungsspeicher zugeordnet, in welchen wie beispielsweise aus der EP-A- 0 246 395 bekannt, zugeteilte Rufe kennzeichnende Zuteilungsanweisungen gespeichert sind. Mit R1 ist ein für die Speicherung der Bedienungskosten bestimmtes Kostenregister und mit R2 ein Selektor in Form eines weiteren Registers bezeichnet, der den Stockwerknummern entsprechende Adressen bildet, mittels welchen die Speicherplätze des ersten Speichers RAM1.1 und des zugeordneten Zuteilungsspeichers abgefragt werden können. Der erste, zweite und dritte Speicher RAM1.1, RAM1.2, RAM1.3, sowie die zugeordneten, nicht dargestellten Zuteilungsspeicher sind Schreib-Lesespeicher, die mit dem Bus SB des Mikrocomputersystems 5 verbunden sind. Die gemäss Beispiel Fig. 2 im Rufspeicher RAM1 gespeicherten Rufe und die in den Zuteilungsspeichern (Fig. 3) gespeicherten Zuteilungsanweisungen sind symbolisch mit "1" gekennzeichnet, wobei es sich bei den Stockwerken E8, E10 und E12 um zugeteilte und bei E4 und E7 um neue, noch nicht zugeteilte Rufe handelt (schraffierte Felder).

Gemäss Fig. 2 besteht der Lastspeicher 13 aus einem Schreib-Lesespeicher in Form einer Matrix, die genau so viele Zeilen wie Stockwerke und drei Spalten S1, S2, S3 aufweist. Die erste Spalte S1 der Matrix ist den in Fahrtrichtung vor der Kabine 2 liegenden Rufen gleicher Richtung, die zweite Spalte S2 den Gegenrichtungsrufen und die dritte Spalte S3 den in Fahrtrichtung hinter der Kabine 2 liegenden Rufen gleicher Richtung zugeordnet. In den Speicherplätzen des Lastspeichers 13 sind Lastwerte in Form einer Anzahl Personen gespeichert, die sich bei der Abfahrt von oder Vorbeifahrt an einem Stockwerk in der Kabine 2 befinden. Zur näheren Erläuterung wird in Fig. 2 beispielsweise angenommen, dass die Kabine 2 sich in Aufwärtsfahrt im Bereich des Stockwerkes E5 befindet und auf den Stockwerken E4 und E8 Aufwärtsrufe eingegeben wurden. Nach der Übertragung der Rufe in den ersten und dritten Speicher RAM1.1, RAM1.3 wird aus der Anzahl der auf einem Stockwerk eingegebenen Rufe (Einsteiger) und der Anzahl der dieses Stockwerk als Fahrziel be-

zeichnenden Rufe (Aussteiger) eine Summe gebildet und als Lastwert im Lastspeicher 13 gespeichert. Die erste und dritte Spalte S1, S3 des Lastspeichers 13 werden daher aufgrund der gewählten Anzahl Ein- und Aussteiger die aus der Fig. 2 ersichtlichen Lastwerte aufweisen. So ergeben sich beispielsweise aus zwei Einsteigern auf Stockwerk E8 und je einem Aussteiger auf den Stockwerken E10 und E12 zwischen den Stockwerken E8 und E12 in der ersten Spalte S1 die Lastwerte 2,2,1,1,0. Aus dem Lastspeicher 13 kann der Rechner bei der Berechnung der Bedienungskosten die Anzahl der sich in der Kabine 2 bei einem zukünftigen Halt befindlichen Passagiere abrufen. Ausserdem kann anhand der gespeicherten Lastwerte festgestellt werden, ob bei Zuteilung eines bestimmten Stockwerkes an eine Kabine 2 Überlast eintreten würde.

Wie vorstehend beschrieben, wird bei der Erstellung des Lastspeichers 13 von den eingegebenen Rufen auf die zukünftigen Ein- und Aussteiger und die dadurch entstehenden Lasten in der Kabine 2 geschlossen. Es wäre nun jedoch möglich, dass Fahrgäste ihren Ruf mehr als einmal eingeben, oder dass Fahrgäste einsteigen, die keinen Ruf eingegeben haben. In diesen Fällen müssen die gespeicherten Lastwerte korrigiert werden. Zu diesem Zweck steht der Lastspeicher 13 über das Mikrocomputersystem 5 mit der Lastmesseinrichtung 7 der Kabine 2 in Verbindung (Fig. 1). Im ersten Fall werden im betreffenden Stockwerk so viele von den gleichen Zielrufen gestrichen, wie der Differenz zwischen dem gespeicherten Lastwert und der tatsächlich gemessenen Kabinenlast entspricht. Danach werden alle gespeicherten Lastwerte zwischen Einsteigestockwerk und dem Zielstockwerk des mehr als einmal eingegebenen Rufes korrigiert. Im zweiten Fall müssen die gespeicherten Lastwerte erhöht werden, wobei davon ausgegangen wird, dass der Fahrgast, der keinen Ruf eingegeben hat, zu einem Ziel fahren will, das durch einen bereits von einem anderen Fahrgast eingegebenen Ruf gekennzeichnet ist. Sind mehrere Rufe eingegeben worden, wird angenommen, dass der bewusste Fahrgast zum entferntesten Ziel fahren will.

Die Steuerschaltung 14 besteht aus einem Kabinenpositionsregister 15, einem Rufregister 16, einem drei Ausgänge a1, a2, a3 aufweisenden Komparator 17, einem ersten, zwei zweiten und zwei dritten, je zwei Eingänge aufweisenden ODER-Gliedern 18, 19, 20, einem ersten, einem zweiten, zwei dritten, zwei vierten und zwei fünften, je zwei Eingänge aufweisenden UND-Gliedern 21, 22, 23, 24, 25, einem ersten und zweiten NICHT-Glied 26, 27 und einem EXOR-Glied 28. Der Komparator 17 steht eingangsseitig mit dem Kabinenpositionsregister 15 und dem Rufregister 16 in Verbindung, welche am Bus SB angeschlossen sind. Der erste und zweite Ausgang a1, a2 des Komparators 17 sind mit den Eingängen des ersten ODER-Gliedes 18 verbunden, wobei bei der Aufwärtsfahrtrichtung der erste Ausgang a1 der Beziehung "Position > Ruf" und der zweite Ausgang a2 der Beziehung "Position = Ruf" zugeordnet ist. Der Komparator 17 kann vom Mikroprozessor des Mikrocomputersystems 5 gebildet werden, wobei bei Fahrtrichtungswechsel der dritte, der Beziehung "Position < Ruf" zugeordnete Ausgang a3 anstelle des ersten Ausganges a1 mit dem einen Eingang des ersten ODER-Gliedes 18 verbunden wird (gestrichelte Linie). Der Ausgang des ersten ODER-Gliedes 18 steht mit dem einen Eingang des ersten UND-Gliedes 21 in Verbindung, dessen anderer Eingang über das zweite NICHT-Glied 27, am Ausgang des EXOR-Gliedes 28 und am anderen Eingang des zweiten UND-Gliedes 22 angeschlossen ist.

Der Ausgang des ersten ODER-Gliedes 18 ist weiterhin über das erste NICHT-Glied 26 mit dem einen Eingang des zweiten UND-Gliedes 22 verbunden, dessen Ausgang mit den einen Eingängen der dritten UND-Glieder 23 in Verbindung steht. Die einen Eingänge der vierten UND-Glieder 24 sind mit dem Ausgang des EXOR-Gliedes 28, und die einen Eingänge der fünften UND-Glieder 25 mit dem Ausgang des ersten UND-Gliedes 21 verbunden. Die Eingänge des EXOR-Gliedes 28 sind an einem ein Fahrtrichtungssignal führenden Leiter FR, und an einem ein Rufrichtungssignal führenden Leiter RR angeschlossen. Die Ausgänge der vierten UND-Glieder 24 sind mit den einen Eingängen der zweiten ODER-Glieder 19, und die Ausgänge der fünften UND-Glieder 25 mit den einen Eingängen der dritten ODER-Glieder 20 verbunden. Die anderen Eingänge der dritten UND-Glieder 23 sind an nicht dargestellten Adressendekodierern zwecks Zuführung von Baustein-Freigabesignalen $\overline{CS1}$, $\overline{CS2}$ angeschlossen, wobei die anderen Eingänge der jeweils dem einen Speicherteil E zugeordneten dritten, vierten und fünften UND-Glieder 23, 24, 25, und die anderen Eingänge der jeweils dem anderen Speicherteil Z zugeordneten dritten, vierten und fünften UND-Glieder 23, 24, 25 miteinander in Verbindung stehen. Die Ausgänge der dritten UND-Glieder 23 sind mit den Freigabeanschlüssen der Speicherteile E, Z des ersten Speichers RAM1.1, die der zweiten ODER-Glieder 19 mit den Freigabeanschlüssen der Speicherteile E, Z des zweiten Speichers RAM1.2, und die der dritten ODER-Glieder 20 mit den Freigabeanschlüssen der Speicherteile E, Z des dritten Speichers RAM1.3 verbunden. Die anderen Eingänge der zweiten und dritten ODER-Glieder 19, 20 sowie die Freigabeanschlüsse der Spalten S1-S3 des Lastspeichers 13 sind zwecks Zuführung weiterer Baustein-Freigabesignale ebenfalls an den nicht dargestellten Adressendekodierern angeschlossen. Die Steuerschaltung 14 wird jeweils bei der Übertragung der Kabinenposition und der der Stockwerknummer entsprechenden Adresse eines neuen Rufes in die Register 15, 16 aktiviert und hat die Aufgabe, durch Erzeugung eines von der Kabinenposition, Lage und Richtung des Rufes, sowie der Fahrtrichtung abhängigen Signales die Einschreibung der Zielrufe in den ersten, zweiten oder dritten Speicher RAM1.1, RAM1.2, RAM1.3 zu steuern, sowie den Zugriff zu den jeweils betreffenden Spalten S1, S2, S3 des Lastspei-

chers 13 zu ermöglichen.

