

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88106273.1

51 Int. Cl. 4: **B66B 1/20**

22 Anmeldetag: 20.04.88

30 Priorität: 28.07.87 CH 2873/87

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.89 Patentblatt 89/05

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

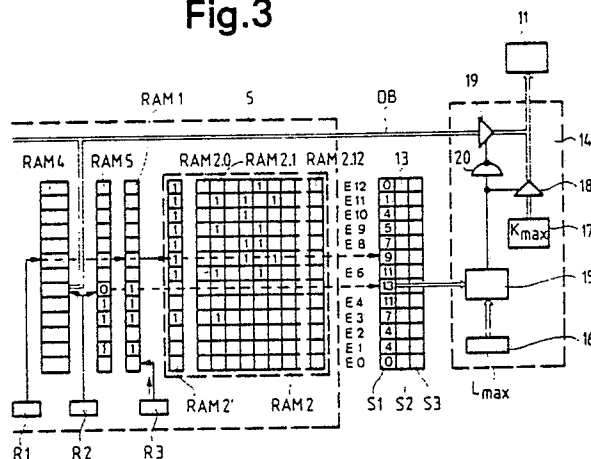
71 Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW(CH)

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

54 Gruppensteuerung für Aufzüge.

57 Mit dieser Gruppensteuerung können bei Sofortzuteilungen von Stockwerkrufen zu Kabinen bessere Zuteilungsentscheide erreicht und zukünftige Überlasten genauer erfasst werden, so dass Fehlzuteilungen vermieden und die durchschnittlichen Wartezeiten aller Fahrgäste verringert werden. Zwecks Ermittlung der günstigsten Kabine errechnet ein je Aufzug vorgesehener Rechner aus der Distanz zwischen einem Stockwerk und der von einem Selektor (R3) angezeigten Kabinenposition, den innerhalb dieser Distanz zu erwartenden Zwischenhalten und der Kabinenlast eine den Zeitverlusten wartender Fahrgäste proportionale Summe. Mittels auf den Stockwerken angeordneten Rufregistriereinrichtungen in Form von 10er-Tastaturen können Rufe für Zielstockwerke eingegeben werden. Nach der Speicherung der Rufe werden in einer Lasttabelle (13) enthaltene Lastwerte derart verändert, dass diese beim Eingabestockwerk proportional zur Anzahl der eingegebenen Rufe vergrößert und bei den Zielstockwerken proportional zur Anzahl der Rufe für das betreffende Zielstockwerk verkleinert werden. Die so ermittelten Lastwerte werden bei der Berechnung der Summe berücksichtigt, wobei eine Überwachungsschaltung (14) die Zuteilung eines eine Überlast verursachenden Rufes verhindert.

Fig.3



Gruppensteuerung für Aufzüge

Die Erfindung betrifft eine Gruppensteuerung für Aufzüge, mit auf den Stockwerken angeordneten Rufregistriereinrichtungen in Form von 10er-Tastaturen, mittels welchen Rufe für gewünschte Zielstockwerke eingegeben werden können, mit den Aufzügen der Gruppe zugeordneten Stockwerk- und Kabinenrufspeichern, die mit den Rufregistriereinrichtungen verbunden sind, wobei bei der Eingabe von Rufen auf einem Stockwerk ein das Eingabestockwerk kennzeichnender Ruf im Stockwerkrufspeicher gespeichert wird und die die Zielstockwerke kennzeichnenden Rufe im Kabinenrufspeicher gespeichert werden, und mit in den Kabinen der Aufzugsgruppe vorgesehenen Lastmesseinrichtungen, mit jedem Aufzug der Gruppe zugeordneten, jeweils das Stockwerk eines möglichen Anhaltens anzeigenden Selektoren, mit jedem Aufzug der Gruppe zugeordneten, für jedes Stockwerk mindestens eine Stellung aufweisenden ersten und zweiten Abtastern und mit einer Einrichtung, mittels welcher die eingegebenen Rufe den Kabinen der Aufzugsgruppe unmittelbar nach der Registrierung zugeteilt werden, gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei einer derartigen mit der EP-A- 0 246 395 bekannt gewordenen Gruppensteuerung können die Zuordnungen der Kabinen zu den eingegebenen Rufen zeitlich optimiert werden. Der Kabinenrufspeicher eines Aufzuges dieser Gruppensteuerung besteht aus einem ersten, bereits zugeteilte Kabinenrufe enthaltenden Speicher und den Stockwerken zugeordneten weiteren Speichern, in welchen die auf den betreffenden Stockwerken für gewünschte Zielstockwerke eingegebenen, noch nicht einer Kabine zugeteilten Rufe gespeichert sind. Eine Einrichtung, mittels welcher die eingegebenen Rufe den Kabinen der Aufzugsgruppe zugeteilt werden, weist einen Rechner in Form eines Mikroprozessors und eine Vergleichseinrichtung auf. Der Rechner errechnet während eines Abtastzyklusses eines ersten Abtasters einer Abtasteinrichtung bei jedem Stockwerk aus mindestens der Distanz zwischen dem Stockwerk und der von einem Selektor angezeigten Kabinenposition, den innerhalb dieser Distanz zu erwartenden Zwischenhalten und der momentanen Kabinenlast, eine den Zeitverlusten von wartenden Fahrgästen auf den Stockwerken und in der Kabine proportionale Summe. Dabei wird die im Berechnungszeitpunkt vorhandene Kabinenlast durch Faktoren korrigiert, die den voraussichtlichen Zu- und Aussteigerzahlen bei zukünftigen Zwischenhalten entsprechen und die aus den Zu- und Aussteigerzahlen der Vergangenheit abgeleitet sind. Treffen die ersten Abtaster auf einen noch nicht zugeteilten Stockwerk-

