



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 440 967 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
16.03.94 Patentblatt 94/11

⑤① Int. Cl.⁵ : **B66B 1/20**

②① Anmeldenummer : **90125175.1**

②② Anmeldetag : **21.12.90**

21.12

⑤④ Gruppensteuerung für Aufzüge mit vom Rufeingabeort auf einem Stockwerk abhängiger Sofortzuteilung von Zielrufen.

③① Priorität : **05.02.90 CH 358/90**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
14.08.91 Patentblatt 91/33

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
16.03.94 Patentblatt 94/11

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 312 730
US-A- 4 064 971
US-A- 4 685 538
US-A- 4 852 695

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

⑦② Erfinder : **Schröder, Joris**
Schädrüthalde 2
CH-6006 Luzern (CH)
Erfinder : **Friedli, Paul**
Lindenweg 2
CH-5453 Remetschwil (CH)

EP 0 440 967 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 vom Rufeingabeort auf einem Stockwerk abhängiger Sofortzuteilung von Zielrufen, mit auf den Stockwerken angeordneten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen, die eine Tastatur für die Eingabe von Rufen für gewünschte Zielstockwerke aufweisen, mit den Aufzügen der Gruppe zugeordneten Rufspeichern, die mit den Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen verbunden sind, wobei bei der Eingabe eines Rufes auf einem Stockwerk ein das Eingabestockwerk kennzeichnender Ruf und ein das Zielstockwerk kennzeichnender Ruf in den Rufspeichern gespeichert wird, mit Lastspeichern, in welchen pro Stockwerk die Anzahl der in der jeweiligen Aufzugskabine anwesenden Personen gespeichert ist, mit den Aufzügen der Gruppe zugeordneten Fahrzeitspeichern und Kabinenpositionsregistern gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Mit der EP-A 0 356 731 ist eine der Einrichtung gemäss Oberbegriff ähnliche Gruppensteuerung bekannt geworden, welche als Kriterium für die Zuordnung der Kabinen zu den eingegebenen Rufen die kleinste Wartezeit aller Fahrgäste anwendet. Bei dieser Steuerung können die Fahrziele beispielsweise durch mit der EP-A-0320 583 vorgeschlagene Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen schon auf den Stockwerken eingegeben werden. Sofort nach der Registrierung und Übertragung eines Rufes in einen nach Eingabe- und Zielstockwerke gegliederten Rufspeicher, ermittelt ein Rechner in Form eines Mikroprozessors aus aufzugsspezifischen Daten für jede Kabine eine Bedienungskosten genannte Summe, die der Wartezeit entspricht, welche bei der Bedienung des Rufes für die Fahrgäste entstehen würde. Die Bedienungskosten werden unmittelbar nach der Berechnung in ein Kostenregister übertragen und anschliessend sofort mittels einer Vergleichseinrichtung mit den Bedienungskosten der anderen Aufzüge verglichen. Hierbei wird in einem Zuteilungsspeicher desjenigen Aufzuges eine Zuteilungsanweisung gespeichert, der die geringsten Bedienungskosten aufweist. Unmittelbar nach der auf diese Weise erfolgten Zuordnung Kabine/Ruf, wird in einem Anzeigefeld der betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung der betreffende Aufzug und dessen Lage angezeigt, so dass der Fahrgast sich rechtzeitig zur zugeordneten Schachttür begeben kann.

Mit vorstehend beschriebener Gruppensteuerung können im Hinblick auf kleinste Wartezeiten der Fahrgäste optimale Ergebnisse erzielt werden. Bei grösseren Anlagen mit mehreren Aufzügen muss jedoch damit gerechnet werden, dass je nach Lage der betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung ein Fahrgast mehr oder weniger Zeit für den Weg bis zur Schachttür des zugeteilten Aufzuges benötigt. Aus diesem Grunde muss die Tür des Aufzuges nach Ankunft der betreffenden Kabine so lange offen gehalten werden, dass jeweils der am weitesten entfernte Fahrgast noch einsteigen kann. Bei früh eintreffenden Kabinen ergibt sich hierbei nicht nur ein Zeitverlust für die in der Kabine befindlichen Personen, sondern auch für das Gesamtsystem, so dass die Bedienungsqualität und -quantität beeinträchtigt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die im Stand der Technik genannte Steuerung derart zu verbessern, dass Kabinen bei denen ein Zeitverlust durch zu lange Tür-Offenhaltezeiten entstehen würde von der Rufzuteilung ausgeschlossen werden.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst. Hierbei ist für jeden Aufzug ein Speicher vorgesehen, in welchem Zeiten gespeichert sind, die ein Fahrgast für die Wege zwischen der jeweils betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung und den Schachttüren der Aufzüge benötigt. Ein mit dem Speicher verbundener Komparator vergleicht die der betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung zugeordnete Zeit mit der Fahrzeit der Kabine bis zum Rufeingabestockwerk. Ist die Fahrzeit kleiner als die vom Fahrgast benötigte Zeit bis zur Schachttür des betreffenden Aufzuges, so wird eine am Ausgang des Komparators angeschlossene Schalteinrichtung derart wirksam, dass die Bedienungskosten nicht der Vergleichseinrichtung zugeführt werden können und der betreffende Aufzug von der Rufzuteilung ausgeschlossen wird.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass ein Fahrgast die Schachttür des ausgewählten Aufzuges stets vor Ankunft der Kabine erreicht, so dass keine zusätzlichen Zeitverluste für das Gesamtsystem entstehen und die mit der angewendeten Rufzuteilungsmethode erreichbare Bedienungsqualität nicht beeinträchtigt wird.

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 eines einem Aufzug zugeordneten Teiles der Gruppensteuerung gemäss Fig. 1,
- Fig. 3 auf einem Stockwerk angeordnete Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen für eine aus vier Aufzügen bestehende Aufzugsgruppe,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung von den Aufzügen zugeordneten Speichern für die Zeiten, die ein Fahrgast für die Wege zwischen den Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen und den Schachttüren

benötigt, und
 Fig. 5 eine Schaltungsanordnung für die Feststellung einer auf einem Stockwerk betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung.

5 In der Fig. 1 sind mit C und D 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 wie beispielsweise aus der EP-A 0 356 731 bekannt, 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- 0 320 583 bekannte Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 vorgesehen, die 10er-Tastaturen aufweisen, mittels welchen Rufe für Fahrten zu gewünschten Zielstockwerken eingegeben werden können. Bei der beispielsweise angenommenen Methode der programmierten Eingabe, sind die Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 über einen Adressenbus ab und einen Dateneingabeleiter DL mit dem Mikrocomputersystem 5 verbunden. Die Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 eines Stockwerkes stehen miteinander in Verbindung und können mehr als einem Aufzug der Gruppe zugeordnet sein, wobei beispielsweise diejenigen des Aufzuges C über Koppelglieder in Form von Multiplexern 9 am Mikrocomputersystem 5 des Aufzuges D angeschlossen sind. Die Mikrocomputersysteme 5 der einzelnen Aufzüge der Gruppe sind über eine aus der EP-B- 0 050 304 bekannte Vergleichseinrichtung 10 und ein aus der EP-B- 0 050 305 bekanntes Partyline-Übertragungssystem 11 miteinander verbunden und bilden zusammen mit den Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 eine der vorstehend genannten EP-A 0 356 731 ähnliche Gruppensteuerung. Die Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 sind weiterhin wie nachstehend näher beschrieben über Leiter L an den Mikrocomputersystemen 5 angeschlossen. Über die Leiter L kann ein Signal übermittelt werden, durch welches die Mikrocomputersysteme 5 eine betätigte Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung 8 identifizieren können.

Der in der Fig. 2 schematisch dargestellte Teil des beispielsweise dem Aufzug A zugeordneten Mikrocomputersystems 5, weist einen Rufspeicher RAM1 und einen ersten und zweiten Zuteilungsspeicher RAM2, RAM3 auf, welche für jede Fahrtrichtung der Anzahl der Stockwerke entsprechende Speicherplätze besitzen, wobei lediglich die den Aufwärtsrufen zugeordneten Speicher dargestellt sind. Der Rufspeicher RAM1 besteht aus einem ersten und einem zweiten Speicher RAM1.1, RAM1.2, wobei im ersten Speicher RAM1.1 die das jeweilige Eingabestockwerk bezeichnenden Rufe und im zweiten Speicher RAM1.2 die die Zielstockwerke kennzeichnenden Rufe gespeichert werden, und wobei dem ersten Speicher RAM1.1 der erste Zuteilungsspeicher RAM2 und dem zweiten Speicher RAM1.2 der zweite Zuteilungsspeicher RAM3 zugeordnet ist. Mit R1 ist ein für die Speicherung der Bedienungskosten bestimmtes Bedienungskostenregister und mit R2 ein Kabinenpositionsregister bezeichnet. Ein Selektor R3 in Form eines weiteren Registers bildet den Stockwerknummern entsprechende Adressen, mittels welchen die Speicherplätze der Speicher RAM1.1, RAM1.2, RAM2 und RAM3 adressiert werden können. Während der Selektor R3 jeweils dasjenige Stockwerk anzeigt, auf welchem die fahrende Kabine 2 noch anhalten könnte, zeigt das Kabinenpositionsregister R2 jeweils dasjenige Stockwerk an, in dessen Bereich sich die Kabine 2 tatsächlich befindet. Der Rufspeicher RAM1 sowie der erste und zweite Zuteilungsspeicher RAM2, RAM3 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 RAM2, RAM3 gespeicherten Zuteilungsanweisungen sind symbolisch mit "1" gekennzeichnet, wobei es sich bei den Stockwerken E2, E3, E5 und E11 um zugeteilte (gestrichelte Verbindungslinie) und bei E10 und E13 um neue, noch nicht zugeteilte Rufe handelt (schraffierte Felder). Mit 12 ist ein Lastspeicher, mit 13 ein Türzeitspeicher und mit 14 ein Fahrzeitspeicher bezeichnet, die ebenfalls mit dem Bus SB des Mikrocomputersystems 5 verbunden sind. Die aus der vorstehend zitierten EP-A 0 356 731 bekannten Speicher 12, 13, 14 sind Schreib-Lesespeicher, in welchen Daten für die Bedienungskostenberechnung gespeichert sind. Im Lastspeicher 12 sind pro Stockwerk Lastwerte in Form einer Anzahl Personen gespeichert, die sich bei einem zukünftigen Halt oder der Vorbeifahrt an einem Stockwerk in der jeweiligen Aufzugskabine befinden, und die aufgrund der eingegebenen Rufe errechnet werden. Hierbei können aus fehlerhaften Rufeingaben gebildete Lastwerte durch Vergleich mit den durch die Lastmesseinrichtung 7 ermittelten Werten korrigiert werden. Im Türzeitspeicher 13 sind für jedes Stockwerk die Türöffnungs- und -schliesszeiten des betreffenden Aufzuges gespeichert, während im Fahrzeitspeicher 14 die Fahrzeiten der betreffenden Aufzugskabine zwischen jeweils einem bestimmten Stockwerk und jedem anderen Stockwerk gespeichert sind. Mit 15 ist ein mit dem Bus SB verbundener weiterer Speicher bezeichnet, in welchem die von einem Fahrgast auf einem Stockwerk benötigten Zeiten für die Wege zwischen der jeweils betätigten Rufregistrier- und Anzeige-