In der Fig. 3 sind mit RAM2.2 je ein Zuteilungsspeicher für die Speicherteile E, Z des zweiten Speichers RAM1.2, und mit RAM2.3 je ein Zuteilungsspeicher für die Speicherteile E, Z des dritten Speichers RAM1.3 bezeichnet. Ein Schaltkreis 30 hat die Aufgabe, die Zuteilung eines neuen Rufes zu unterdrücken, wenn beim betreffenden Aufzug bereits ein Gegenrichtungsruf gleichen Eingabestockwerkes zugeteilt wurde. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass die Einsteiger des neuen Rufes in der falschen Richtung mitgenommen werden. Der Schaltkreis 30 besteht aus einem einen Maximalwert K_{max} der Bedienungskosten enthaltenden Register 31, ersten und zweiten Tristate-Buffern 32, 33, einem NICHT-Glied 34, einem zwei Eingänge aufweisenden ODER-Glied 35 und einem ersten und zweiten, je drei Eingänge aufweisenden UND-Glied 36, 37. Das erste UND-Glied 36 steht eingangsseitig mit den Ausgängen der Speicherzellen des Speicherteiles E des dritten Speichers RAM1.3 und des zugeordneten Zuteilungsspeichers RAM2.3 sowie mit dem Kostenregister R1 in Verbindung. Das zweite UND-Glied 37 ist eingangsseitig mit den Speicherzellen des Speicherteiles E des zweiten Speichers RAM1.2 und des zugeordneten Zuteilungsspeichers RAM2.2 sowie ebenfalls mit dem Kostenregister R1 verbunden. Die Ausgänge der UND-Glieder 36, 37 sind an den Eingängen des ODER-Gliedes 35 angeschlossen, dessen Ausgang mit den Aktivierungsanschlüssen der ersten Tristate-Buffer 32 und über das NICHT-Glied 34 mit den Aktivierungsanschlüssen der zweiten Tristate-Buffer 33 in Verbindung steht. Das Register 31 ist über die ersten Tristate-Buffer 32 mit den Dateneingängen der Vergleichseinrichtung 11 verbunden, die über die zweiten Tristate-Buffer 33 am Kostenregister R1 angeschlossen sind. Der beispielsweise aufgrund eines Programmes vom Mikrocomputersystem 5 gebildete Schaltkreis 30 wird jeweils bei der Übertragung der Bedienungskosten in das Kostenregister R1 für das betreffende Stockwerk aktiviert.

Die vorstehend beschriebene Gruppensteuerung arbeitet wie folgt:

Es möge gemäss Beispiel Fig. 2 angenommen sein, dass auf Stockwerk E4 für Stockwerk E7 ein Ruf eingegeben wurde und die Kabine 2 des Aufzuges A sich im Bereich des Stockwerkes E5 in Aufwärtsfahrt befindet, um die zugeteilten Rufe für die Stockwerke E8, E10 und E12 zu bedienen. Bei der Abtastung der Rufregistriereinrichtungen 8 (Fig. 1) nach neu eingegangenen Rufen, wird vorerst die Kabinenposition abgefragt und in das Kabinenpositionsregister 15 übertragen. Für die Bildung der Kabinenposition in binärcodierter Form kann hierbei beispielsweise eine aus der DE 28 32 973 bekannte Einrichtung verwendet werden. Nach der Auffindung des das Eingabestockwerk E4 kennzeichnenden Rufes wird dessen Adresse in die Rufregister 16 aller Aufzüge übertragen. Gemäss der beispielsweise gewählten Logik mögen das Rufrichtungssignal, das Fahrtrichtungssignal und bei erfüllter Bedingung "Position > Ruf" auch der betreffende Ausgang a1 des Komparators 17 logisch "1" sein. Der das Eingabestockwerk E4 kennzeichnende Ruf wird daher wegen des über das erste NICHT-Glied 26 gesperrten zweiten UND-Gliedes 22 bei $\overline{CS1}$=1 in den Speicherteil E, und der das Zielstockwerk E7 kennzeichnende Ruf bei Auftreten von $\overline{CS2}$=1 in den Speicherteil Z des dritten Speichers RAM1.3 eingeschrieben. Hierbei wird angenommen, dass auch bei den anderen Aufzügen der neue Ruf der dritten Halbrundfahrt zugeordnet ist und somit ebenfalls in deren dritte Speicher RAM1.3 eingeschrieben wird. Nach der Einschreibung des neuen Rufpaares E4/E7 werden die Lastspeicher 13 aller Aufzüge korrigiert, wobei der Prozessor des Mikrocomputersystems 5 den logischen Zustand "1" am Ausgang des ersten UND-Gliedes 21 derart interpretiert, dass das neue Rufpaar der dritten Spalte S3 zugeordnet ist und bei der Korrektur der Lastwerte das entsprechende Baustein-Freigabesignal "1" gesetzt werden muss. Danach werden die beiden Komparatorausgänge a1, a2 durch geeignete Ladung der Register 15, 16 auf logisch "0" gesetzt, so dass die Sperrung des zweiten UND-Gliedes 22 aufgehoben wird. Damit ist der für die nachfolgende Berechnung der Bedienungskosten erforderliche freie Zugriff mittels $\overline{CS1}$=1 und $\overline{CS2}$=1 zum ersten Speicher RAM1.1 gewährleistet. Durch Zuführung der zugeordneten Baustein-Freigabesignale über die anderen Eingänge der zweiten und dritten ODER-Glieder 19, 20 können hierbei auch der zweite und dritte Speicher RAM1.2, RAM1.3 für die Berechnung freigegeben werden. Unmittelbar nach der Berechnung, die beispielsweise nach einer ähnlichen Beziehung wie aus der EP-A- 0 246 395 bekannt, erfolgen kann, werden die Bedienungskosten in das Kostenregister R1 übertragen und mittels der beispielsweise vorgeschlagenen Vergleichseinrichtung 11 gemäss EP-B- 0 050 304 mit den Bedienungskosten der anderen Aufzüge verglichen.

Es möge angenommen sein, dass Aufzug A die kleinsten Bedienungskosten aufweist, so dass in die in der Fig. 2 nicht dargestellten zugeordneten Zuteilungsspeicher bei den Stockwerken E4 und E7 Zuteilungsanweisungen eingeschrieben werden und die Zuteilung endgültig ist. Schaltet der Selektor R2 nun in Fortsetzung der angenommenen Aufwärtsfahrt auf das Stockwerk E7, so wird der neu zugeteilte Ruf ignoriert, da mit $\overline{CS1}$=1 und $\overline{CS2}$=1 jeweils nur der erste Speicher RAM1.1 für die Abtastung durch den Selektor R2 freigegeben wird. Nach der Bedienung der Rufe für die Stockwerke E8, E10 und E12 wechselt mit der Fahrtrichtung der Kabine 2 das Fahrtrichtungssignal auf dem Leiter FR, wodurch ein Programm für die Übertragung der zugeteilten Rufe vom zweiten Speicher RAM1.2 in den ersten Speicher RAM1.1 und vom dritten Speicher RAM1.3 in den zweiten Speicher RAM1.2 ausgelöst wird. Die Kabine 2 könnte daher nach Beendigung der Abwärtsfahrt (zweite Halbrundfahrt) und einer dadurch nochmals ausgelösten Übertragung der Rufe vom zweiten Speicher

(RAM1.2) in den ersten Speicher (RAM1.1), während der anschliessenden Aufwärtsfahrt (dritte Halbrundfahrt) die Rufe der Stockwerke E4 und E7 bedienen.

Bei der Eingabe eines Gegenrichtungsrufes werden mit den Eingangszuständen "1" und "0" des EXOR-Gliedes 28 das erste und zweite UND-Glied 21, 22 gesperrt und die vierten UND-Glieder 24 freigegeben, so dass der Gegenrichtungsruf mit $\overline{CS1}$=1 und $\overline{CS2}$=1 in den zweiten Speicher RAM1.2 eingeschrieben werden kann.

Wenn es sich nun beim gemäss Beispiel Fig. 2 angenommenen Eingabestockwerk E4 des neuen Rufes um das Eingabestockwerk eines bereits zugeteilten Gegenrichtungsrufes für beispielsweise Stockwerk E2 handelt, so wird bei der Übertragung der Bedienungskosten in das Kostenregister R1 der Ausgang des zweiten UND-Gliedes 37 des Schaltkreises 30 (Fig. 3) hochgesetzt, so dass die ersten Tristate-Buffer 32 freigegeben, die zweiten Tristate-Buffer 33 hingegen gesperrt werden. Dadurch werden der Vergleichseinrichtung 11 nicht die im Kostenregister R1 befindlichen Bedienungskosten, sondern der im Register 31 enthaltene Maximalwert K_{max} zugeführt, so dass dem Aufzug A bei dieser Sachlage der neue Ruf von Stockwerk E4 nach Stockwerk E7 nicht zugeteilt werden kann.