kruf, so müssen die auf diesem Stockwerk für gewünschte Zielstockwerke eingegebenen, in den weiteren Speichern des Kabinenrufspeichers gespeicherten Rufe mit in Rechnung gestellt werden. Es wird daher mittels der vorstehend erwähnten Faktoren eine zusätzliche, den Zeitverlusten der Fahrgäste in der Kabine proportionale Summe ermittelt und eine Gesamtsumme gebildet. Diese, auch Bedienungskosten genannte Gesamtsumme, wird in einem Kostenspeicher gespeichert. Während eines Abtastzyklusses eines zweiten Abtasters der Abtasteinrichtung werden die Bedienungskosten aller Aufzüge mittels der Vergleichseinrichtung miteinander verglichen, wobei jeweils in einem Zuteilungsspeicher des Aufzuges mit den geringsten Bedienungskosten eine Zuteilungsanweisung gespeichert wird, die dasjenige Stockwerk bezeichnet, dem die betreffende Kabine zeitlich optimal zugeordnet ist.

Da bei vorstehend beschriebener Steuerung die der Berechnung der Bedienungskosten zugrunde liegenden Faktoren lediglich wahrscheinliche Zu- und Aussteigerzahlen sind, die zudem für jeden Aufzug der Gruppe andere Werte aufweisen, kann die Zuteilungsprozedur zu ungenauen Ergebnissen führen. Da ausserdem die den Zeitverlusten der Fahrgäste in der Kabine proportionale Summe, auch innere Bedienungskosten genannt, bei dieser Steuerung zur Feststellung einer zukünftigen Überlast dient, so dass die Zuteilung eines Rufes zur betreffenden Kabine rechtzeitig verhindert werden kann, kann es wegen der bei der Berechnung der inneren Bedienungskosten verwendeten Faktoren hierbei ebenfalls zu Fehlentscheidungen kommen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Gruppensteuerung gemäss Oberbegriff zu schaffen, bei welcher die Daten für die Rufzuteilung und Ermittlung von zukünftigen Überlasten genauer erfasst und somit Fehlentscheidungen der Steuerung vermieden werden können.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst. Hierbei ist je Aufzug eine Lasttabelle vorgesehen, in welcher den Lasten in der Kabine entsprechende Lastwerte gespeichert sind und die mit dem Rechner und dem Kabinenrufspeicher in Verbindung steht. Bei der Eingabe von Rufen und deren Speicherung im Kabinenrufspeicher werden die Lastwerte beim Eingabestockwerk proportional zur Anzahl der eingegebenen Rufe vergrössert und bei den Zielstockwerken proportional zur Anzahl der Rufe für das betreffende Zielstockwerk verkleinert. Die in der Lasttabelle gespeicherten Lastwerte werden bei der Berechnung der Bedienungskosten berücksich-