einrichtung 8 und den Schachttüren der Aufzüge gespeichert sind. Ein Komparator 16, der beispielsweise vom Prozessor des Mikrocomputersystems 5 gebildet wird, steht eingangsseitig mit dem Fahrzeitspeicher 14 und dem weiteren Speicher 15 in Verbindung. Das Bedienungskostenregister R1 ist über eine Schalteinrichtung 17 in Form von Tristate-Buffern mit der Vergleichseinrichtung 10 verbunden, wobei die Aktivierungsanschlüsse der Tristate-Buffer am Ausgang des Komparators 16 angeschlossen sind.

In der Fig. 3 sind mit 18 die auf einem Stockwerk angeordneten Schachttüren der Aufzüge A, B, C und D der beispielsweise angenommenen Aufzugsgruppe bezeichnet. Die Schachttüren 18 mögen hierbei die gleichen Abstände voneinander haben, wobei die Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 jeweils in der Mitte zwischen zwei Schachttüren 18 angeordnet sind. Mit t ist eine aus der Erfahrung abgeleitete Zeit bezeichnet, die ein Fahrgast für den Weg zwischen der von ihm betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung 8 und der jeweils benachbarten Schachttür 18 benötigt. Bei der beispielsweise gewählten Anordnung würde daher ein Fahrgast bei Betätigung der Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung 8 zwischen den Aufzügen A und B und Zuteilung des Aufzuges D, bis zur betreffenden Schachttür 18 eine Zeit von $5t$ benötigen.

Die den Aufzügen A, B, C und D zugeordneten weiteren Speicher 15 gemäss Fig. 4, weisen eine der Anzahl der auf einem Stockwerk vorgesehenen Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 entsprechende Anzahl Speicherplätze auf. Der beispielsweise angenommenen Anordnung der Fig. 3 entsprechend, haben die weiteren Speicher 15 je drei Speicherplätze, die in der Reihenfolge der Aufzüge mit AB, BC und CD bezeichnet sind. Die in der Fig. 4 eingetragenen gespeicherten Zeiten ergeben sich aus der in der Beschreibung zu Fig. 3 angegebenen Definition der Zeit t , wobei die als Beispiel erwähnte Zeit $5t$ im Speicherplatz AB des dem Aufzug D zugeordneten weiteren Speichers 15 zu finden ist.

In der Fig. 5 sind mit 20 den Aufzügen und Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 eines Stockwerkes zugeordnete Multiplexer bezeichnet, welche eine der Anzahl Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 eines Stockwerkes entsprechende Anzahl Eingänge aufweisen, wobei die jeweils der gleichen Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung 8 zugeordneten Eingänge aller Multiplexer 20 miteinander verbunden sind. Jeweils ein Eingang der Multiplexer 20 ist mit dem Ausgang eines UND-Gatters 21 verbunden, dessen Eingänge an Ausgängen Q von Speicherzellen 22 der zugeordneten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 angeschlossen sind. Die Multiplexer 20 sind an den Adressenbussen ab der zugeordneten Mikrocomputersysteme 5 angeschlossen und stehen ausgangssseitig über den Leiter L mit dem weiteren Speicher 15 des zugeordneten Mikrocomputersystems 5 in Verbindung (Fig. 2). Die anderen Ausgänge Q der Speicherzellen 22 sind, wie aus der EP-A-0 320 583 bzw. EP-B-0 246 395 bekannt, zwecks Abfrage der auf einem Stockwerk eingegebenen Rufe mit Eingängen von den jeweiligen Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen 8 zugeordneten Multiplexern 23 verbunden.

Die vorstehend beschriebene Gruppensteuerung arbeitet wie folgt:

Nach Eingabe eines Rufes, beispielsweise gemäss Fig. 2 auf Stockwerk E10 für Stockwerk E13, wird ein das Eingabestockwerk kennzeichnender Ruf in den ersten Speicher RAM1.1 und ein das Zielstockwerk kennzeichnender Ruf in den zweiten Speicher RAM1.2 der Rufspeicher RAM1 aller Aufzüge übertragen. Danach werden die Multiplexer 20 abgefragt, wobei angenommen wird, dass der Ruf von Stockwerk E10 mittels der zwischen den Aufzügen A und B angeordneten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung 8 eingegeben wurde. Hierbei werden der Ausgang des betreffenden UND-Gatters 21 und damit auch die der betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung 8 zugeordneten Eingänge aller Multiplexer 20 logisch "0" (Fig. 5). Bei Auftreten der dem jeweiligen Eingang zugeordneten Adresse interpretieren die Mikroprozessoren der Mikrocomputersysteme 5 das Signal "0", das sich dabei auf den Leitern L befindet dahingehend, dass der Inhalt des Speicherplatzes AB des weiteren Speichers 15 dem einen Eingang des Komparators 16 zugeführt werden muss (Fig. 4,2). Danach wird in Abhängigkeit von der im Kabinenpositionsregister R2 enthaltenen Kabinenposition und der Adresse des Rufeingabestockwerkes E10 die zugeordnete Fahrzeit aus dem Fahrzeitspeicher 14 entnommen und dem anderen Eingang des Komparators 16 zugeführt. Es möge nun angenommen sein, dass die Fahrzeit der Kabine des Aufzuges D kleiner ist, als die im Speicherplatz AB des weiteren Speichers 15 gespeicherte Zeit $5t$. Hierbei ändert sich der logische Zustand am Ausgang des Komparators 16 derart, dass die Schalteinrichtung 17 in einen hochohmigen Zustand geschaltet und das Bedienungskostenregister R1 von der Vergleichseinrichtung 10 getrennt wird. Nachdem die Lastwerte der Lastspeicher 12 entsprechend dem neu eingegebenen Ruf auf Stockwerk E10 korrigiert worden sind, werden bei allen Aufzügen die Bedienungskosten für das Eingabe- und Zielstockwerk des neuen Rufes berechnet, wobei beispielsweise eine mit der bereits genannten EP-A 0 356 731 bekannt gewordene Formel verwendet wird. Hierbei wird davon ausgegangen, dass durch die möglicherweise stattfindenden neuen Halte am Eingabe- und Zielstockwerk nicht nur Wartezeiten der neuen Fahrgäste, sondern aller Verkehrsteilnehmer bereits zugeteilter Rufe des betreffenden Aufzuges entstehen würden. Wie bereits vorstehend erwähnt, entnimmt der Rechner für die Bedienungskostenberechnung dem Türzeitspeicher 13 Türöffnungs- und -schliesszeiten, dem Lastspeicher 12 die Anzahl der bereits in der Kabine befindlichen Personen und dem Fahrzeitspeicher 14 die Fahrzeiten der Kabine von der momen-

tanen Position bis zum Eingabe- bzw. Zielstockwerk.

Unmittelbar nach der Berechnung werden die Bedienungskosten in das Bedienungskostenregister R1 übertragen und mittels der beispielsweise angenommenen Vergleichseinrichtung 10 gemäss EP-B- 0 050 304 mit den Bedienungskosten der anderen Aufzüge verglichen, wobei wie vorstehend beschrieben der Aufzug D vom Vergleich ausgeschlossen wird. Es möge nun angenommen sein, dass Aufzug A die kleinsten Bedienungskosten aufweist, so dass im ersten Zuteilungsspeicher RAM2 bei Stockwerk E10 und im zweiten Zuteilungsspeicher RAM3 bei Stockwerk E13 eine Zuteilungsanweisung eingeschrieben wird (gestrichelte Pfeile, Fig. 2). Unmittelbar nach der Zuteilung wird der ausgewählte Aufzug A und dessen Lage in einem Anzeigefeld der vom Fahrgast betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung 8 angezeigt, worauf sich dieser zur entsprechend gekennzeichneten Schachttür 18 begibt und dort eintrifft, bevor die Kabine ankommt.

Schaltet der Selektor R3 in Fortsetzung einer angenommenen Aufwärtsfahrt der sich beispielsweise im Bereich des Stockwerkes E4 befindlichen Kabine auf das neu zugeweilte Stockwerk E10, so wird bei Erreichen des Bremseneinsatzpunktes gemäss der beispielsweise angenommenen Antriebssteuerung EP-B- 0 026 406 die Verzögerung eingeleitet.