Nach der Zuteilung des Rufes wie beispielsgemäss anfänglich angenommen an den Aufzug A, werden die Kostenregister R1 aller Aufzüge gelöscht und stehen für die Aufnahme der Bedienungskosten eines weiteren neuen Rufes zur Verfügung. Wird beim Zuteilungsverfahren eines neuen Rufes vom gleichen Stockwerk festgestellt, dass der Aufzug A nicht die kleinsten Bedienungskosten aufweist, so wird verhindert, dass die in den zugeordneten Zuteilungsspeichern des Aufzuges A eingeschriebenen Zuteilungsanweisungen wieder gelöscht werden können, was beispielsweise mittels einer aus der EP-A-0 308 590 bekannten Einrichtung erreicht werden kann.

Patentansprüche

1. Gruppensteuerung für Aufzüge mit Sofortzuteilung von Zielrufen, mit auf den Stockwerken angeordneten Rufregistriereinrichtungen (8), mittels welchen Rufe für gewünschte Zielstockwerke eingegeben werden können, mit den Aufzügen der Gruppe zugeordneten Rufspeichern (RAM1), die mit den Rufregistriereinrichtungen (8) verbunden sind, wobei bei der Eingabe von Rufen auf einem Stockwerk ein das Eingabestockwerk kennzeichnender Ruf und die die Zielstockwerke kennzeichnenden Rufe in den Rufspeichern (RAM1) gespeichert werden, und mit in den Kabinen (2) der Aufzugsgruppe vorgesehenen Lastmesseinrichtungen (7), die mit Lastspeichern (13) in Wirkverbindung stehen, in welchen den in der Kabine (2) bei einem zukünftigen Halt anwesenden Personen entsprechende Lastwerte gespeichert sind, mit jedem Aufzug der Gruppe zugeordneten, jeweils das Stockwerk eines möglichen Anhaltens anzeigenden Selektoren (R2), und mit einer Einrichtung, mittels welcher die eingegebenen Rufe den Kabinen (2) der Aufzugsgruppe unmittelbar nach der Registrierung zugeteilt werden, wobei die Einrichtung je Aufzug einen Rechner und eine Vergleichseinrichtung (11) aufweist und der Rechner aus aufzugsspezifischen Daten den Wartezeiten von Fahrgästen entsprechende Bedienungskosten errechnet, und wobei den Rufspeichern (RAM1) Zuteilungsspeicher zugeordnet sind und die Bedienungskosten aller Kabinen mittels der Vergleichseinrichtung (11) miteinander verglichen werden, und derjenigen Kabine (2) der betreffende Ruf durch Einschreibung einer Zuteilungsanweisung in den zugeordneten Zuteilungsspeicher fest zugeteilt wird, welche die kleinsten Bedienungskosten aufweist,
   dadurch gekennzeichnet,
   - dass der Rufspeicher (RAM1) aus einem ersten Speicher (RAM1.1) für die in Fahrtrichtung vor der Kabine (2) eingegebenen Rufe gleicher Richtung, einem an sich bekannten zweiten Speicher (RAM1.2) für die Gegenrichtungsrufe und einem dritten Speicher (RAM1.3) für die in Fahrtrichtung hinter der Kabine (2) eingegebenen Rufe gleicher Richtung besteht,
   - dass der Selektor (R2) beim Abtastvorgang jeweils nur mit den Speicherzellen des ersten Speichers (RAM1.1) und des zugeordneten Zuteilungsspeichers in Verbindung steht,
   - dass der Lastspeicher (13) wie an sich bekannt mindestens zwei Spalten (S1, S3) aufweist, wobei in den Speicherzellen der einen Spalte (S1) die aus den in Fahrtrichtung vor der Kabine (2) und in den Speicherzellen der anderen Spalte (S3) die aus den in Fahrtrichtung hinter der Kabine (2) eingegebenen Rufe resultierenden Lastwerte gespeichert sind,
   - dass eine Steuerschaltung (14) vorgesehen ist, welche mit dem Rufspeicher (RAM1) und einem Kabinenpositionsgeber verbunden ist und mit dem Lastspeicher (13) in Wirkverbindung steht,
   - wobei die Steuerschaltung (14) jeweils bei Eingabe eines Rufes derart aktiviert wird, dass je nach Lage und Fahrtrichtung der Kabine (2) ein Ruf der gleichen Richtung in den ersten oder dritten Rufspeicher (RAM1.1, RAM1.3) eingeschrieben und der Zugriff zu der einen oder anderen Spalte (S1, S3)

des Lastspeichers (13) freigegeben wird, und
– wobei beim ersten Fahrtrichtungswechsel die Rufe des dritten Speichers (RAM1.3) in den zweiten Speicher (RAM1.2) und beim zweiten Fahrtrichtungswechsel in den ersten Speicher (RAM1.1) übertragen werden.

2. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste, zweite und dritte Speicher (RAM1.1, RAM1.2, RAM1.3) aus je zwei Speicherteilen (E, Z) besteht, wobei in den einen Speicherteilen (E) die die Eingabestockwerke kennzeichnenden Rufe, und in den anderen Speicherteilen (Z) die die Zielstockwerke kennzeichnenden Rufe gespeichert sind.

3. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
– dass die Steuerschaltung (14) aus einem Kabinenpositionsregister (15), einem Rufregister (16), einem Komparator (17), einem ersten, zwei zweiten und zwei dritten, je zwei Eingänge aufweisenden ODER-Gliedern (18, 19, 20), einem ersten, einem zweiten, zwei dritten, zwei vierten und zwei fünften, je zwei Eingänge aufweisenden UND-Gliedern (21, 22, 23, 24, 25), einem ersten und zweiten NICHT-Glied (26, 27) und einem EXOR-Glied (28) besteht,
– dass der Komparator (17) eingangsseitig mit dem Kabinenpositionsregister (15) und dem Rufregister (16) verbunden ist und über einen ersten und zweiten Ausgang (a1, a2) mit den Eingängen des ersten ODER-Gliedes (18) in Verbindung steht,
– dass der Ausgang des ersten ODER-Gliedes (18) mit dem einen Eingang des ersten UND-Gliedes (21) verbunden ist, dessen anderer Eingang über das zweite NICHT-Glied (27) am Ausgang des EXOR-Gliedes (28) und am anderen Eingang des zweiten UND-Gliedes (22) angeschlossen ist,
– dass der Ausgang des ersten ODER-Gliedes (18) über das erste NICHT-Glied (26) mit dem einen Eingang des zweiten UND-Gliedes (22) verbunden ist, dessen Ausgang mit den einen Eingängen der dritten UND-Glieder (23) in Verbindung steht,
– dass die einen Eingänge der vierten UND-Glieder (24) mit dem Ausgang des EXOR-Gliedes (28), und die einen Eingänge der fünften UND-Glieder (25) mit dem Ausgang des ersten UND-Gliedes (21) verbunden sind, wobei die Eingänge des EXOR-Gliedes (28) an einem ein Fahrtrichtungssignal, und an einem ein Rufrichtungssignal führenden Leiter (FR, RR) angeschlossen sind,
– dass die anderen Eingänge der dritten UND-Glieder (23) an Adressendekodierern zwecks Zuführung von Baustein-Freigabesignalen ($\overline{CS1}$, $\overline{CS2}$) angeschlossen sind, und die anderen Eingänge der jeweils dem einen Speicherteil (E) zugeordneten dritten, vierten und fünften UND-Glieder (23, 24, 25), und die anderen Eingänge der jeweils dem anderen Speicherteil (Z) zugeordneten dritten, vierten und fünften UND-Glieder (23, 24, 25) miteinander in Verbindung stehen,
– dass die Ausgänge der vierten UND-Glieder (24) mit den einen Eingängen der zweiten ODER-Glieder (19), und die Ausgänge der fünften UND-Glieder (25) mit den einen Eingängen der dritten ODER-Glieder (20) verbunden sind, und
– dass die Ausgänge der dritten UND-Glieder (23) mit Freigabeanschlüssen der Speicherteile (E, Z) des ersten Speichers (RAM1.1), die Ausgänge der zweiten ODER-Glieder (19) mit Freigabeanschlüssen der Speicherteile (E, Z) des zweiten Speichers (RAM1.2), und die Ausgänge der dritten ODER-Glieder (20) mit Freigabeanschlüssen der Speicherteile (E, Z) des dritten Speichers (RAM1.3) in Verbindung stehen.

Claims

1. Group control for lifts affording instantaneous attribution of destination calls with call recording equipments (8), which are arranged on the storeys and by means of which calls for desired target storeys can be entered, with call stores (RAM 1), which are associated with the lifts of the group and connected with the call recording equipments (8), wherein on the input of calls at a storey, a call identifying the input storey and the calls identifying the target storeys are stored in the call stores (RAM 1), and with load-measuring equipments (7), which are provided in the cages (2) of the lift group and stand in effective connection with load stores (13), in which load values corresponding to the persons present in the cage (2) at a future halt are stored, with selectors (R2) associated with each lift of the group and indicating the storey of a possible halt and with an equipment, by means of which the entered calls are allocated to the cages (2) of the lift group immediately after the recording, wherein the equipment displays a computer and a comparison

equipment (11) for each lift and the computer calculates operating costs corresponding to the waiting times of passengers from data specific to the lift and wherein allocation stores are associated with the call stores (RAM 1) and the operating costs of all cages are compared one with the other by means of the comparison equipment (11) and the call concerned is firmly allocated to that cage (2), which displays the lowest operating costs, through entry of an allocation instruction into the associated allocation store, characterised thereby,

- that the call store (RAM 1) consists of a first store (RAM1.1) for the calls of like direction entered ahead of the cage (2) in direction of travel, an in itself known second store (RAM1.2) for the calls in opposite direction and a third store (RAM1.3) for the calls of like direction entered behind the cage (2) in direction of travel, that the selector (R2) stands in connection during the scanning operation each time only with the storage cells of the first store (RAM1.1) and the associated allocation store,
- that the load store (13) as is in itself known displays at least two columns (S1, S3), wherein the load values resulting from the calls entered ahead of the cage (2) in direction of travel are stored in the storage cells of the one column (S1) and those entered behind the cage (2) in direction of travel are stored in the storage cells of the other column (S2),
- that a control circuit (14) is provided, which is connected with the call store (RAM 1) and a cage position transmitter and stands in effective connection with the load store (13),
- wherein the control circuit (14) is activated each time on entry of a call in such a manner that a call of the same direction is according to position and direction of travel of the cage (2) written into the first or third call store (RAM 1.1, RAM 1.3) and the access to the one or other column (S1, S2) of the load store (13) is freed and
- wherein the calls of the third store (RAM 1.3) are transferred into the second store (RAM 1.2) on the first change in direction of travel and into the first store (RAM 1.1) on the second change in direction of travel.