tigt, wobei eine Überwachungsschaltung vorgesehen ist, mittels welcher bei Überlast die Zuteilung eines die Überlast verursachenden Rufes an die betreffende Kabine verhindert wird.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile liegen darin, dass die durch zukünftige Ein- und Aussteiger verursachten Lasten mittels der vorgeschlagenen Lasttabelle genauer erfasst werden, wobei die dreispaltige Ausführung der Lasttabelle ermöglicht, alle zukünftigen Lasten zu erfassen, die durch Ein- und Aussteigerufe beliebiger Lage und Richtung zur Kabine verursacht werden. Dadurch können insbesondere bei Aufzügen mit Sofortzuteilung der Rufe genauere Zuteilungsentscheidungen getroffen und so die durchschnittlichen Wartezeiten aller Fahrgäste weiter verringert werden. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass durch die genauere Erfassung zukünftiger Überlasten Fehlzuteilungen und die daraus resultierenden unnützen Halte sicherer vermieden werden können.

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

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

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer einem Aufzug zugeordneten Lasttabelle der Gruppensteuerung gemäss Fig. 1, und

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer einem Aufzug zugeordneten Überwachungsschaltung der Gruppensteuerung gemäss Fig. 1.

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 dreizehn Stockwerke E0 bis E12 bedient werden. Die Fördermaschine 2 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 Parametern eine der durchschnittlichen Wartezeit aller Fahrgäste entsprechende Summe, auch Bedienungskosten genannt, die dem Rufzuteilungsverfahren zugrunde gelegt wird. Die Kabine 2 weist eine Lastmeseinrichtung 7 auf, die ebenfalls mit dem Mikrocomputersystem 5 verbunden ist. Auf den Stockwerken sind 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 Mikrocomputersy-

stem 5 und einer mit der EP-B- 0 062 141 bekanntgewordenen Eingabeeinrichtung 9 verbunden. Die Rufregistriereinrichtungen 8 können mehr als einem Aufzug der Gruppe zugeordnet sein, wobei beispielsweise 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 in dieser Weise eine Gruppensteuerung, die strukturell mit einer in der EP-A- 0 246 395 beschriebenen Gruppensteuerung übereinstimmt. Mit 13 ist eine Lasttabelle und mit 14 eine Überwachungsschaltung bezeichnet, die miteinander und mit dem Mikrocomputersystem 5 verbunden sind und nachstehend anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert werden.

Gemäss Fig. 2 besteht die Lasttabelle 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 der Lasttabelle 13 sind Lastwerte in Form einer Anzahl Personen gespeichert, die sich bei der Abfahrt 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 E1 befindet und auf den Stockwerken E0 und E4 je ein Aufwärtsruf $\uparrow$ sowie auf dem Stockwerk E7 ein Abwärtsruf eingegeben wurden. Dadurch werden, wie nachstehend näher beschrieben, die Lastwerte der den Eingabe- und Zielstockwerken zugeordneten Speicherplätze der Lasttabelle 13 verändert, wobei in der Fig. 2 lediglich die den Eingabestockwerken zugeordneten Speicherplätze mit "x" gekennzeichnet sind. Bei der Berechnung der Bedienungskosten überblickt die Steuerung daher den gesamten, bei einem Aufzug überhaupt möglichen Lastbereich, so dass genaue Zuteilungsentscheidungen getroffen werden können.

Gemäss Fig. 3 besteht die Überwachungsschaltung 14 aus einem Komparator 15, einem einen Lastgrenzwert $L_{\max}$ enthaltenden ersten Register 16, einem einen Maximalwert der Bedienungskosten $K_{\max}$ enthaltenden zweiten Register 17, ersten und zweiten Tristate-Buffern 18, 19 und einem NICHT-Glied 20. Der Komparator 15 steht ein-