Patentansprüche

1. Gruppensteuerung für Aufzüge mit vom Rufeingabeort auf einem Stockwerk abhängiger Sofortzuteilung von Zielrufen, mit auf den Stockwerken angeordneten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen (8) die eine Tastatur für die Eingabe von Rufen für gewünschte Zielstockwerke aufweisen, mit den Aufzügen der Gruppe zugeordneten Rufspeichern (RAM1), die mit den Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen (8) verbunden sind, wobei bei der Eingabe eines Rufes auf einem Stockwerk ein das Eingabestockwerk kennzeichnender Ruf und ein das Zielstockwerk kennzeichnender Ruf in den Rufspeichern (RAM1) gespeichert wird, mit Lastspeichern (12), in welchen pro Stockwerk die Anzahl der in der jeweiligen Aufzugskabine anwesenden Personen gespeichert ist, mit den Aufzügen der Gruppe zugeordneten Fahrzeitspeichern (14), Kabinenpositionsregistern (R2) und Rechnern sowie einer Vergleichseinrichtung (10), wobei der Rechner aus aufzugsspezifischen Daten den Wartezeiten von Fahrgästen entsprechende Bedienungskosten errechnet, und mit einem mit dem Rechner und der Vergleichseinrichtung (10) verbundenem Bedienungskostenregister (R1) und mit dem Rufspeicher (RAM1) zugeordneten Zuteilungsspeichern (RAM2, RAM3), wobei die Bedienungskosten miteinander verglichen werden und derjenigen Aufzugskabine der betreffende Ruf durch Einschreibung einer Zuteilungsanweisung in die Zuteilungsspeicher (RAM2, RAM3) zugeteilt wird, welche die kleinsten Bedienungskosten aufweist, und wobei der betreffende Aufzug und dessen Lage unmittelbar nach der Rufzuteilung auf einem Anzeigefeld der betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung (8) angezeigt wird, dadurch gekennzeichnet,
 - dass für jeden Aufzug ein weiterer Speicher (15) vorgesehen ist, in welchem die von einem Fahrgast benötigten Zeiten für die Wege zwischen der jeweils betätigten Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung (8) und den Schachttüren (18) der Aufzüge gespeichert sind,
 - dass ein Komparator (16) vorgesehen ist, der eingangsseitig mit dem weiteren Speicher (15) und dem Fahrzeitspeicher (14) verbunden ist,
 - dass das Bedienungskostenregister (R1) über eine Schalteinrichtung (17) an der Vergleichseinrichtung (10) angeschlossen ist, und
 - dass der Komparator (16) ausgangsseitig mit der Schalteinrichtung (17) in Verbindung steht,
 - wobei bei einer von der Kabinenposition und dem Rufeingabestockwerk abhängigen, im Fahrzeitspeicher (14) gespeicherten Fahrzeit der Aufzugskabine, die kleiner ist als die Zeit die ein Fahrgast bis zum Erreichen der Schachttür (18) des betreffenden Aufzuges benötigt, die Schalteinrichtung (17) das Bedienungskostenregister (R1) von der Vergleichseinrichtung (10) abschaltet und der Aufzug vom Vergleich ausgeschlossen wird.
2. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung (17) aus Tristate-Buffern gebildet ist, deren Aktivierungsanschlüsse am Ausgang des Komparators (16) angeschlossen sind.
3. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 1, wobei der Rufspeicher (RAM1), die Zuteilungsspeicher (RAM2, RAM3), der Lastspeicher (12), der Fahrzeitspeicher (14), das Kabinenpositionsregister (R2), das Bedienungskostenregister (R1) und der Rechner Bestandteile von den Aufzügen zugeordneten Mikrocomputersystemen (5) sind,

dadurch gekennzeichnet,
dass der weitere Speicher (15) und der Komparator (16) weitere Bestandteile der Mikrocomputersysteme
(5) sind, wobei der weitere Speicher (15) ein Festwertspeicher ist, welcher der Anzahl der Rufregistrier-
und Anzeigeeinrichtungen (8) eines Stockwerkes entsprechende Speicherplätze aufweist.

4. Gruppensteuerung nach Patentanspruch 3, wobei die Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen (8) Speicherzellen (22) für die Speicherung der auf den Stockwerken eingegebenen Rufe aufweisen, dadurch gekennzeichnet,
- dass pro Aufzug und Stockwerk ein Multiplexer (20) vorgesehen ist, welcher der Anzahl Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen (8) auf einem Stockwerk entsprechende Eingänge aufweist, wobei die jeweils der gleichen Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung (8) zugeordneten Eingänge aller Multiplexer (20) miteinander verbunden sind,
 - dass die Multiplexer (20) den Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtungen (8) zugeordnet sind und Ausgänge (Q) der Speicherzellen (22) jeder Rufregistrier- und Anzeigeeinrichtung (8) mit Eingängen eines UND-Gatters (21) verbunden sind,
 - dass der Ausgang des UND-Gatters (21) mit dem betreffenden Eingang des Multiplexers (20) in Verbindung steht, und
 - dass der Multiplexer (20) am Adressenbus (ab) des zugeordneten Mikrocomputersystemes (5) angeschlossen ist und der Ausgang des Multiplexers (20) über einen Leiter (L) mit dem weiteren Speicher (15) in Verbindung steht.

Claims

1. Group control for lifts with immediate allocation of destination calls in dependence on the call input location on a storey, with call-registering and indicating equipments (8), which are arranged on the storeys and comprise a keyboard for the input of calls for desired destination storeys, with call storage devices (RAM1), which are associated with the lifts of the group and connected with the call-registering and indicating equipments (8), wherein - on the input of a call on a storey - a call identifying the input storey and a call identifying the destination storey are stored in the call storage devices (RAM1), with load storage devices (12), in which the number of the persons present in the respective lift cage is stored for each storey, with travelling time storage devices (14), cage position registers (R2) and computers as well as a comparing equipment (10), which are associated with the lifts of the group, wherein the computer computes operating costs corresponding to the waiting times of passengers from data specific for the lift, with an operating costs register (R1), which is connected with the computer and with the comparing equipment (10), and with allocation storage devices (RAM2, RAM3), which are associated with the call storage device (RAM1), wherein the operating costs are compared one with the other and the call concerned is allocated to that lift cage, which displays the least operating costs, by inscription of an allocation instruction into the allocation storage devices (RAM2, RAM3), and wherein the lift concerned and its position are indicated on an indicating field of the actuated call-registering and indicating equipment (8) immediately after the allocation of the call, characterised thereby,
- that a further storage device (15), in which the times needed by a passenger for the paths between the respectively actuated call-registering and indicating equipment (8) and the shaft doors (18) of the lifts are stored, is provided for each lift,
 - that a comparator (16) is provided, which is connected at the input with the further storage device (15) and the travelling time storage device (14),
 - that the operating costs register (R1) is connected to the comparing equipment (10) by way of a switching equipment (17), and
 - that the comparator (16) at the output stands in connection with the switching equipment (17),
 - wherein the switching equipment (17) switches the operating costs register (R1) off from the comparing equipment (10) and the lift is excluded from the comparison in the case of a lift cage travelling time which is stored in the travelling time storage device (14) and dependent on the cage position and the call input storey and which is shorter than the time needed by a passenger to reach the shaft door (18) of the lift concerned.
2. Group control according to claim 1, characterised thereby, that the switching equipment (17) is formed of tristate buffers, the activation terminals of which are connected to the output of the comparator (16).

3. Group control according to claim 1, wherein the call storage device (RAM1), the allocation storage devices (RAM2, RAM3), the load storage device (12), the travelling time storage device (14) the cage position register (R2), the operating costs register (R1) and the computer are components of microcomputer systems (5) associated with the lifts, characterised thereby, that the further storage device (15) and the comparator (16) are further components of the microcomputer systems (5), wherein the further storage device (15) is a fixed value storage device which comprises storage places corresponding with the number of the call-registering and indicating equipments (8) of a storey.
4. Group control according to claim 3, wherein the call-registering and indicating equipments (8) comprise storage cells (22) for the storage of the calls entered on the storey, characterised thereby
- that a multiplexer (20), which comprises inputs corresponding with the number of the call-registering and indicating equipments (8) of a storey, is provided for each lift and storey, wherein those inputs of all multiplexers (20), which are respectively associated with the same call-registering and indicating equipment (8), are connected together,
 - that the multiplexers (20) are associated with the call-registering and indicating equipments (8) and outputs (Q) of the storage cells (22) of each call-registering and indicating equipment (8) are connected with inputs of an AND-gate (21),
 - that the output of the AND-gate (21) stands in connection with the concerned input of the multiplexer (20) and
 - that the multiplexer (20) is connected to the address bus (ab) of the associated microcomputer system (5) and the output of the multiplexer (20) stands in connection with the further storage device (15) by way of a conductor (L).

Revendications

1. Commande de groupe pour ascenseurs à attribution immédiate d'appels de destination dépendant du lieu d'entrée d'un étage, comportant des dispositifs d'enregistrement d'appels et d'affichage (8) disposés aux étages et présentant un clavier pour l'entrée d'appels à destination d'étages souhaités, des mémoires d'appels (RAM1) associées aux ascenseurs du groupe et reliées aux dispositifs d'enregistrement d'appels et d'affichage (8), étant précisé que lors de l'entrée d'un appel à un étage, un appel caractérisant l'étage d'entrée et un appel caractérisant l'étage de destination sont mis en mémoire dans les mémoires d'appels (RAM1), des mémoires de charge (12) dans lesquelles le nombre de personnes présentes dans la cabine d'ascenseur correspondante est mis en mémoire pour chaque étage, des mémoires de temps de parcours (14), des registres de position de cabine (R2) et des ordinateurs associés aux ascenseurs du groupe, et un dispositif comparateur (10), l'ordinateur calculant à partir de données spécifiques coûts de desserte (R1) relié à l'ordinateur et au dispositif comparateur (10) et, enfin, des mémoires d'attribution (RAM2, RAM3) associées à la mémoire d'appels (RAM1), étant précisé que les coûts de desserte sont comparés entre eux et que l'appel concerné se voit attribué, grâce à l'inscription d'une instruction d'attribution dans les mémoires d'attribution (RAM2, RAM3), à la cabine d'ascenseur qui présente les coûts de desserte les plus faibles, et étant précisé que l'ascenseur concerné et sa position sont affichés immédiatement après l'attribution d'appel, sur une zone d'affichage du dispositif d'enregistrement d'appels et d'affichage (8) actionné, caractérisée
- en ce qu'il est prévu, pour chaque ascenseur, une mémoire supplémentaire (15) dans laquelle sont mis en mémoire les temps nécessaires à un passager pour parcourir les distances entre le dispositif d'enregistrement d'appels et d'affichage (8) actionné et les portes palières (18) des ascenseurs,
 - en ce qu'il est prévu un comparateur (16) qui est relié, côté entrée, à la mémoire supplémentaire (15) et à la mémoire de temps de parcours (14),
 - en ce que le registre de coûts de desserte (R1) est relié au dispositif comparateur (10) par l'intermédiaire d'un dispositif de commutation (17), et
 - en ce que le comparateur (16) est relié, côté sortie, au dispositif de commutation (17),
 - étant précisé que si un temps de parcours de la cabine d'ascenseur, dépendant de la position de la cabine et de l'étage d'entrée d'appel, mémorisé dans la mémoire de temps de parcours (14), est inférieur au temps nécessaire au passager pour atteindre la porte palière (18) de l'ascenseur concerné, le dispositif de commutation (17) déconnecte le registre de coûts de desserte (R1) du dispositif comparateur (10), et cet ascenseur est exclu de la comparaison.