2. Group control according to patent claim 1, characterised thereby, that the first, second and third store (RAM 1.1, RAM 1.2, RAM 1.3) each consist of two respective store parts (E, Z), wherein the calls identifying the input storeys are stored in the one storage parts (E) and the calls identifying the target storeys are stored in the other storage parts (Z).

3. Group control according to patent claim 2, characterised thereby,

- that the control circuit (14) consists of a cage position register (15), a call register (16), a comparator (17), a first, two second and two third OR members (18, 19, 20) each displaying two inputs, a first, a second, two third, two fourth and two fifth AND members (21, (22, 23, 24, 25) each displaying two inputs, a first and a second NOT member (26, 27) and an EXOR member (28),
- that the comparator (17) is connected at the input side with the cage position register (15) and the call register (16) and by way of a first and a second output (a1, a2) stands in connection with the inputs of the first OR member (18),
- that the output of the first OR member (18) is connected with the one input of the first AND member (21), the other input of which is connected by way of the second NOT member (27) to the output of the EXOR member (28) and the other input of the second AND member (22),
- that the output of the first OR member (18) is connected by way of the first NOT member (26) with the one input of the second AND member (22), the output of which stands in connection with the one inputs of the third AND members (23),
- that the one inputs of the fourth AND members (24) are connected with the output of the EXOR member (28) and the one inputs of the fifth AND members (25) are connected with the output of the first AND member (21), wherein the inputs of the EXOR member (28) are connected to a conductor (FR) carrying a travel direction signal and a conductor (RR) carrying a call direction signal,
- that the other inputs of the third AND members (23) are connected to address decoders for the purpose of the conduction of circuit block release signals (CS1, CS2) and that the other inputs of the third, fourth and fifth AND members (23, 24, 25), which are each associated with the one store part (E), and the other inputs of the third, fourth and fifth AND members (23, 24, 25), which are each associated with the other store part (Z),stand in connection one with the other,
- that the outputs of the fourth AND members (24) are connected with the one inputs of the second OR members (19) and the outputs of the fifth AND members (25) are connected with the one inputs (20) of the third OR member (20) and
- that the outputs of the third AND members (23) stand in connection with release connections of the store parts (E, Z) of the first store (RAM 1.1), the outputs of the second OR member (19) stand in con-

nection with release connections of the store parts (E, Z) of the second store (RAM 1.2) and the outputs of the third OR member (20) stand in connection with release connections of the store parts (E, Z) of the third store (RAM 1.3).

Revendications

1. Commande de groupe pour ascenseurs avec attribution immédiate d'appels de destination, comportant des dispositifs d'enregistrement d'appels (8) disposés aux étages et à l'aide desquels des appels pour des étages de destination souhaités peuvent être entrés, comportant des mémoires d'appels (RAM1) associées aux ascenseurs du groupe et reliées aux dispositifs d'enregistrement d'appels (8), moyennant quoi, lors de l'entrée d'appels à un étage, un appel caractérisant l'étage d'entrée et les appels caractérisant les étages de destination sont mis en mémoire dans lesdites mémoires d'appels (RAM1), comportant des dispositifs de mesure de charge (7) qui sont prévus dans les cabines (2) du groupe d'ascenseurs et qui sont en relation fonctionnelle avec des mémoires de charge (13) dans lesquelles sont mises en mémoire des valeurs de charge correspondant aux personnes présentes dans la cabine (2) lors d'un arrêt futur, comportant des sélecteurs (R2) associés à chaque ascenseur du groupe et indiquant respectivement l'étage d'un arrêt possible, et comportant un dispositif à l'aide duquel les appels entrés sont attribués aux cabines (2) du groupe d'ascenseurs immédiatement après leur enregistrement, étant précisé que ce dispositif possède pour chaque ascenseur un ordinateur et un dispositif comparateur (11) et que l'ordinateur calcule, à partir de données propres aux ascenseurs, des coûts de desserte correspondant aux temps d'attente de passagers, et étant précisé que des mémoires d'attribution sont associées aux mémoires d'appels (RAM1), que les coûts de desserte de toutes les cabines sont comparés entre eux à l'aide du dispositif comparateur (11) et que l'appel concerné est attribué de façon fixe, par inscription d'une instruction d'attribution dans la mémoire d'attribution associée, à la cabine (2) qui présente les coûts de desserte minimum, caractérisée
   - en ce que la mémoire d'appels (RAM1) se compose d'une première mémoire (RAM1.1) pour les appels entrés avant la cabine (2), dans le sens de marche, et de même sens, d'une seconde mémoire (RAM1.2), connue en soi, pour les appels en sens inverse, et d'une troisième mémoire (RAM1.3) pour les appels entrés après la cabine (2), dans le sens de marche, et de même sens,
   - en ce que le sélecteur (R2) n'est relié, pendant l'opération d'analyse, qu'aux cellules de la première mémoire (RAM1.1) et de la mémoire d'attribution associée,
   - en ce que la mémoire de charge (13), comme il est connu en soi, possède au moins deux colonnes (S1, S3), les valeurs de charge résultant des appels entrés avant la cabine (2), dans le sens de marche, étant mises en mémoire dans les cellules de l'une (S1) de ces colonnes, tandis que les valeurs de charge résultant des appels entrés après la cabine (2), dans le sens de marche, sont mises en mémoire dans les cellules de l'autre colonne (S3),
   - en ce qu'il est prévu un circuit de commande (14) qui est relié à la mémoire d'appel (RAM1) et à un indicateur de position de cabine, et qui est en relation fonctionnelle avec la mémoire de charge (13),
   - étant précisé que le circuit de commande (14) est activé, lors de l'entrée d'un appel, de telle sorte que, suivant la position et le sens de marche de la cabine (2), un appel de même sens soit inscrit dans la première ou la troisième mémoire d'appel (RAM1.1, RAM1.3) et que l'accès à l'une ou l'autre des colonnes (S1, S3) de la mémoire de charge (13) soit libéré, et
   - étant précisé que les appels de la troisième mémoire (RAM1. 3) sont transférés dans la seconde mémoire (RAM1. 2), lors du premier changement de sens, et dans la première mémoire (RAM1.1), lors du second changement de sens.

2. Commande de groupe selon la revendication 1, caractérisée en ce que les première, seconde et troisième mémoires (RAM1.1, RAM1.2, RAM1.3) se composent chacune de deux éléments de mémoire (E, Z), les appels caractérisant les étages d'entrée étant mis en mémoire dans les premiers éléments de mémoires (E) tandis que les appels caractérisant les étages de destination sont mis en mémoire dans les seconds éléments de mémoires (Z).

3. Commande de groupe selon la revendication 2, caractérisée
   - en ce que le circuit de commande (14) se compose d'un registre de position de cabine (15), d'un registre d'appels (16), d'un comparateur (17), d'un premier, de deux seconds et de deux troisièmes éléments OU (18, 19, 20) possédant chacun deux entrées, d'un premier, d'un second, de deux troisièmes, de deux quatrièmes et de deux cinquièmes éléments ET (21, 22, 23, 24, 25) possédant chacun deux

entrées, d'un premier et d'un second élément NON (26, 27) et d'un élément OU exclusif (28),
– en ce que le comparateur (17) est relié, côté entrée, au registre de position de cabine (15) et au registre d'appels (16), et est relié, par l'intermédiaire d'une première et d'une seconde sortie (a1, a2), aux entrées du premier élément OU (18),
– en ce que la sortie du premier élément OU (18) est reliée à la première entrée du premier élément ET (21) dont la seconde entrée est raccordée, par l'intermédiaire du second élément NON (27), à la sortie de l'élément OU exclusif (28) et à la seconde entrée du second élément ET (22),
– en ce que la sortie du premier élément OU (18) est reliée, par l'intermédiaire du premier élément NON (26), à la première entrée du second élément ET (22) dont la sortie est reliée aux premières entrées des troisièmes éléments ET (23),
– en ce que les premières entrées des quatrièmes éléments ET (24) sont reliées à la sortie de l'élément OU exclusif (28) tandis que les premières entrées des cinquièmes éléments ET (25) sont reliées à la sortie du premier élément ET (21), les entrées de l'élément OU exclusif (28) étant raccordées à des conducteurs (FR, RR) transmettant respectivement un signal de sens de marche et un signal de sens d'appel,
– en ce que les secondes entrées des troisièmes éléments ET (23) sont raccordées à des décodeurs d'adresses en vue de la transmission de signaux de déblocage de blocs fonctionnels ($\overline{CS1}$, $\overline{CS2}$), les secondes entrées des troisièmes, quatrièmes et cinquièmes éléments ET (23, 24, 25) associés chacun au premier élément de mémoire (E), et les secondes entrées des troisièmes, quatrièmes et cinquièmes éléments ET (23, 24, 25) associés chacun au second élément de mémoire (Z) étant reliées entre elles,
– en ce que les sorties des quatrièmes éléments ET (24) sont reliées aux premières entrées des seconds éléments OU (19) tandis que les sorties des cinquièmes éléments ET (25) sont reliées aux premières entrées des troisièmes éléments OU (20), et
– en ce que les sorties des troisièmes éléments ET (23) sont reliées à des connexions de déblocage des éléments (E, Z) de la première mémoire (RAM1.1), les sorties des seconds éléments OU (19) sont reliées à des connexions de déblocage des éléments (E, Z) de la seconde mémoire (RAM1.2) et les sorties des troisièmes éléments OU (20) sont reliées à des connexions de déblocage des éléments (E, Z) de la troisième mémoire (RAM1.3).