gangsseitig mit der Lasttabelle 13 und dem ersten Register 16 in Verbindung. Ausgangsseitig ist der Komparator 15 mit den Aktivierungsanschlüssen der ersten Tristate-Buffer 18 und über das NICHT-Glied 20 mit den Aktivierungsanschlüssen der zweiten Tristate-Buffer 19 verbunden. Das zweite Register 17 ist über die ersten Tristate-Buffer 18 mit den Dateneingängen der Vergleichseinrichtung 11 verbunden, die über die zweiten Tristate-Buffer 19 am Datenbus DB des Mikrocomputersystems 5 angeschlossen sind. Die beispielsweise mittels des Mikroprozessors des Mikrocomputersystems 5 realisierbare Überwachungsschaltung 14 wird bei jeder Stellung eines die Lasttabelle abtastenden Abtasters aktiviert. Das Mikrocomputersystem 5 weist gemäss vorstehend genannter EP-A- 0 246 395 einen Stockwerkrufspeicher RAM1, einen Kabinenrufspeicher RAM2, einen Kostenspeicher RAM4, einen Zuteilungsspeicher RAM5, einen ersten und zweiten Abtaster R1 und R2 und einen Selektor R3 auf. Der Kabinenrufspeicher RAM2 besteht aus einem ersten Speicher RAM2', welcher der Anzahl der Stockwerke entsprechende Speicherplätze aufweist, in dem bereits zugeteilte Rufe gespeichert sind. Der Kabinenrufspeicher RAM2 weist ausserdem weitere, den Stockwerken E0, E1....E12 zugeordnete Speicher RAM2.0, RAM2.1.....RAM2.12 auf, die ebenfalls der Anzahl der Stockwerke entsprechende Speicherplätze besitzen, in welche die an den betreffenden Stockwerken eingegebenen Rufe übertragen werden, die noch keiner bestimmten Kabine zugeteilt sind. So werden gemäss Beispiel Fig. 3 auf dem Stockwerk E1 eingegebene Rufe für die Stockwerke E3, E6, E9 und E11 in den weiteren Speicher RAM2.1 übertragen, wobei gleichzeitig im Stockwerkrufspeicher RAM1 ein Ruf für Stockwerk E1 gespeichert wird.

Die vorstehend beschriebene Gruppensteuerung arbeitet wie folgt:

Bei der Eingabe von Rufen werden vorerst die Lasttabellen 13 aller Aufzüge erstellt. Das geschieht in der Weise, dass nach der Übertragung der Rufe in die Stockwerkrufspeicher RAM1 und weiteren Speicher RAM2.0, RAM2.1....RAM2.12 aus der Anzahl der auf einem Stockwerk eingegebenen Rufe (Einsteiger) und der Anzahl der dieses Stockwerk als Fahrziel bezeichnenden Rufe (Aussteiger) eine Summe gebildet und als Lastwert in den Lasttabellen 13 gespeichert wird. Gemäss dem in der Fig. 3 dargestellten Beispiel für Aufzug A mögen auf den Stockwerken E1, E3, E4 und E5 Aufwärtsrufe für die Stockwerke E3 und E6 bis E12 eingegeben worden sein, wobei sich die Kabine gemäss Stellung des Selektors R3 im Stockwerk E0 befindet. Die erste Spalte S1 der Lasttabelle 13 wird daher aufgrund der gewählten Anzahl Ein- und Aussteiger die aus der Fig. 3 ersichtlichen Lastwerte aufweisen. So ergibt sich beispielsweise aus

je vier Einsteigern auf den Stockwerken E1, E3, E4 und einem Aussteiger auf dem Stockwerk E3 für das Stockwerk E4 der Lastwert "11".

Nach der Erstellung bzw. Nachführung der Lasttabellen 13 erfolgt die Bedienungskostenberechnung, die wie in der EP-A- 0 246 395 beschrieben, bei der Eingabe eines Rufes ausgelöst und bei jedem vom Abtaster R1 bezeichneten Stockwerk durchgeführt wird (Fig. 3). Die hierbei verwendete, aus vorstehend erwähnter Druckschrift bekannte Formel wird dabei jedoch derart modifiziert, dass anstelle der auf wahrscheinlichen zukünftigen Ein- und Aussteigern beruhenden Kabinenlast der in der Lasttabelle 13 gespeicherte Lastwert und anstelle der wahrscheinlichen zukünftigen Einsteiger die auf dem betreffenden Stockwerk eingegebenen Rufe eingesetzt werden. Die so errechneten Bedienungskosten werden im Kostenspeicher RAM4 gespeichert (Fig. 3).