2. Commande de groupe selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de commutation (17) est défini par des tampons trois états dont les raccords d'activation sont reliés à la sortie du comparateur (17).

3. Commande de groupe selon la revendication 1, dans laquelle la mémoire d'appels (RAM1), les mémoires d'attribution (RAM2, RAM3), la mémoire de charge (12), la mémoire de temps de parcours (14), le registre de position de cabine (R2), le registre de coûts de desserte (R1) et l'ordinateur sont des éléments constitutifs de systèmes de micro-ordinateurs (5) associés aux ascenseurs, caractérisée en ce que la mémoire supplémentaire (15) et le comparateur (16) définissent d'autres éléments constitutifs des systèmes de micro-ordinateurs (5), la mémoire supplémentaire (15) étant une mémoire fixe qui contient des emplacements de mémoire correspondant au nombre de dispositifs d'enregistrement d'appels et d'affichage (8) d'un étage.

4. Commande de groupe selon la revendication 3, dans laquelle les dispositifs d'enregistrement d'appels et d'affichage (8) comportent des cellules de mémoires (22) pour la mise en mémoire des appels entrés aux étages, caractérisée

- en ce qu'il est prévu, pour chaque ascenseur et pour chaque étage, un multiplexeur (20) qui comporte des entrées correspondant au nombre de dispositifs d'enregistrement d'appels et d'affichage (8) à un étage, les entrées de tous les multiplexeurs (20) associées au même dispositif d'enregistrement d'appels et d'affichage (8) étant reliées entre elles,
- en ce que les multiplexeurs (20) sont associés aux dispositifs d'enregistrement d'appels et d'affichage (8), et des sorties (Q) des cellules de mémoires (22) de chaque dispositif d'enregistrement d'appels et d'affichage (8) sont reliées à des entrées d'une porte ET (21),
- en ce que la sortie de la porte ET (21) est reliée à l'entrée concernée du multiplexeur (20), et
- en ce que le multiplexeur (20) est relié au bus d'adresses (ab) du système de micro-ordinateur (5) associé, et la sortie du multiplexeur (20) est reliée à la mémoire supplémentaire (15) par l'intermédiaire d'un conducteur (L).