Fig.1

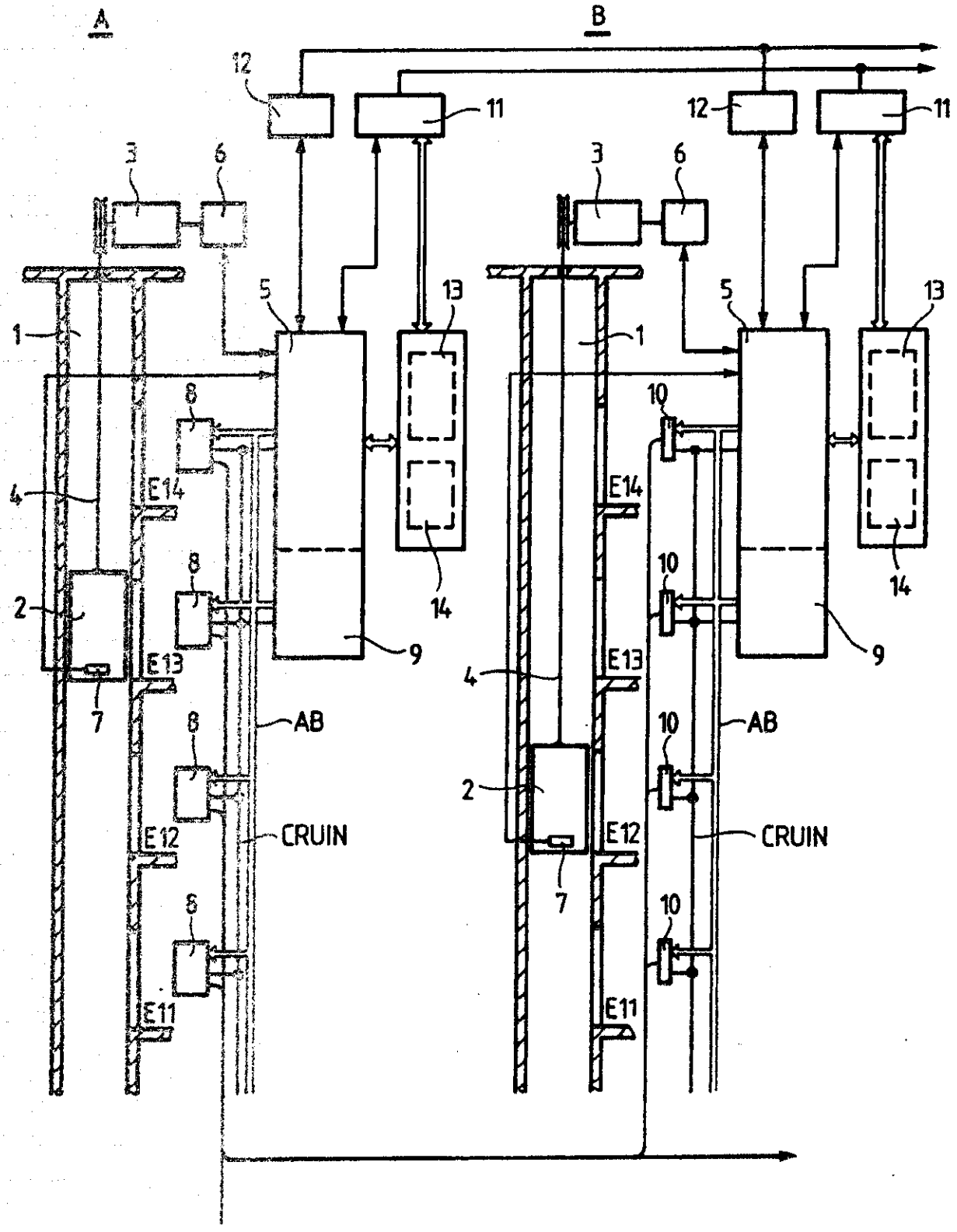


Fig. 2

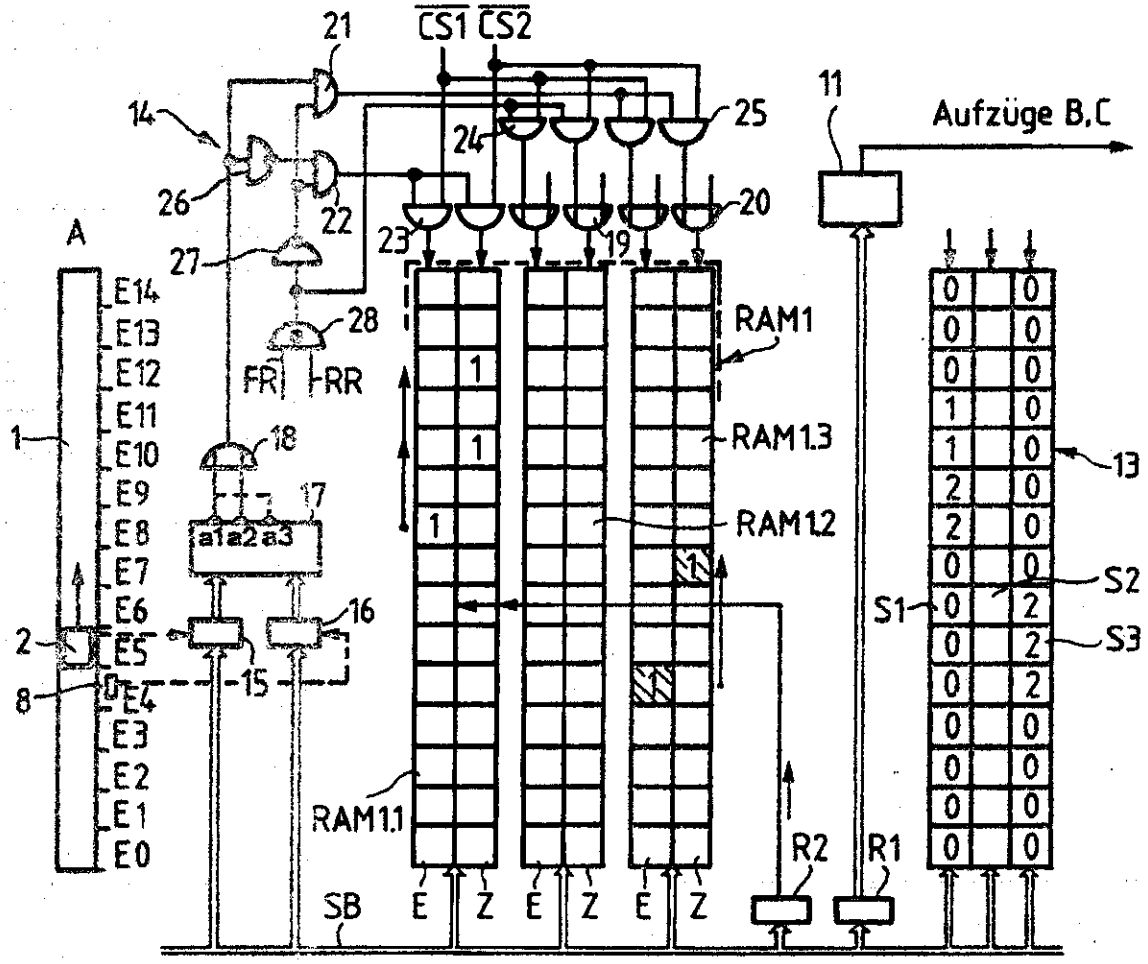
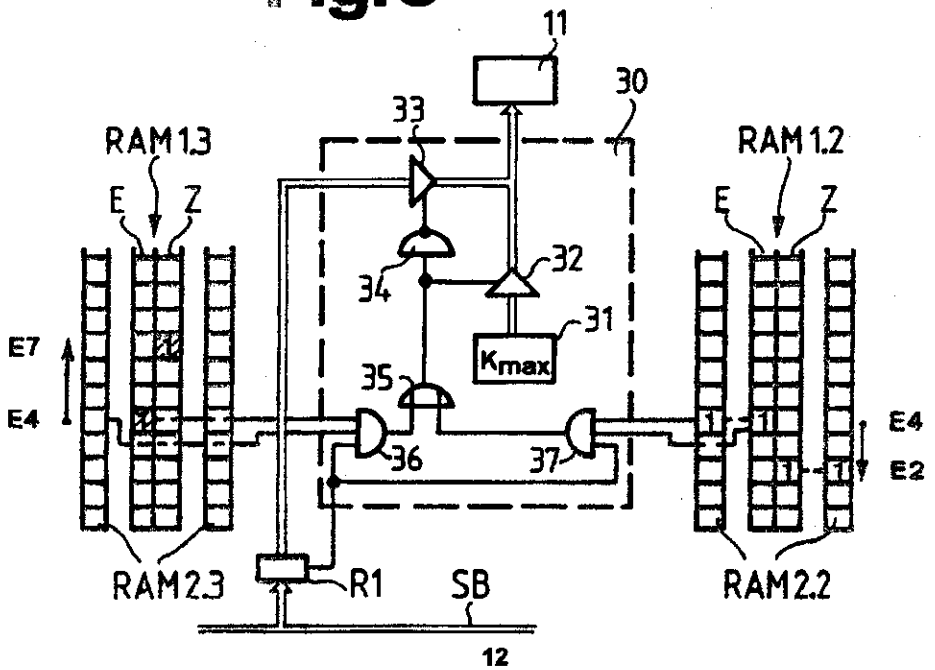