Wie weiterhin aus vorgenannter Druckschrift bekannt, wird nach Ablauf eines Kostenberechnungszyklusses ein Kostenvergleichszyklus durchgeführt. Hierbei werden die in den Kostenspeichern RAM4 aller Aufzüge gespeicherten Bedienungskosten der jeweils vom zweiten Abtaster R2 bezeichneten Stockwerke miteinander verglichen und der betreffende Ruf derjenigen Kabine 2 zugeteilt, welche die kleinsten Bedienungskosten aufweist, wobei die erstmalige Zuteilung eines Rufes jeweils endgültig sein möge. Es sei nun angenommen, dass die Kabinen 2 für eine maximale Last von $L_{\max} = 12$ Personen ausgelegt sind und der Abtaster R2 beim Vergleich von Stockwerk E5 beim Aufzug A auf einen Lastwert $L = 13$ Personen trifft (Fig. 3). Da nun die Überwachungseinrichtung 14 bei jeder Stellung des Abtasters R2 aktiviert wird, so wird der Lastwert $L = 13$ dem Komparator 15 zugeführt und mit dem im ersten Register 16 gespeicherten Lastgrenzwert $L_{\max}$ verglichen. Bei $L > L_{\max}$ erzeugt der Komparator 15 ein Signal, so dass die ersten Tristate-Buffer 18 aktiviert, hingegen die zweiten Tristate-Buffer 19 entaktiviert werden. Dadurch werden bei Stockwerk E5 nicht die im Kostenspeicher RAM4 des Aufzuges A gespeicherten Bedienungskosten, sondern die im zweiten Register 17 gespeicherten maximalen Bedienungskosten $K_{\max}$ in die Vergleichseinrichtung 11 übertragen. Beim Vergleich wird daher festgestellt, dass Aufzug A die grössten Bedienungskosten aufweist, so dass wie aus der eingangs genannten EP-B- 0 050 304 bekannt, in seinen Zuteilungsspeicher RAM5 eine Zuteilungsanweisung $C_0 = 0$ eingeschrieben wird, womit der Ruf von Stockwerk E5 als nicht zugeteilt gilt. Bei $C_0 = 0$ wird der Mikroprozessor des Aufzuges A veranlassen, dass die vom nicht zugeteilten Ruf herrührenden Lastanteile aus der Lasttabelle 13 gestrichen werden. Die Rufe von den Stockwerken E1, E3 und E4 sind bei-

spielsgemäß durch Einschreiben von Zuteilungsanweisungen $Co = 1$ in den Zuteilungsspeicher RAM5 dem Aufzug A zugeteilt, wodurch eine Korrektur der Lasttabellen 13 der übrigen Aufzüge der Gruppe, wegen $Co = 0$, veranlasst wird.

Wie vorstehend beschrieben, wird bei der Erstellung der Lasttabelle 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 die Lasttabelle 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 tatsächlichen 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.

Ansprüche

1. Gruppensteuerung für Aufzüge, mit auf den Stockwerken angeordneten Rufregistriereinrichtungen (8) in Form von 10er-Tastaturen, mittels welchen Rufe für gewünschte Zielstockwerke eingegeben werden können, mit den Aufzügen der Gruppe zugeordneten Stockwerk- und Kabinenrufspeichern (RAM1, RAM2), die mit den Rufregistriereinrichtungen (8) verbunden sind, wobei bei der Eingabe von Rufen auf einem Stockwerk ein das Eingabestockwerk kennzeichnender Ruf im Stockwerkrufspeicher (RAM1) gespeichert wird und die die Zielstockwerke kennzeichnenden Rufe im Kabinenrufspeicher (RAM2) gespeichert werden, und mit in den Kabinen (2) der Aufzugsgruppe vorgesehenen Lastmesseinrichtungen (7), mit jedem Aufzug der Gruppe zugeordneten, jeweils das Stockwerk eines möglichen Anhaltens anzeigenden Selektoren (R3), mit jedem Aufzug der Gruppe zugeordneten, für jedes Stockwerk mindestens eine Stellung aufweisenden ersten und zweiten Abtastern (R1, R2) und mit einer Einrichtung, mittels welcher die eingegebenen

5 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 bei jedem vom ersten Abtaster (R1) bezeichneten Stockwerk aus mindestens der Distanz zwischen diesem Stockwerk und einem vom Selektor (R3) angezeigten Stockwerk, den innerhalb dieser Distanz zu erwartenden Zwischenhalten und der Last in der Kabine (2) den Wartezeiten von Fahrgästen entsprechende Bedienungskosten errechnet, und wobei die Bedienungskosten aller Kabinen bei jeder Stellung des zweiten Abtasters (R2) mittels der Vergleichseinrichtung (11) miteinander verglichen werden und derjenigen Kabine (2) der betreffende Ruf zugeteilt wird, welche die kleinsten Bedienungskosten aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