Fig.1

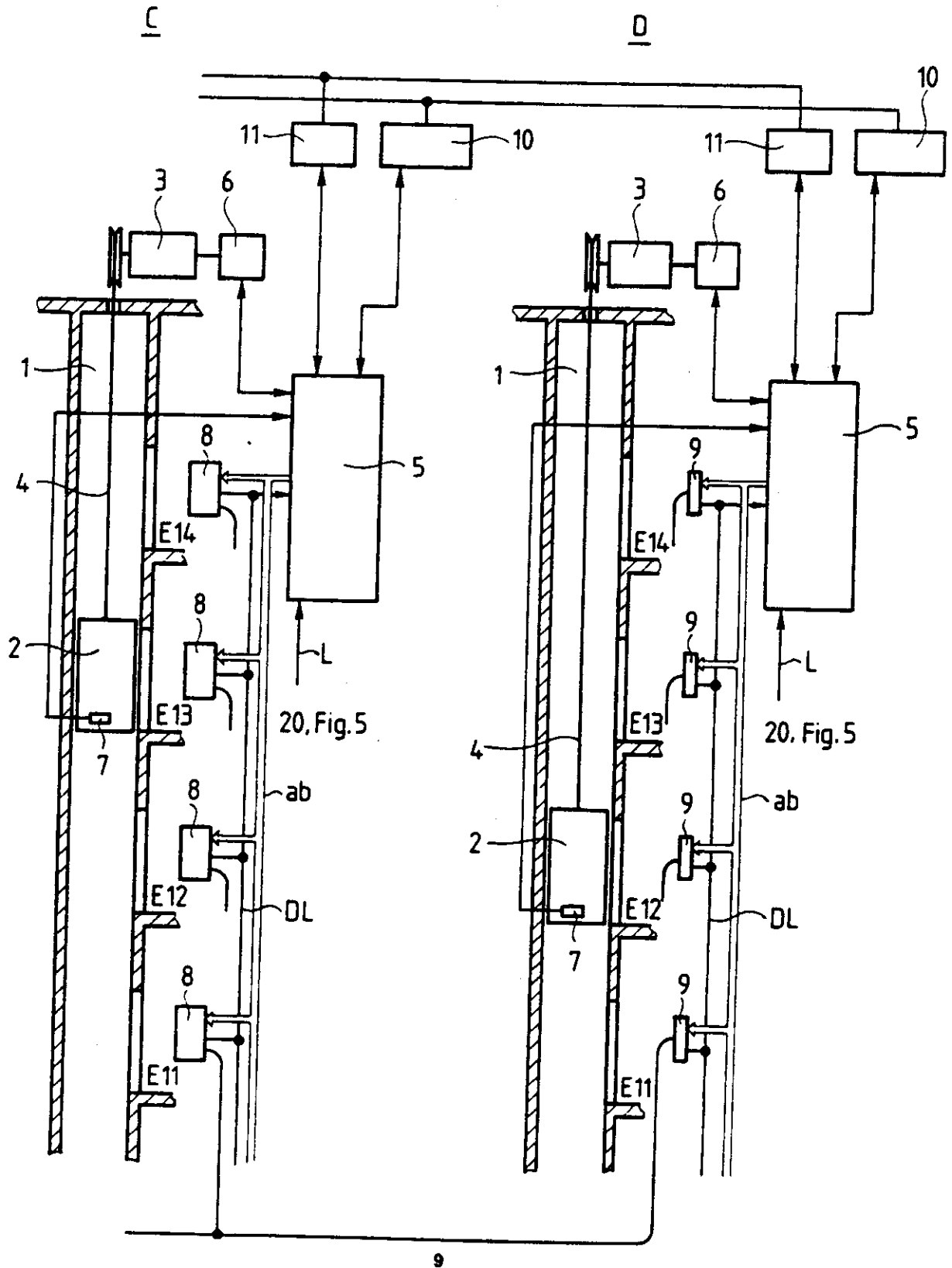


Fig. 2

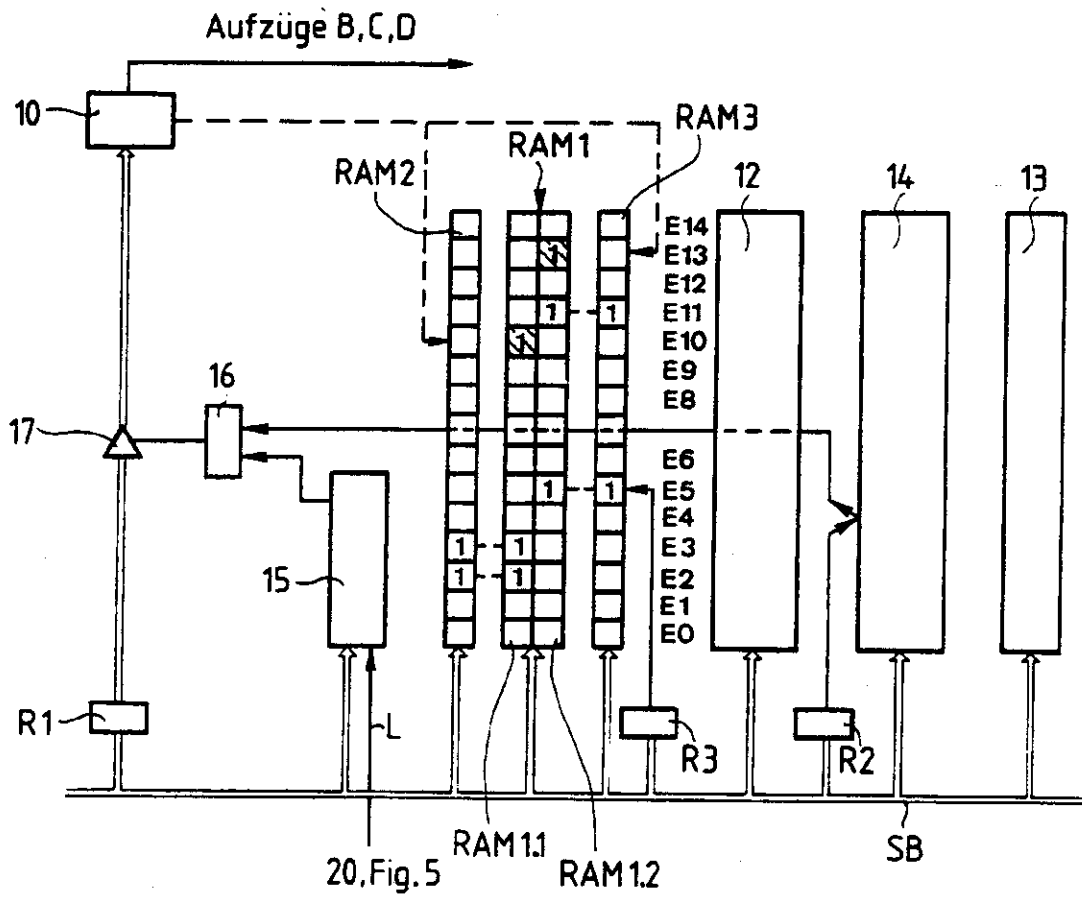


Fig. 5

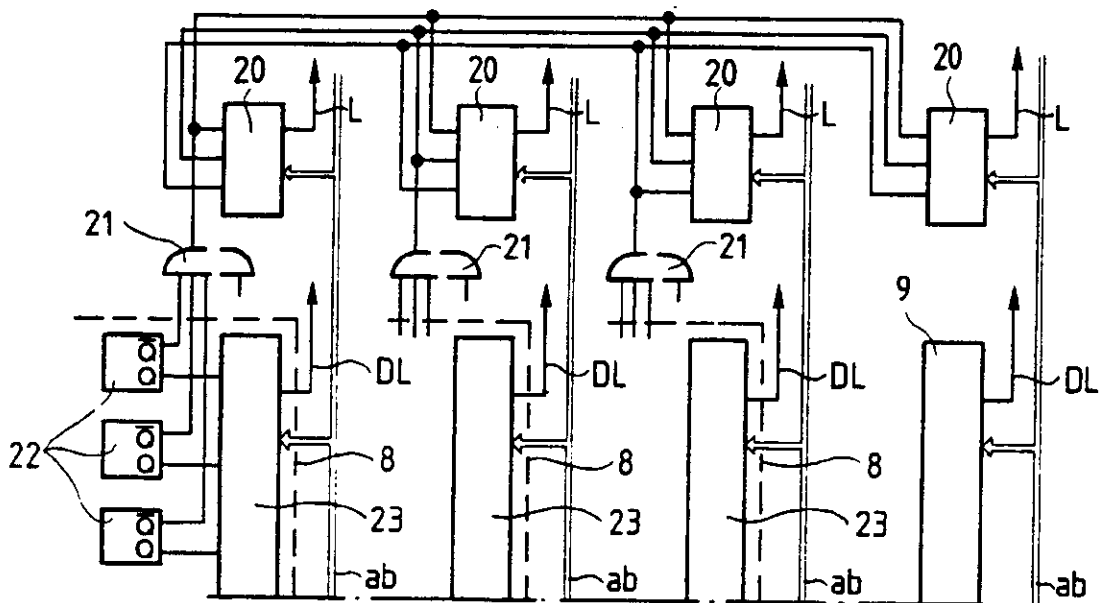


Fig. 3

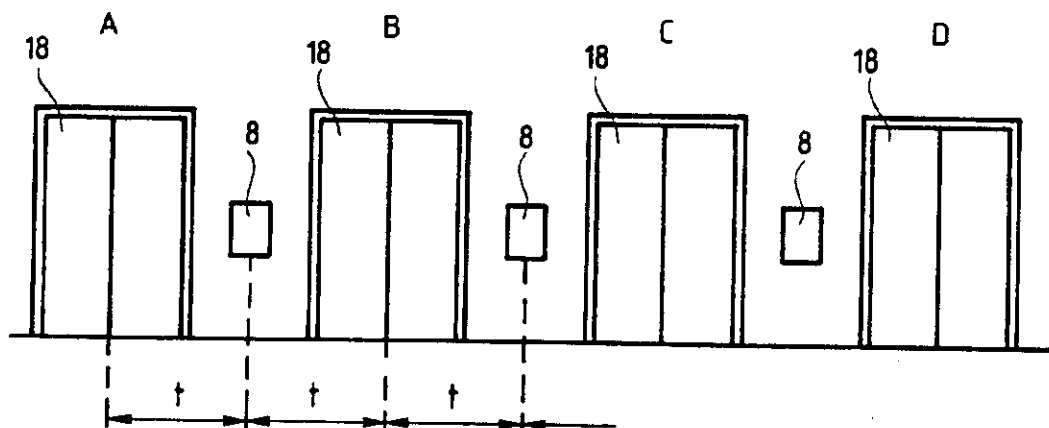
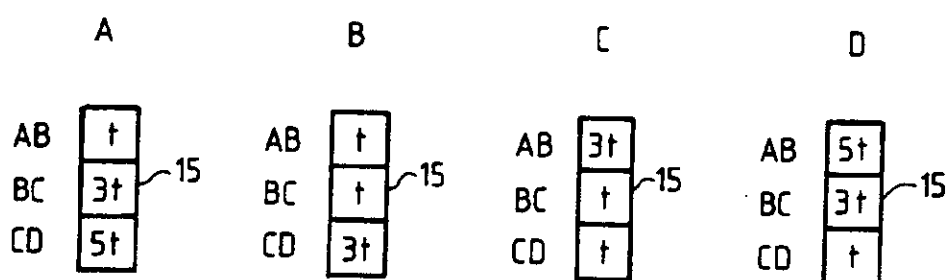


Fig. 4



For official use



12APR 94#00406558

PAT 54 77 UC

35.00

Your reference

E2697

Notes

Please type, or write in dark ink using CAPITAL letters.

A prescribed fee is payable with this form. For details, please contact the Patent Office (telephone 071-438 4700).

Paragraph 1 of Schedule 4 to the Patents Rules 1990 governs the completion and filing of this form.

This form must be filed in duplicate and must be accompanied by a translation into English, in duplicate, of:

- the whole description
 - those claims appropriate to the UK (in the language of the proceedings)
- including all drawings, whether or not these contain any textual matter but excluding the front page which contains bibliographic information. The translation must be verified to the satisfaction of the Comptroller as corresponding to the original text.

**The
Patent
Office**

Filing of translation of European Patent (UK) under Section 77(6)(a)

Form 54/77

Patents Act 1977

1 European Patent number

1 Please give the European Patent number:

0 440 967

2 Proprietor's details

2 Please give the full name(s) and address(es) of the proprietor(s) of the European Patent (UK):

Name Inventio AG

Address

Seestrasse 55
6052 Hergiswil
Switzerland

Postcode

ADP number
(if known):

3 European Patent Bulletin date

3 Please give the date on which the mention of the grant of the European Patent (UK) was published in the European Patent Bulletin or, if it has not yet been published, the date on which it will be published:

Date

16 3 1994
(day month year)

Please turn over ➡

4 Agent's details

4 Please give name of agent (if any):

DR. WALTHER WOLFF & CO

5 An address for service in the United Kingdom must be supplied.

5 Address for service

5 Please give a name and address in the United Kingdom to which all correspondence will be sent:

Name DR. WALTHER WOLFF & CO

Address 6 BUCKINGHAM GATE
LONDON SW1E 6JP

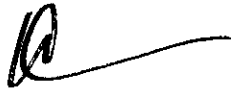
Postcode

ADP number
(if known)

Signature

Please sign here →

Signed



Date 5 4 1994
(day month year)

Reminder

Have you attached:

- ☐ one duplicate copy of this form?
- ☐ two copies of the translation including any drawings (verified to the satisfaction of the Comptroller)?
- ☐ any continuation sheets (if appropriate)?

PATENTS ACT, 1977

CERTIFICATE

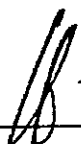
IN THE MATTER OF

European Patent (UK) 0 440 967

in the name of

Inventio AG

I, DAVID NEVILLE PETERS, Chartered Patent Agent, of Dr. Walther Wolff & Co, 6 Buckingham Gate, London SW1E 6JP, hereby declare that I am the translator of the documents attached and certify that the following is a true translation to the best of my knowledge and belief.



DAVID NEVILLE PETERS

Dated - 5 APR 1994

DESCRIPTION:

The invention concerns a group control for lifts with immediate allocation of destination calls in dependence on the call input location on a storey, with call-registering and indicating equipments, which are arranged on the storeys and comprise a keyboard for the input of calls for desired destination storeys, with call storage devices, which are associated with the lifts of the group and connected with the call-registering and indicating equipments, wherein - on the input of a call on a storey - a call identifying the input storey and a call identifying the destination storey are stored in the call storage devices, with load storage devices, in which the number of the persons present in the respective lift cage is stored for each storey, and with travelling time storage devices and cage position registers, which are associated with the lifts of the group, according to the classifying clause of the patent claim 1.

A group control, which is similar to the equipment according to the classifying clause and which applies the shortest waiting time of all passengers as criterion for the allocation of the cages to the entered calls, has become known by the EP-A-0 356 731. In this control, the travel destinations can be entered already on the storeys, for example by call-registering and indicating equipments proposed by the EP-A-0 320 583. Immediately after the registering and transfer of a call into a call storage device organised according to input and destination storeys, a computer in the form of a microprocessor ascertains a sum, which is called operating costs and corresponds to the waiting time which would arise in the serving of the call for the passengers, for each cage from data specific to the lift. The operating costs are transferred into a costs register immediately after the computation and subsequently compared immediately with the operating costs of the other lifts by means of a comparing equipment. In this case, an allocation instruction is stored in an allocation storage device of the lift which displays the least operating costs. Immediately after the allocation of cage to call has taken place in this manner, the lift concerned and its position is indicated in an indicating field of the actuated call-registering and indicating equipment so that the passenger can move in good time to the associated shaft door.

Optimum results with a view to shortest waiting times of the passengers can be achieved with the aforescribed group control. In the case of greater installations with several lifts, it must however be reckoned with that a passenger needs more or less time for the path to the shaft door of the allocated lift according to the position of the actuated call-registering and indicating equipment. For this reason, the door of the lift must be kept open after arrival of the cage concerned for so long that the passenger furthest away can still board each time. In the case of cages arriving early, there results in this case not only a loss of time for the passengers in the cage, but also for the overall system so that the service quality and quantity is impaired.

The invention is based on the task of improving the control named in the state of the art in such a manner that cages, in which a loss of time would arise due to door opening times, which are too long, are excluded from the call allocation.