21
CS1 CS2
14
25
24
11
Aufzüge B,C
26
22
20
23
19
A
27
E14
E13
E12
E11
E10
E9
E8
E7
E6
E5
E4
E3
E2
E1
E0
28
FR
RR
RAM1
RAM1.3
RAM1.2
RAM1.1
18
17
a1 a2 a3
16
15
1
2
8
13
S1
S2
S3
R2
R1
SB
E
Z

Fig. 3


11
30
33
RAM1.3
RAM1.2
E
Z
34
32
31
Kmax
35
36
37
E7
E4
E2
RAM2.3
RAM2.2
R1
SB

REGISTER ENTRY FOR EP0378834

European Application No EP89123605.1 filing date 21.12.1989

Application in German

Priority claimed:
19.01.1989 in Switzerland - doc: 16989

Designated States BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE AT

Title GROUP CONTROL FOR LIFTS AFFORDING INSTANTANEOUS ATTRIBUTION OF DESTINATION CALLS.

Applicant/Proprietor
INVENTIO AG, Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil NW, Switzerland
[ADP No. 50064245001]

Inventor
DR. JORIS SCHRÖDER, Schädrütihalde 2, CH-6006 Luzern, Switzerland
[ADP No. 54796016001]

Classified to
B66B

Address for Service
DR WALTHER WOLFF & CO, 6 Buckingham Gate, LONDON, SW1E 6JP, United Kingdom
[ADP No. 00001784001]

Publication No EP0378834 dated 25.07.1990 and granted by EPO 30.09.1992.
Publication in German

Examination requested 20.11.1990

Patent Granted with effect from 30.09.1992 (Section 25(1)) with title GROUP CONTROL FOR LIFTS AFFORDING INSTANTANEOUS ATTRIBUTION OF DESTINATION CALLS.. Translation filed 16.10.1992

01.09.1992 FILE RAISED.
Entry Type 10.1 Staff ID. SW1 Auth ID. AA

26.10.1992 DR WALTHER WOLFF & CO, 6 Buckingham Gate, LONDON, SW1E 6JP, United Kingdom [ADP No. 00001784001]
registered as address for service
Entry Type 8.11 Staff ID. LM2 Auth ID. F54

**** END OF REGISTER ENTRY ****

RENEWAL DETAILS

PUBLICATION NUMBER	EP0378834
PROPRIETOR(S)	
INVENTIO AG, Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil NW, Switzerland	
DATE FILED	21.12.1989
DATE GRANTED	30.09.1992
DATE NEXT RENEWAL DUE	21.12.1993
DATE NOT IN FORCE	
DATE OF LAST RENEWAL	
YEAR OF LAST RENEWAL	00
STATUS	PATENT IN FORCE

HONG KONG TRADE MARK ORDINANCE

STATUTORY DECLARATION

IN THE MATTER OF Registration
of European Patent (UK) No.
0 378 834 in Hong Kong

I, DAVID NEVILLE PETERS, Chartered Patent Agent, of Dr. Walther Wolff & Co, 6 Buckingham Gate, London SW1E 6JP, England, hereby solemnly and sincerely declare as follows:

1. I am familiar with the English and German languages;

2. TO the best of my knowledge and belief the attached document is a true and correct translation of the description and claims of the accompanying certified patent specification in the German language;

AND I make this solemn declaration conscientiously believing the same to be true and by virtue of the Statutory Declarations Act 1835.

DECLARED at London)
this 16th day of September)
before me:)

A. P. de B. Tapping
F.C.I.Arb. Solicitor
Maurice Hudgell & Co.
28 Buckingham Palace Road
London SW1W 0RJ
071-828 2466 Fax 828-7379

A Solicitor

DAVID NEVILLE PETERS

Description:

The invention concerns a group control for lifts affording instantaneous attribution of destination calls according to the classifying clause of the patent claim 1.

In group controls such as for example known from the EP-B-0 032 213, operating costs corresponding to the waiting times of passengers were calculated from data specific to the lift and compared one with the other for the purpose of ascertaining the lift favourable for the serving of a certain storey. An important factor of the operating costs is in this case the cage calls which in controls of that kind are known only for the instantaneous round trip travelled by the cage. It therefore appears hardly sensible to want to allocate storey calls which are for example entered behind the cage in direction of travel, since the operating costs determined

in the round trip taking place would be wrong for the next (third) half round trip. Therefore, calls of that kind could at most be fed to a waiting queue, wherein it should be indicated by suitable signalling to the passenger on the storey concerned that his call is not yet allocated and an indefinite waiting time must be accepted. If the waiting queue is already filled with calls, which for example due to overloading could not be allocated, then correspondingly longer waiting times must be reckoned with.

A group control, which is similar to the group control according to the classifying clause, has become known by the EP-A-0 246 395, in which the travel target can be entered already at the storey. The control in this case registers a call for the input storey and a call for the target storey so that, by contrast to the group control described in the previous paragraph, the operating costs of calls of the third half round trip of the cage can be ascertained more sensibly. Since the numbers of boarding passengers and alighting passengers, which are important for the calculation of the operating costs, are merely probable values derived from the experiences of the past, the operating costs, which correspond to the loss times of passengers probably situated in the cage on the serving of a new call, can be ascertained only in inaccurately. When the probable number of passengers in the cage is not determinable with sufficient accuracy, no decision can also be taken in respect of overload on allocation of a new call. In addition, an allocation of calls of the third half round trip is not possible when the target storey entered at a storey lying behind the cage in direction of travel lies in front of the cage so that calls of that kind would also in this control have to be fed to a waiting queue.

For the improvement of the allocation criteria, particularly with a view to avoidance of overload in a storey to be allocated, it is proposed by

the EP-PA 88106273.1 to replace the probable numbers of boarding and alighting passengers by those actually to be expected. In this case, a sum is formed from the number of the calls entered at a storey and the number of the calls designating this storey as travel target and stored as load value in a load store, wherein the load value is interpreted in the calculation as number of passengers which would be situated in the cage on the departure from the storey concerned.

The invention is based on the task of improving the group control according to the classifying clause in such a manner that also target calls of the same direction entered at a storey in direction of travel behind a cage can be allocated immediately after the call entry and do not have to be fed to a waiting queue.

This problem is solved by the invention characterised in the patent claim 1. In this case, the call store consists of a first store for the calls of like direction entered ahead of the cage in direction of travel, a second store for the calls in opposite direction and a third store for the calls of like direction entered behind the cage in direction of travel, wherein merely the allocated calls of the first store are detected by the selector. A control circuit, which stands in effective connection with the call store and the load store, is activated each time on the entry of a call in such a manner that a call of the same direction is according to the position and direction of travel of the cage entered into the first or third store and, for the purpose of correction of the load values, only those storage cells of the load store are freed each time, which are associated with the target calls entered either ahead or behind the cage. The control circuit stands in effective connection with the call store in such a manner that the allocated calls of the third store are transferred into the second

store on the first change in direction of travel and into the first store on the second change in direction of travel.

The advantages attained by the invention are to be seen particularly in that the reception capability of the lift group for calls is increased substantially. Due to the immediate allocation, according to the invention, of target calls of like direction entered behind the cage in direction of travel, it will not be necessary even in the case of strong traffic to feed new calls to a waiting queue.

The invention is explained more closely in the following by reference to an example of embodiment illustrated on the drawing. There show:

Fig. 1 a schematic illustration of the group control according to the invention for two lifts of a lift group,

Fig. 2 a schematic illustration of a part, associated with a lift, of the group control with a control circuit and

Fig. 3 a schematic illustration of a switching circuit, associated with a lift and each storey, of the group control.

In the Fig. 1, two lifts of a lift group are denoted by A and B, wherein a cage 2 guided by a lift shaft 1 is driven by way of a hoist cable 4 from a conveying machine 3 for each lift and fifteen storeys E0 to E14 are served. The conveying machine 3 is controlled from a drive control known from the EP-B-0 026 406, wherein the target value generation, the regulating functions and the stop initiation are realised by means of a microcomputer system 5, which stands in connection with measuring and setting members 6 of the drive control. The microcomputer system 5 beyond that calculates a sum, also called operating costs, which corresponds to the waiting time of all passengers and is made to form the basis of the call allocation procedure,

from the data specific to the lift. The cage 2 displays a load-measuring equipment 7, which is likewise connected with the microcomputer system 5. Call recording equipments 8, which are for example known from the EP-A-0 246 395 and by means of which the calls can be entered for travels to desired target storeys, are provided in the form of decade keyboards on the storeys. The call recording equipments 8 are connected by way of an address bus AB and a data input conductor CRUIN with the microcomputer system 5 and an input equipment 9 similar to an equipment according to the EP-B-0 062 141. The call recording equipments 8 can be associated with more than one lift of the group, wherein for example those of the lift A stand in connection with the microcomputer system 5 and the input equipment 9 of the lift B by way of coupling members in the form of multiplexers 10. The microcomputer systems 5 of the individual lifts of the group are connected one with the other by way of a comparison equipment 11 known from the EP-B-0 050 304 and a party line transmission system 12 known from the EP-B-0 050 305 and together with the call recording and input equipments 8 and 9 and the components mentioned in the following form the group control according to the invention. A load store is denoted by 13 and a control circuit is denoted by 14, which are connected with the bus SB of the microcomputer system 5 and explained more closely in the following.