- dass eine Lasttabelle (13) vorgesehen ist, in welcher den Lasten in der Kabine (2) entsprechende Lastwerte gespeichert sind und die mit dem Rechner und dem Kabinenrufspeicher (RAM2) in Verbindung steht,

- wobei bei der Eingabe von Rufen und deren Speicherung im Kabinenrufspeicher (RAM2) die Lastwerte beim Eingabestockwerk proportional zur Anzahl der eingegebenen Rufe vergrößert und bei den Zielstockwerken proportional zur Anzahl der Rufe für das betreffende Zielstockwerk verkleinert werden,

- dass die in der Lasttabelle (13) gespeicherten Lastwerte bei der Berechnung der Bedienungskosten in Rechnung gestellt werden, und

- dass eine Überwachungsschaltung (14) vorgesehen ist, die mit der Lasttabelle (13) in Verbindung steht, wobei bei Vorhandensein eines Lastgrenzwert überschreitenden Lastwertes die Zuteilung des die Überlast verursachenden Rufes an die betreffende Kabine verhindert wird.

2. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lasttabelle (13) aus einem Schreib-Lese-Speicher in Form einer Matrix besteht, die genau so viele Zeilen wie Stockwerke und drei Spalten (S1, S2, S3) aufweist, wobei die erste Spalte (S1) 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 ist.

3. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die in der Lasttabelle (13) gespeicherten Lastwerte in Anzahl Personen ausgedrückt sind.

4. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 1, wobei der Rechner Bestandteil eines Mikrocomputersystems (5) ist, das einen Kostenspeicher (RAM4) aufweist, in welchem die errechneten Be-

dienungskosten gespeichert sind,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Überwachungsschaltung (14) aus einem Komparator (15), einem den Lastgrenzwert ($L_{\max}$) enthaltenden ersten Register (16), einem einen Maximalwert der Bedienungskosten ($K_{\max}$) enthaltenden zweiten Register (17), ersten und zweiten Tristate-Buffern (18, 19) und einem NICHT-Glied 20 besteht, 5
- dass der Komparator (15) eingangsseitig mit der Lasttabelle (13) und dem ersten Register (16) in Verbindung steht und ausgangsseitig mit Aktivierungsanschlüssen der ersten Tristate-Buffer (18) und über das NICHT-Glied (20) mit Aktivierungsanschlüssen der zweiten Tristate-Buffer (19) verbunden ist, und 10
- dass das zweite Register (17) über die ersten Tristate-Buffer (18) mit Dateneingängen der Vergleichseinrichtung (11) verbunden ist, die über die zweiten Tristate-Buffer (19) an einem Datenbus (DB) des Mikrocomputersystems (5) angeschlossen sind, 15
- wobei bei jeder Stellung des zweiten Abtasters (R2) die Überwachungsschaltung (14) aktiviert wird und bei Überlast in einem Stockwerk der Vergleichseinrichtung (11) anstelle der im Kostenspeicher (RAM4) gespeicherten Bedienungskosten der im zweiten Register (17) enthaltene Maximalwert der Bedienungskosten ($K_{\max}$) zugeführt wird. 20

5. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 1, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lasttabelle (13) mit der Lastmesseinrichtung (7) der Kabine (2) in Verbindung steht, wobei bei Differenzen zwischen gespeicherten Lastwerten und gemessenen Lasten die gespeicherten Lastwerte den gemessenen Lasten angepasst werden, 35
und wobei bei positiven Differenzen eine entsprechende Anzahl Rufe zu gleichen Zielstockwerken gelöscht werden. 40