This problem is solved by the invention characterised in the patent claim 1. In this case, a storage device, in which times are stored, which a passenger needs for the paths between the respectively actuated call-registering and indicating equipment and the shaft doors of the lifts, is provided for each lift. A comparator connected with the storage device connects the time, which is associated with the actuated call-registering and indicating equipment, with the travelling time of the cage to the call input storey. When the travelling time is shorter than the time needed by the passenger to get to the shaft door of the lift concerned, a switching equipment connected to the output of the comparator becomes effective in such a manner that the operating costs cannot be fed to the comparing equipment and the lift concerned is excluded from the call-allocation.

The advantages achieved by the invention are to be seen in that a passenger reaches the shaft door of the selected lift always before the arrival of the lift so that no additional time losses arise for the overall system and the service quality achievable by the applied call allocation method is not impaired.

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

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

- Figure 2 a schematic illustration of a part, which is associated with a lift, of the group control according to Figure 1,
- Figure 3 call-registering and indicating equipments arranged on a storey for a lift group consisting of four lifts,
- Figure 4 a schematic illustration of storage devices, which are associated with the lifts, for the times which a passenger needs for the paths between the call-registering and indicating equipments and the shaft doors and
- Figure 5 a circuit arrangement for the ascertaining of a call-registering and indicating equipment actuated on a storey.

Two lifts of a lift group are denoted by C and D in the Figure 1, wherein - for each lift - a cage 2 guided in a lift shaft 1 is driven from a hoist engine 3 by way of a hoist cable 4 and fifteen storeys E0 to E14 are served. The hoist engine 3 is controlled by 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, as is for example known from the EP-A-0 356 731, computes a sum, which is also called operating costs and corresponds to the waiting time of all passengers and forms the basis of the call allocation procedure, from data specific to the lift. The cage 2 comprises a load-measuring equipment 7, which is likewise connected with the microcomputer system 5. Call-registering and indicating equipments 8, which are for example known from the EP-A-0 320 583 and comprise decade keyboards, by means of which calls can be entered for travels to desired destination storeys, are provided on the storeys. In the case of that method of the programmed input, which is assumed by way of example, the call-registering and indicating equipments 8 are connected with the microcomputer system 5 by way of an address bus ab and a data input conductor DL. The call-registering and indicating equipments of a storey stand in connection one with the other and can be associated with more than

one lift of the group, wherein for example that of the lift C is connected by way of coupling members in the form of multiplexers 9 to the microcomputer system 5 of the lift D. The microcomputer systems 5 of the individual lifts of the group are connected one with the other by way of a comparing equipment 10, which is known from the EP-B-0 050 304, and a party line transmission system 11, which is known from the EP-B-0 050 305, and together with the call-registering and indicating equipments 8 form a group control similar to the aforementioned EP-A-0 356 731. The call-registering and indicating equipments 8 are furthermore connected, as described more closely in the following, by way of conductors L to the microcomputer systems 5. A signal, by which the microcomputer systems 5 can identify an actuated call-registering and indicating equipment 8, can be communicated by way of the conductors L.

That part, which is illustrated schematically in the Figure 2, of the microcomputer system 5, which is for example associated with the lift A, comprises a call storage device RAM1 and a first and a second allocation storage device RAM2 and RAM3, which for each direction of travel have storage places corresponding to the number of the storeys, whilst merely the storage devices associated with the upward calls are illustrated. The call storage device RAM1 consists of a first and a second storage device RAM1.1 and RAM1.2, wherein the calls denoting the respective input storey are stored in the first storage device RAM1.1 and the calls identifying the destination storeys are stored in the second storage device RAM1.2 and wherein the first allocation storage device RAM2 is associated with the first storage device RAM1.1 and the second allocation storage device RAM3 is associated with the second storage device RAM1.1. An operating costs register intended for the storage of the operating costs is denoted by R1 and a cage position register is denoted by R2. A selector R3 in the form of a further register forms addresses, which correspond to the storey numbers and by means of which the storage places of the storage devices RAM1.1, RAM1.2, RAM2 and RAM3 can be addressed. While the selector R3 each time indicates that storey, on which the travelling cage 2 could still stop, the cage position register R2 each time indicates that storey, in the region of which the cage 2 is actually situated. The call storage device RAM1 as well as the first and the second allocation storage device RAM2 and RAM3 are

read-write storage devices which are connected with the bus SB of the microcomputer system 5. The calls, which are stored in the call storage device RAM1 according to the example of Figure 2, and the allocation instructions, which are stored in the allocation storage devices RAM2 and RAM3, are characterised symbolically by "1", wherein allocated calls (dashed connecting line) are concerned in the case of the storeys E2, E3, E5 and E11 and new, not yet allocated calls (hatched fields) are concerned in the case of E10 and E13. A load storage device is denoted by 12, a door time storage device by 13 and a travelling time storage device is denoted by 14, which are likewise connected with the bus SB of the microcomputer system 5. The storage devices 12, 13 and 14, which are known from the EP-A-0 356 731 cited above, are read-write stores, in which data for the operating costs computation are stored. Load values which are computed on the basis of the entered calls and are in the form of a number of persons, who are present in the respective lift cage at a future stop or the travel past at a storey, are stored for each storey in the load storage device. In this case, load values formed from erroneous call entries can be corrected by comparison with the values ascertained by the load-measuring equipment 7. The door opening and the door closing times of the lift concerned are stored for each storey in the door time store 13, whilst the travelling times of the lift cage concerned each time between a certain storey and each other storey are stored in the travelling time storage device 14. A further storage device, which is connected with the bus SB and in which the times are stored, which are needed by a passenger on a storey for the paths between the respectively actuated call-registering and indicating equipment 8 and the shaft doors of the lifts, is denoted by 15. A comparator 16, which is formed for example by the processor of the microcomputer system 5, stands in connection at the input with the travelling time storage device 14 and the further storage device 15. The operating costs register R1 is connected with the comparing equipment 10 by way of a switching equipment 17 in the form of tristate buffers, wherein the activation terminals of the tristate buffers are connected to the output of the comparator 16.

In the Figure 3, the shaft doors, which are arranged on a storey, of the lifts A, B, C and D of the lift group, which is assumed by way of example, are denoted by 18. The shaft doors 18 may in this case have the same spacings one from the other, whilst the call-registering and indicating equipments 8 are each time arranged in the middle between two shaft doors 18. An empirically derived time, which a passenger needs for the path between the call-registering and indicating equipment 8 actuated by him and the respectively neighbouring shaft door 18, is denoted by t . In the arrangement chosen by way of example, a passenger would therefore need a time of $5t$ to the shaft door 18 concerned in case of an actuation of the call-registering and indicating equipment 8 between the lifts A and B and the allocation of the lift D.

The further storage devices 15 associated with the lifts A, B, C and D according to Figure 4 comprise a number of storage places corresponding to the number of the call-registering and indicating equipments 8 provided on a storey. In accordance with the example of the arrangement of the Figure 3, the further storage devices 15 each have three storage places which are denoted in the sequence of the lifts by AB, BC and CD. The stored time entered in the Figure 4 result from the definition of the time t indicated in the description of Figure 3, wherein the time $5t$ mentioned by way of example is to be found in the storage place AB of the further storage device 15 associated with the lift D.

Multiplexers, which are associated with the lifts and call-registering and indicating equipments 8 of a storey and which comprise a number of inputs corresponding to the number of call-registering and indicating equipments 8 of a storey, are denoted by 20, wherein the inputs, which are each time associated with the same call-registering and indicating equipment 8, of all multiplexers 20 are connected together. One input of each of the multiplexers 20 is connected with the output of an AND-gate 21, the inputs of which are connected to outputs Q of storage cells 22 of the associated call-registering and indicating equipments 8. The multiplexers 20 are connected to the address buses AB of the associated microcomputer systems 5 and at the output stand in connection with the further storage device 15 of the associated microcomputer system 5 by way of the conductor L (Figure 2). The other outputs Q of the storage cells 22 are, as is known

from the EP-A-0 320 583 or EP-B-0 246 395, connected with inputs of multiplexers 23 associated with the respective call-registering and indicating equipments 8 for purpose of interrogation of the calls entered on a storey.

The aforescribed group control operates as following:

After input of a call, for example according to Figure 2 on storey E10 for storey E13, a call identifying the input storey is transferred into the first storage device RAM1.1 and a call identifying the destination storey is transferred into the second storage device RAM1.2 of the call storage devices RAM1 of all lifts. Thereafter, the multiplexers 20 are interrogated, for which it is assumed that the call from storey E10 was entered by means of the call-registering and indicating equipment 8 arranged between the lifts A and B. In this case, the output of the AND-gate 21 concerned and thereby also the inputs, which are associated with the actuated call-registering and indicating equipment 8, of all multiplexers 20 become logic "0" (Figure 5). On the appearance of the address associated with the respective input, the microprocessors of the microcomputer systems 5 in turn put the signal "0" which is in that case on the conductors L, in the sense that the content of the storage place AB of the further storage device 15 must be fed to the one input of the comparator 16 (Figures 4 and 2). Thereafter, the associated travelling time is taken from the travelling time storage device 14 in dependence on the cage position contained in the cage position register R2 and the address of the call input storey E10 and fed to the other input of the comparator 16. Let it now be assumed that the travelling time of the cage of the lift D is shorter than the time $5t$ stored in the storage place AB of the further storage device 15. In this case, the logic state at the output of the comparator 16 changes in such a manner that the switching equipment 17 is switched into a high-resistance state and that the operating costs register R1 is separated from the comparing equipment 10. After the load values of the load storage device 12 have been corrected in accordance with the newly entered call on the storey E10, the operating costs for the input storey and the destination storey of the new call are computed for all lifts, for which for example a formula is used, which has become known by the already mentioned EP-A-0 356 731. It is presumed in this case that not only waiting times of the new passengers, but also all

traffic participants of already allocated calls of the lift concerned would arise due to the new stops possibly taking place at the input storey and the destination storey. As already mentioned above, the computer takes door-opening and door-closing times from the door time storage device 13, the number of the persons already in the cage from the load storage device 12 and the travelling times of the cage from the instantaneous position to the input storey or the destination storey from the travelling time storage device 14, for the computation of the operating costs.