The part, illustrated schematically in the Fig. 2, of the microcomputer system 5, which is for example associated with the lift A, displays a call store RAM 1, which consists of a first store RAM 1.1, a second store RAM 1.2 and a third store RAM 1.3, wherein the calls of like direction (first half round trip) lying ahead of the cage 2 in direction of travel are stored in the first store RAM 1.1, the calls of opposite direction (second half round trip) are stored in the second store RAM 1.2

and the calls of like direction (third half round trip) lying behind the cage 2 in direction of travel are stored in the third store RAM 1.3. The stores RAM 1.1, RAM 1.2 and RAM 1.3 each consist of two store parts E and Z, which display a storage cell for each storey. The calls identifying the input storeys are stored each time in the one store parts E and the calls identifying the target storeys are stored each time in the other store parts Z. The stores RAM 1.1, RAM 1.2 and RAM 1.3 are associated with not further illustrated allocation stores, in which allocation instructions identifying allocated calls are stored, as for example known from the EP-A-0 246 395. A cost register intended for the storage of the operating costs is denoted by R1 and a selector in the form of a further register is denoted by R2 and forms addresses, which correspond to the storey numbers and by means of which the storage spaces of the first register RAM 1.1 and of the associated allocation store can be interrogated. The first store RAM 1.1, the second store RAM 1.2 and the third store RAM 1.3 as well as the associated, not illustrated allocation stores are read-write stores which are connected with the bus SB of the microcomputer system 5. The calls which are stored in the call store RAM 1 according to the example of Fig. 2 and the allocation instructions stored in the allocation stores (Fig. 3) are characterised symbolically by "1", wherein allocated calls are concerned in the case of the storeys E8, E10 and E12 and new, not yet allocated calls (hatched fields) are concerned in the case of E4 and E7.

According to Fig. 2, the load store 13 consists of a read-write store in the form of a matrix which displays exactly as many lines as there are storeys and three columns S1, S2 and S3. The first column S1 of the matrix is associated with the calls of like direction lying ahead of the cage 2 in direction of travel, the second column S2 is associated with the calls of

opposite direction and the third column S3 with the calls of like direction lying behind the cage 2 in direction of travel. In the storage spaces of the load store 13, load values are stored in the form of a number of persons which are situated in the cage 2 on the departure from or travel past a storey. For closer explanation, it is for example assumed in Fig. 2 that the cage 2 is disposed in upward travel in the region of the storey E5 and upward calls were entered on the storeys E4 and E8. After the transmission of the calls into the first store RAM 1.1 and the third store RAM 1.3, a sum is formed from the number of the calls (boarding passengers) entered at a storey and the number of the calls (alighting passengers) designating this storey as travel target and is stored as load value in the load store 13. The first column S1 and the third column S3 of the load store 13 will therefore by reason of the chosen number of boarding and alighting passengers display the load values evident from the Fig. 2. Thus, the load values 2, 2, 1, 1, 0 result in the first column S1 for example from two boarding passengers at storey E8 and one alighting passengers each on the storeys E10 and E11 between the storeys E8 and E12. From the load store 13, the computer can during the calculation of the operating costs call up the number of the passengers situated in the cage 2 at a future halt. Beyond that, it can be ascertained by reference to the stored values whether overload would occur on allocation of a certain storey to a cage 2.

As described in the preceding, conclusions are drawn concerning the future boarding and alighting passengers and the loads thereby arising in the cage 2 from the entered calls on the setting-up of the load store 13. It would now however be possible that passengers enter their call more than once or that passengers board, who have entered no call. In these cases, the stored load values must be corrected. For this purpose, the load store

13 stands in connection by way of the microcomputer system 5 with the load-measuring equipment 7 of the cage 2 (Fig. 1). In the first case, as many of the same target calls are deleted in the storey concerned as corresponds to the difference between the stored value and the actually measured cage load. Thereafter, all stored load values between the boarding storey and the target storey of the call entered more than once are corrected. In the second case, the stored load values must be increased, for which it is presumed that the passenger, who has entered no call, wants to travel to a target which is identified by a call already entered by another passenger. If several calls have been put in, it is assumed that the intending passenger wants to travel to the remotest target.

The control circuit 14 consists of a cage position register 15, a call register 16, a comparator 17 displaying three outputs a1, a2 and a3, a first, two second and two third OR members 18, 19 and 20, each displaying two inputs, a first, a second, two third, two fourth and two fifth AND members 21, 22, 23, 24 and 25, each displaying two inputs, a first and a second NOT member 26 and 27 and an EXOR member 28. The comparator 17 stands in connection at the input side with the cage position register 15 and the call register 16, which are connected to the bus SB. The first and the second output a1 and a2 of the comparator 17 are connected with the inputs of the first OR member 18, wherein the first output a1 is allocated to the relationship "position > call" and the second output a2 is allocated to the relationship "position = call" in the upward direction of travel. The comparator 17 can be formed by the microprocessor of the microcomputer system 5, wherein the third output a3, allocated to the relationship "position < call" on a change in direction of travel is connected in place of the first output a1 with the one input of the first OR member 18 (dashed

line). The output of the first OR member 18 stands in connection with the one input of the first AND member 21, the other input of which is connected by way of the second NOT member 27 at the output of the EXOR member 28 and at the other input of the second AND member 22. The output of the first OR member 18 is furthermore connected by way of the first NOT member 26 with the one input of the second AND member 22, the output of which stands in connection with the one inputs of the third AND members 23. The one inputs of the fourth AND members 24 are connected with the output of the EXOR member 28 and the one inputs of the fifth AND members 25 are connected with the output of the first AND member 21. The inputs of the EXOR member 28 are connected to a conductor FR carrying a travel direction signal and to a conductor RR carrying a call direction signal. The outputs of the fourth AND members 24 are connected with the one inputs of the second OR members 19 and the outputs of the fifth AND members 25 are connected with the one inputs of the third OR members 20. The other inputs of the third AND members 23 are connected to not illustrated address decoders for the purpose of the supply of circuit block release signals $\overline{CS1}$ and $\overline{CS2}$, wherein the other inputs of the third, fourth and fifth AND members 23, 24 and 25 each associated with the one store part E and the other input of the third, fourth and fifth AND members 23, 24 and 25 each associated with the other store part Z stand in connection one with the other. The outputs of the third AND members 23 are connected with the release connections of the store parts E and Z of the first store RAM 1.1, those of the second OR members 19 with the release connections of the store parts E and Z of the second store RAM 1.2 and those of the third OR members 20 with the release connections of the store parts E and Z of the third store RAM 1.3. The other inputs of the second and third OR members 19 and 20 as well as the release connections of

of the columns S1 to S3 of the load store 13 are likewise connected to the not illustrated address decoders for the purpose of the supply of further circuit block release signals. The control circuit 14 is activated each time on the transmission of the cage position and the address, corresponding to the storey number, of a new call into the registers 15 and 16 and has the task, through generation of a signal dependent on cage position, position and direction of the call, as well as the direction of travel, to control the entry of the target calls into the first store RAM 1.1, the second store RAM 1.2 or the third store RAM 1.3 as well as to make possible the access to the respectively concerned columns S1, S2 and S3 of the load store 13.

In the Fig. 3, a respective allocation store for the store parts E and Z of the second store RAM 1.2 are denoted by RAM 2.2 and a respective allocation store for the store parts E and Z of the third store RAM 1.3 are denoted by RAM 2.3. A switching circuit 30 has the task of suppressing the allocation of a new call when a call of opposite direction of the same input storey has already been allocated in the case of the lift concerned. In this manner, it can be prevented that the boarding passengers of the new call are taken along in the wrong direction. The switching circuit 30 consists of a register 31 containing a maximum value Kmax of the operating costs, first and second tristate buffers 32 and 33, a NOT member 34, an OR member 35 displaying two inputs and a first and second AND member 36 and 37 each displaying three inputs. The first AND member 36 stands in connection at the input side with the output of the storage cells of the store part E of the third store RAM 1.3 and of the associated allocation store RAM 2.3 as well as with the cost register R1. The second AND member 37 is connected at the input side with the storage cells of the store part E of the second

store RAM 1.2 and the associated allocation store RAM 2.2 as well as likewise with the cost register R1. The outputs of the AND members 36 and 37 are connected to the inputs of the OR member 35, the output of which stands in connection with the activating connections of the first tristate buffers 32 and by way of the NOT member 34 with the activating connections of the second tristate buffers 33. The register 31 is connected by way of the first tristate buffers 32 with the data inputs of the comparison equipment 11, which are connected by way of the second tristate buffers 33 to the cost register R1. The switching circuit 30, which is formed by way of example on the basis of a programme of the microcomputer system 5, is activated each time on the transmission of the operating costs into the cost register R1 for the storey concerned.