40

45

50

55

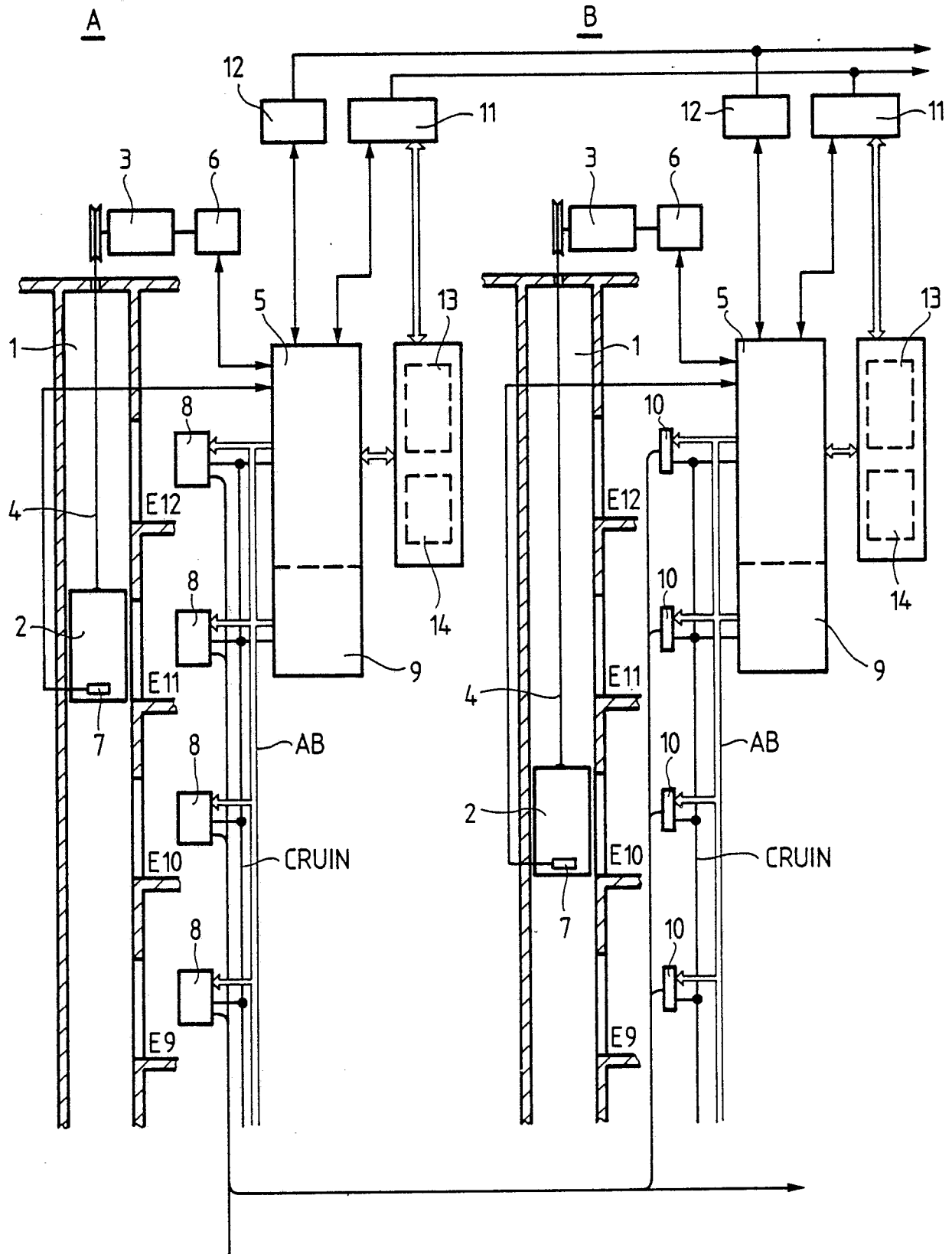
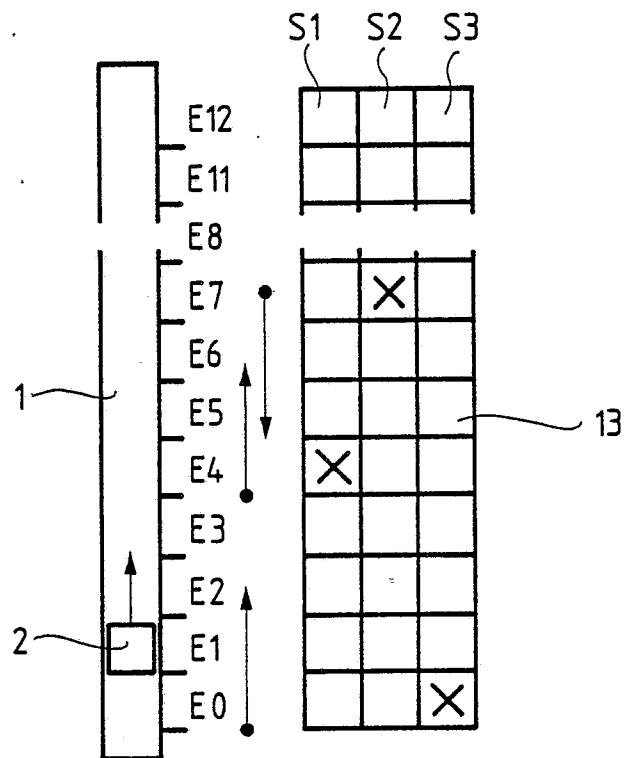
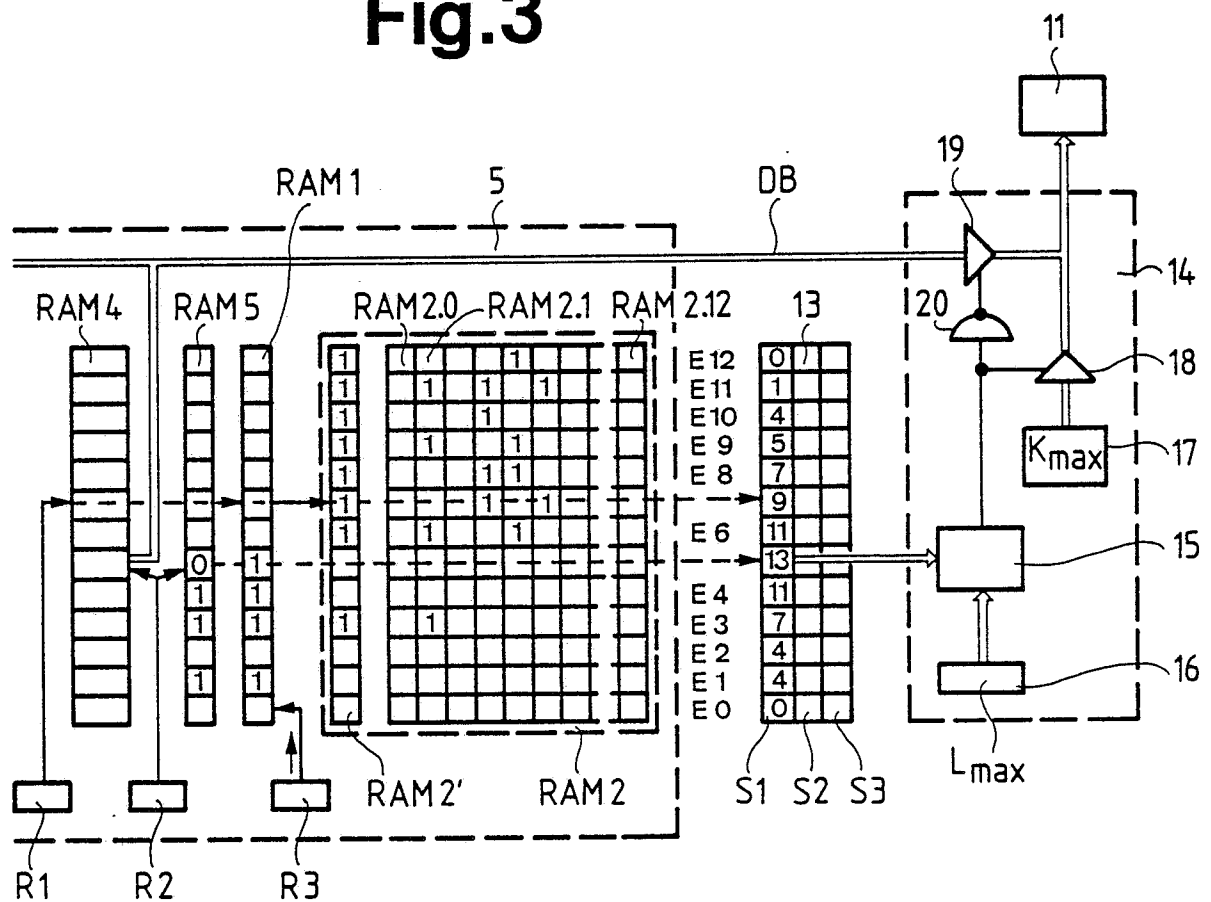
Fig.1

Fig.2**Fig.3**



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 6273

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	EP-A-0 032 213 (INVENTIO) * Anspruch 1; Figur 1 * ---	1	B 66 B 1/20
D,E	EP-A-0 246 395 (INVENTIO) * Anspruch 1; Figur 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 66 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 03-08-1988	Prüfer ZAEGEL B.C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			