Immediately after the computation, the operating costs are transferred into the operating costs register R1 and compared with the operating costs of the other lifts by means of the comparing equipment 10 according to EP-B-0 050 304 assumed by way of example, for which the lift D is excluded from the comparison as described in the preceding. Let it now be assumed that lift A displays the least operating costs so that an allocation instruction is entered (dashed arrows, Figure 2) in the first allocation storage device RAM2 for storey E10 and in the second allocation storage device RAM3 for storey E13. Immediately after the allocation, the selected lift A and its position is indicated in an indicating field of the call-registering and indicating equipment 8 actuated by the passenger, whereupon this passenger moves to the correspondingly identified shaft door 18 and arrives there before the cage.

When the selector R3 switches to the newly allocated storey E10 in continuation of an assumed upward travel of the cage situated by way of example in the region of the storey E4, then the retardation is initiated on reaching the brake onset point according to the drive control EP-B-0 026 406 assumed by way of example.

CLAIMS:

1. Group control for lifts with immediate allocation of destination calls in dependence on the call input location on a storey, with call-registering and indicating equipments (8), which are arranged on the storeys and comprise a keyboard for the input of calls for desired destination storeys, with call storage devices (RAM1), which are associated with the lifts of the group and connected with the call-registering and indicating equipments (8), wherein - on the input of a call on a storey - a call identifying the input storey and a call identifying the destination storey are stored in the call storage devices (RAM1), with load storage devices (12), in which the number of the persons present in the respective lift cage is stored for each storey, with travelling time storage devices (14), cage position registers (R2) and computers as well as a comparing equipment (10), which are associated with the lifts of the group, wherein the computer computes operating costs corresponding to the waiting times of passengers from data specific for the lift, with an operating costs register (R1), which is connected with the computer and with the comparing equipment (10), and with allocation storage devices (RAM2, RAM3), which are associated with the call storage device (RAM1), wherein the operating costs are compared one with the other and the call concerned is allocated to that lift cage, which displays the least operating costs, by inscription of an allocation instruction into the allocation storage devices (RAM2, RAM3), and wherein the lift concerned and its position are indicated on an indicating field of the actuated call-registering and indicating equipment (8) immediately after the allocation of the call, characterised thereby,

- that a further storage device (15), in which the times needed by a passenger for the paths between the respectively actuated call-registering and indicating equipment (8) and the shaft doors (18) of the lifts are stored, is provided for each lift,
- that a comparator (16) is provided, which is connected at the input with the further storage device (15) and the travelling time storage device (14),
- that the operating costs register (R1) is connected to the comparing equipment (10) by way of a switching equipment (17), and

- that the comparator (16) at the output stands in connection with the switching equipment (17),
- wherein the switching equipment (17) switches the operating costs register (R1) off from the comparing equipment (10) and the lift is excluded from the comparison in the case of a lift cage travelling time which is stored in the travelling time storage device (14) and dependent on the cage position and the call input storey and which is shorter than the time needed by a passenger to reach the shaft door (18) of the lift concerned.

2. Group control according to claim 1, characterised thereby, that the switching equipment (17) is formed of tristate buffers, the activation terminals of which are connected to the output of the comparator (16).

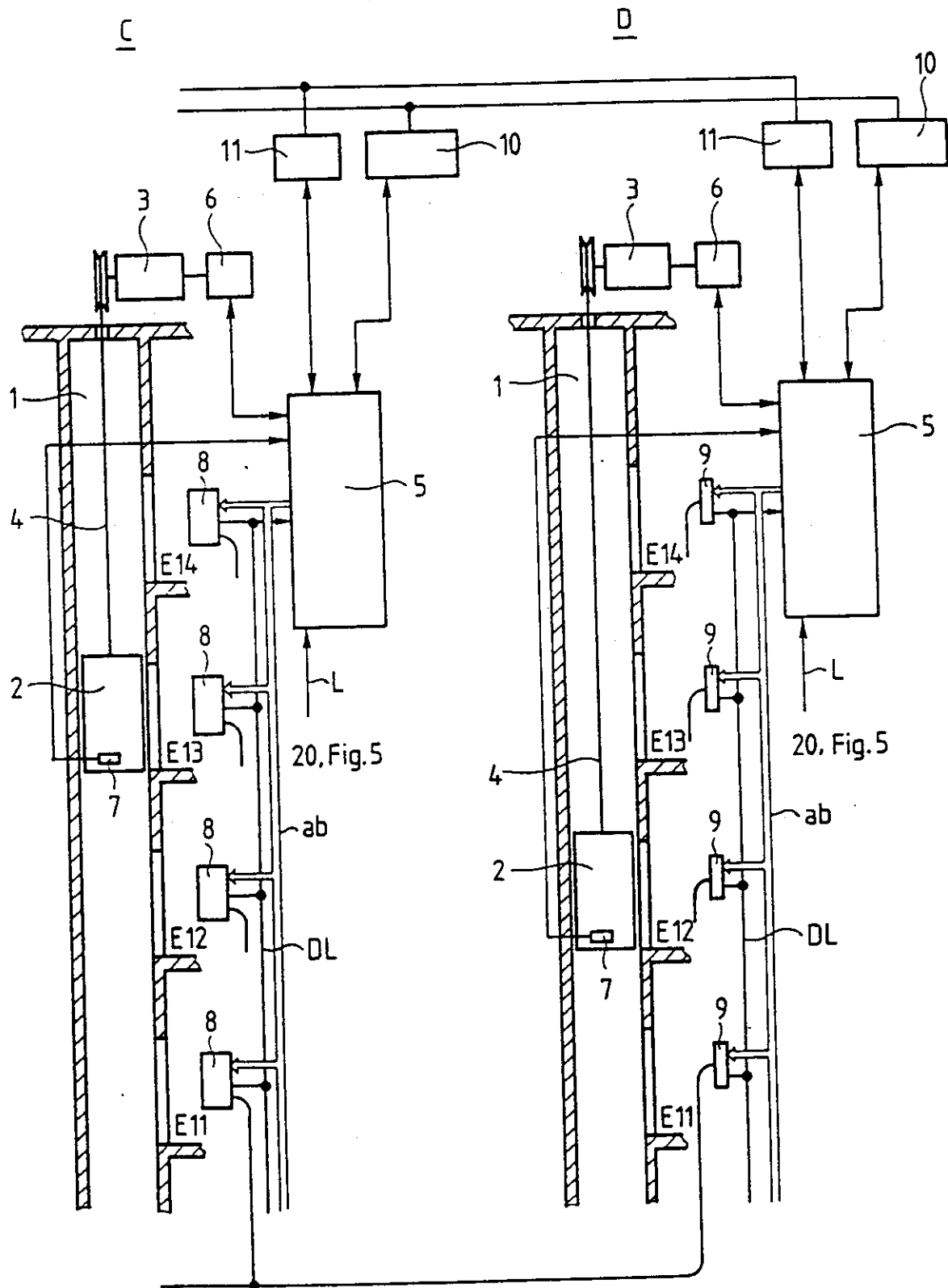
3. Group control according to claim 1, wherein the call storage device (RAM1), the allocation storage devices (RAM2, RAM3), the load storage device (12), the travelling time storage device (14) the cage position register (R2), the operating costs register (R1) and the computer are components of microcomputer systems (5) associated with the lifts, characterised thereby, that the further storage device (15) and the comparator (16) are further components of the microcomputer systems (5), wherein the further storage device (15) is a fixed value storage device which comprises storage places corresponding with the number of the call-registering and indicating equipments (8) of a storey.

4. Group control according to claim 3, wherein the call-registering and indicating equipments (8) comprise storage cells (22) for the storage of the calls entered on the storey, characterised thereby

- that a multiplexer (20), which comprises inputs corresponding with the number of the call-registering and indicating equipments (8) of a storey, is provided for each lift and storey, wherein those inputs of all multiplexers (20), which are respectively associated with the same call-registering and indicating equipment (8), are connected together,

- that the multiplexers (20) are associated with the call-registering and indicating equipments (8) and outputs (Q) of the storage cells (22) of each call-registering and indicating equipment (8) are connected with inputs of an AND-gate (21),
- that the output of the AND-gate (21) stands in connection with the concerned input of the multiplexer (20) and
- that the multiplexer (20) is connected to the address bus (ab) of the associated microcomputer system (5) and the output of the multiplexer (20) stands in connection with the further storage device (15) by way of a conductor (L).