The aforedescribed group control operates as following:

Let it be assumed according to the example of Fig. 2 that a call for storey E7 was entered at storey E4 and the cage 2 of the lift A is situated in upward travel in the region of the storey E5 in order to serve the allocated calls for the storeys E8, E10 and E12. On the scanning of the call recording equipments 8 (Fig. 1) for newly entered calls, the cage position is interrogated first and transferred into the cage position register 15. For the formation of the cage position in binary coded form, an equipment known from DE 28 32 973 can for example be used in this case. After finding the call identifying the entry storey E4, the address thereof is transferred into the call register 16 of all lifts. According to the logic chosen by way of example, the call direction signal, the travel direction signal and, when the condition "position > call" is fulfilled, also the concerned output a1 of the comparator 17 can be logic "1". The call identifying the input storey E4 is therefore entered into the store part E because of the second

AND member 22 at $\overline{CST}$ = 1 being blocked by way of the first NOT member 26 and the call identifying the target storey E7 is entered into the store part Z of the third store RAM 1.3 on the occurrence of $\overline{CS2}$ = 1. It is assumed in this case that the new call is allocated to the third half round trip also for the other lifts and is thus likewise entered into their third store RAM 1.3. After the entry of the new call pair E4/E7, the load stores 13 of all lifts are corrected, wherein the processor of the microcomputer system 5 interprets the logic state "1" at the output of the first AND member 21 in such a manner that the new call pair is allocated to the third column S3 and the corresponding circuit block release signal must be set to "1" on the correction of the load values. Thereafter, both the comparator outputs a1 and a2 are set to logic "0" through suitable loading of the registers 15 and 16 so that the blocking of the second AND member 22 is cancelled. Thereby, the free access, which is required for the following calculation of the operating costs, is assured by means of $\overline{CST}$ = 1 and $\overline{CS2}$ = 1 to the first store RAM 1.1. By supply of the associated circuit block release signals by way of the other inputs of the second and third OR members 19 and 20, the second and third store RAM 1.2 and RAM 1.3 can in this case also be freed for the calculation. Immediately after the calculation, which can for example take place according to a similar relationship as is known from the EP-A-0 246 395, the operating costs are transferred into the cost register R1 and compared by means of the comparison equipment 11, for example proposed according to EP-B-0 050 304, with the operating costs of the other lifts.

Let it be assumed that lift A displays the smallest operating costs so that allocation instructions are written into the associated allocation stores, not illustrated in the Fig. 2, at the storeys E4 and E7 and the

allocation is final. If the selector R2 now in continuation of the assumed upward travel switches to the storey E7, then the newly allocated call is ignored, since only the first store RAM 1.1 is freed each time for the scanning by the selector R2 when $\overline{CST}$ = 1 and $\overline{CS2}$ = 1. After serving the calls for the storeys E8, E10 and E12, the travel direction signal on the conductor FR changes with the direction of travel of the cage 2, whereby a programme is initiated for the transfer of the allocated calls from the second store RAM 1.2 into the first store RAM 1.1 and from the third store RAM 1.3 into the second store RAM 1.2. The cage 2 could therefore after completion of the downward travel (second half round trip) and a thereby once again initiated transfer of the calls from the second store (RAM 1.2) into the first store (RAM 1.1) serve the calls of the storeys E4 and E7 during the subsequent upward travel (third half round trip).

On the entry of a call of opposite direction, the first and second AND members 21 and 22 are blocked by the input states "1" and "0" of the EXOR member 28 and the fourth AND members 24 are freed so that the call of opposite direction can be written into the second store RAM 1.2 with $\overline{CST}$ = 1 and $\overline{CS2}$ = 1.

When now in the case of the input storey E4 of the new call assumed according to the example of Fig. 2, there is concerned the input storey of an already allocated call of opposite direction for storey E2, for example, then the output of the second AND member 37 of the switching circuit 30 (Fig. 3) is set high on the transfer of the operating costs into the cost register R1 so that the first tristate buffers 32 are freed and the second tristate buffers 33 thereagainst blocked. Thereby, not the operating costs disposed in the cost register R1, but the maximum value K_{max} contained in the register 31 is fed to the comparison equipment 11 so that the new call

from storey E4 to storey E7 cannot be allocated to the lift A in the case of this state of affairs.

After the allocation of the call, as initially assumed, to the lift A, the cost registers R1 of all lifts are erased and stand at disposal for the reception of the operating costs of a further new call. If it is ascertained during the allocation process of a new call from the same storey that the lift A does not display the smallest operating costs, then it is prevented that the allocation instructions written into the associated allocation stores of the lift A can again be cancelled, which can for example be achieved by means of an equipment known from the EP-PA 88110006.9.

Patent Claims:

1. Group control for lifts affording instantaneous attribution of destination calls with call recording equipments (8), which are arranged on the storeys and by means of which calls for desired target storeys can be entered, with call stores (RAM 1), which are associated with the lifts of the group and connected with the call recording equipments (8), wherein on the input of calls at a storey, a call identifying the input storey and the calls identifying the target storeys are stored in the call stores (RAM 1), and with load-measuring equipments (7), which are provided in the cages (2) of the lift group and stand in effective connection with load stores (13), in which load values corresponding to the persons present in the cage (2) at a future halt are stored, with selectors (R2) associated with each lift of the group and indicating the storey of a possible halt and with an equipment, by means of which the entered calls are allocated to the cages (2) of the lift group immediately after the recording, wherein the equipment displays a computer and a comparison equipment (11) for each lift and the computer calculates operating costs corresponding to the waiting times of passengers from data specific to the lift and wherein allocation stores are associated with the call stores (RAM 1) and the operating costs of all cages are compared one with the other by means of the comparison equipment (11) and the call concerned is firmly allocated to that cage (2), which displays the lowest operating costs, through entry of an allocation instruction into the associated allocation store, characterised thereby,

- that the call store (RAM 1) consists of a first store (RAM1.1) for the calls of like direction entered ahead of the cage (2) in direction of travel, an in itself known second store (RAM1.2) for the

calls in opposite direction and a third store (RAM1.3) for the calls of like direction entered behind the cage (2) in direction of travel,

- that the selector (R2) stands in connection during the scanning operation each time only with the storage cells of the first store (RAM1.1) and the associated allocation store,
- that the load store (13) as is in itself known displays at least two columns (S1, S3), wherein the load values resulting from the calls entered ahead of the cage (2) in direction of travel are stored in the storage cells of the one column (S1) and those entered behind the cage (2) in direction of travel are stored in the storage cells of the other column (S2),
- that a control circuit (14) is provided, which is connected with the call store (RAM 1) and a cage position transmitter and stands in effective connection with the load store (13),
- wherein the control circuit (14) is activated each time on entry of a call in such a manner that a call of the same direction is according to position and direction of travel of the cage (2) written into the first or third call store (RAM 1.1, RAM 1.3) and the access to the one or other column (S1, S2) of the load store (13) is freed and
- wherein the calls of the third store (RAM 1.3) are transferred into the second store (RAM 1.2) on the first change in direction of travel and into the first store (RAM 1.1) on the second change in direction of travel.

2. Group control according to patent claim 1, characterised thereby, that the first, second and third store (RAM 1.1, RAM 1.2, RAM 1.3) each consist of two respective store parts (E, Z), wherein the calls identifying

the input storeys are stored in the one storage parts (E) and the calls identifying the target storeys are stored in the other storage parts (Z).

3. Group control according to patent claim 2, characterised thereby,

- that the control circuit (14) consists of a cage position register (15), a call register (16), a comparator (17), a first, two second and two third OR members (18, 19, 20) each displaying two inputs, a first, a second, two third, two fourth and two fifth AND members (21, (22, 23, 24, 25) each displaying two inputs, a first and a second NOT member (26, 27) and an EXOR member (28),
- that the comparator (17) is connected at the input side with the cage position register (15) and the call register (16) and by way of a first and a second output (a1, a2) stands in connection with the inputs of the first OR member (18),
- that the output of the first OR member (18) is connected with the one input of the first AND member (21), the other input of which is connected by way of the second NOT member (27) to the output of the EXOR member (28) and the other input of the second AND member (22),
- that the output of the first OR member (18) is connected by way of the first NOT member (26) with the one input of the second AND member (22), the output of which stands in connection with the one inputs of the third AND members (23),
- that the one inputs of the fourth AND members (24) are connected with the output of the EXOR member (28) and the one inputs of the fifth AND members (25) are connected with the output of the first AND member (21), wherein the inputs of the EXOR member (28) are connected to a conductor (FR) carrying a travel direction signal and a

conductor (RR) carrying a call direction signal,

- that the other inputs of the third AND members (23) are connected to address decoders for the purpose of the conduction of circuit block release signals (CS1, CS2) and that the other inputs of the third, fourth and fifth AND members (23, 24, 25), which are each associated with the one store part (E), and the other inputs of the third, fourth and fifth AND members (23, 24, 25), which are each associated with the other store part (Z),stand in connection one with the other,
- that the outputs of the fourth AND members (24) are connected with the one inputs of the second OR members (19) and the outputs of the fifth AND members (25) are connected with the one inputs (20) of the third OR member (20) and
- that the outputs of the third AND members (23) stand in connection with release connections of the store parts (E, Z) of the first store (RAM 1.1), the outputs of the second OR member (19) stand in connection with release connections of the store parts (E, Z) of the second store (RAM 1.2) and the outputs of the third OR member (20) stand in connection with release connections of the store parts (E, Z) of the third store (RAM 1.3).