^{1/3}
Fig.1



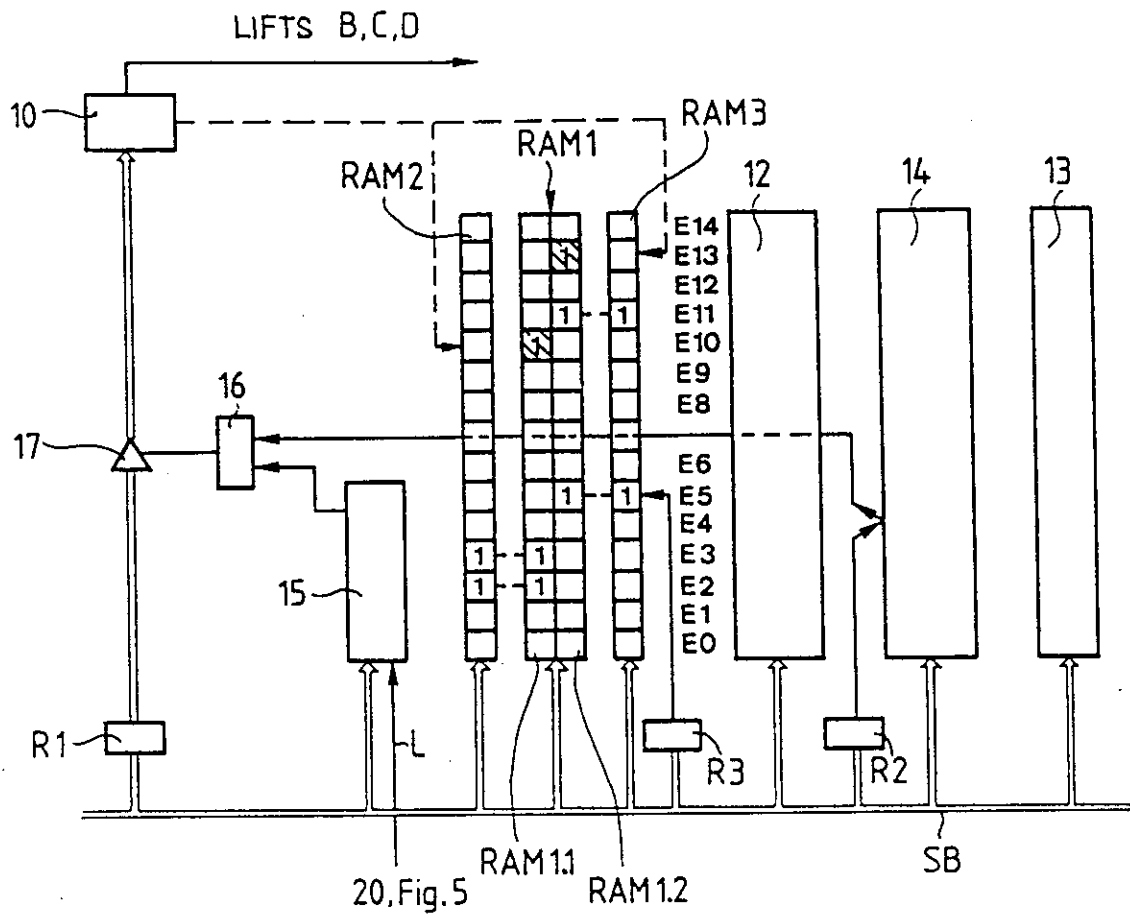


Fig.5

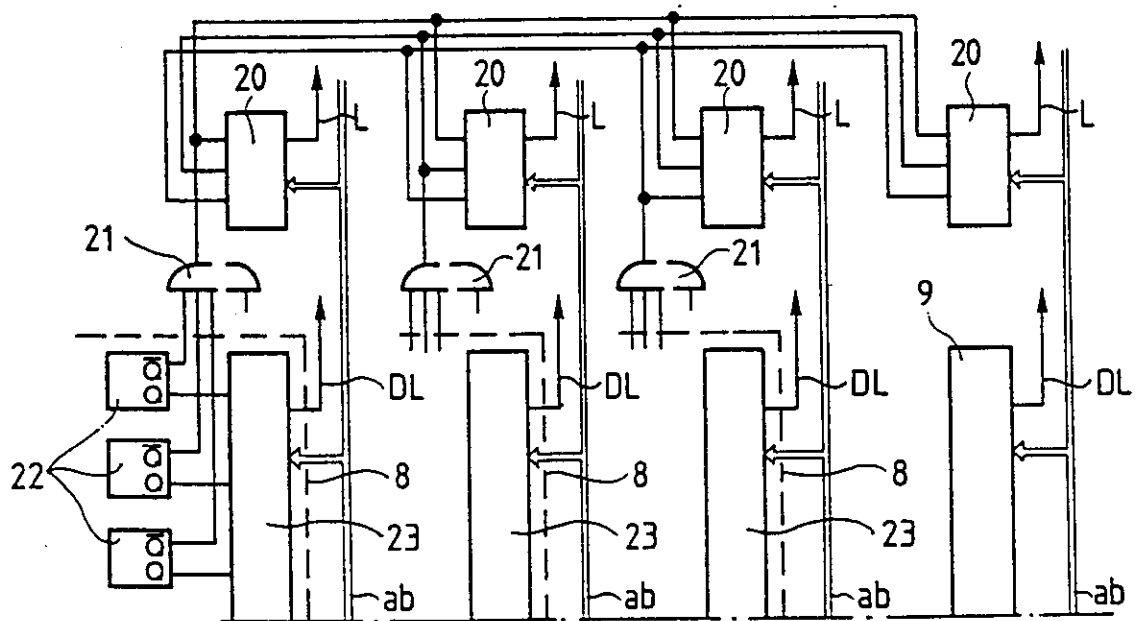
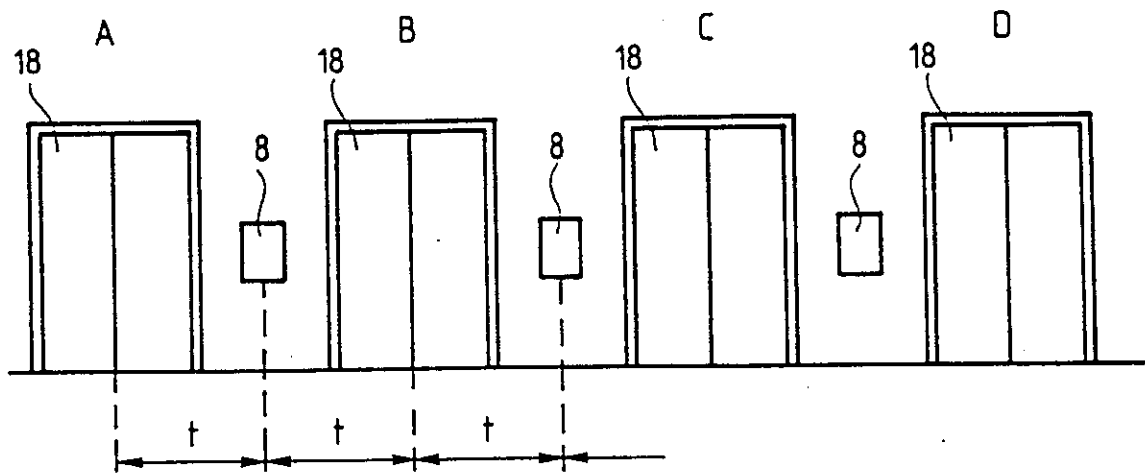
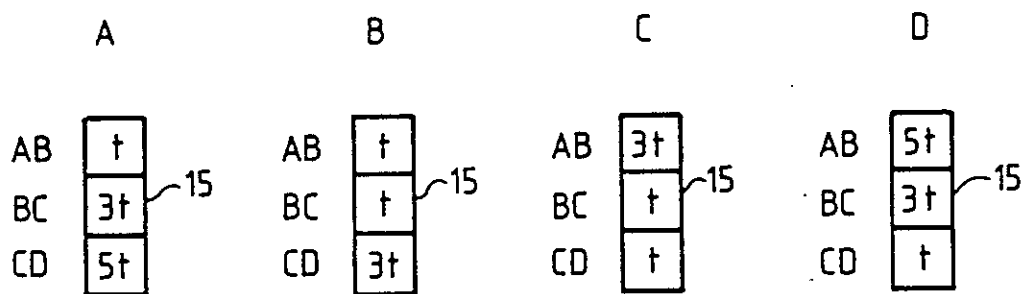


Fig. 3**Fig. 4**

REGISTER ENTRY FOR EP0440967

European Application No EP90125175.1 filing date 21.12.1990

Application in German

Priority claimed:

05.02.1990 in Switzerland - doc: 35890

Designated States BE CH DE ES FR GB IT LI AT

Title GROUP CONTROL FOR ELEVATORS WITH DIRECT ALLOCATION OF CALLS FROM A CALL INPUT REGISTER LOCATED ON THE FLOOR.

Applicant/Proprietor

INVENTIO AG, Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil NW, Switzerland

[ADP No. 50064245001]

Inventors

DR. JORIS SCHRÖDER, Schädritthalde 2, CH-6006 Luzern, Switzerland

[ADP No. 54796016001]

DR. PAUL FRIEDLI, Lindenweg 2, CH-5453 Remetschwil, Switzerland

[ADP No. 57250557001]

Classified to

B66B

Address for Service

DR WALTHER WOLFF & CO, 6 Buckingham Gate, LONDON, SW1E 6JP, United Kingdom

[ADP No. 00001784001]

Publication No EP0440967 dated 14.08.1991 and granted by EPO 16.03.1994.

Publication in German

Examination requested 30.01.1992

Patent Granted with effect from 16.03.1994 (Section 25(1)) with title GROUP CONTROL FOR ELEVATORS WITH DIRECT ALLOCATION OF CALLS FROM A CALL INPUT REGISTER LOCATED ON THE FLOOR.. Translation filed 08.04.1994

11.02.1994 Notification from EPO of change of Inventor details from

DR. JORIS SCHRÖDER, Schädritthalde 2, CH-6006 Luzern, Switzerland

[ADP No. 54796016001]

DR. PAUL FRIEDLI, Lindenweg 2, CH-5453 Remetschwil, Switzerland

[ADP No. 57250557001]

to

JORIS SCHRÖDER, Schädritthalde 2, CH-6006 Luzern, Switzerland

[ADP No. 61730818001]

PAUL FRIEDLI, Lindenweg 2, CH-5453 Remetschwil, Switzerland

[ADP No. 53257150001]

Entry Type 25.14 Staff ID. RD06 Auth ID. EPT

14.02.1994 FILE RAISED.

Entry Type 10.1 Staff ID. ER1 Auth ID. AA

REGISTER ENTRY FOR EP0440967 (Cont.)

TIMED: 22/03/95 13:45:13

PAGE: 2

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

OA80-01
EP

OPTICS - PATENTS

22/03/95 13:45:26
PAGE: 1

RENEWAL DETAILS

PUBLICATION NUMBER

EP0440967

PROPRIETOR(S)

INVENTIO AG, Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil NW, Switzerland

DATE FILED

21.12.1990

DATE GRANTED

16.03.1994

DATE NEXT RENEWAL DUE

21.12.1995

DATE NOT IN FORCE

DATE OF LAST RENEWAL

23.11.1994

YEAR OF LAST RENEWAL

05

STATUS

PATENT IN FORCE

**** END OF REPORT ****