



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 177 741
B1

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
11.05.88

⑤ Int. Cl.: **B 66 B 1/14**

① Anmeldenummer: **85111009.8**

② Anmeldetag: **31.08.85**

⑤4 Einrichtung zur Steuerung von Aufzügen mit Doppelkabinen.

③0 Priorität: **09.10.84 CH 4857/84**

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.86 Patentblatt 86/16

④5 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.05.88 Patentblatt 88/19

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

⑤6 Entgegenhaltungen:
FR - A - 1 265 946
US - A - 1 997 260
US - A - 3 219 151
US - A - 3 625 311

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

⑦2 Erfinder: **Schroeder, Joris, Dr. Ing., Schädritthalde 2,
CH-6006 Luzern (CH)**
Erfinder: **Klml, Jiri, Flurhöhe, CH-6275 Ballwil (CH)**
Erfinder: **Meyer, Fritz, Sagenweid 6, CH-6403 Küssnacht
a/R (CH)**

EP 0 177 741 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Einrichtung zur Steuerung von Aufzügen mit Doppelkabinen, die aus zwei in einem gemeinsamen Fahrkorbrahmen angeordneten, jeweils zwei benachbarte Stockwerke bedienenden Kabinen gebildet sind, mit den Kabinen zugeordneten Kabinenrufgebern, Kabinenrufspeichern, Lastmesseinrichtungen, automatischen Türen und Türsteuerungseinrichtungen, wobei die Kabinenrufe für Fahrten zu Stockwerken, die in Fahrtrichtung vor der jeweiligen Kabine liegen, einer Bedienungsbeschränkung unterliegen, welche zwischen zwei Rufgruppen unterscheidet, wovon die erste Rufgruppe Rufe für ungeradzählige Stockwerke der oberen Kabine und Rufe für geradzählige Stockwerke der unteren Kabine umfasst, und die zweite Rufgruppe Rufe für geradzählige Stockwerke der oberen Kabine und Rufe für ungeradzählige Stockwerke der unteren Kabine umfasst, und wobei die Bedienungsbeschränkung aufgehoben werden kann.

Mit der CH-PS 529 054 und US-A-3 625 311 ist eine Steuerung für eine Aufzugsgruppe mit Doppelkabinen bekannt geworden, bei der die Doppelkabinen derartig ausgebildet sind, dass zwei benachbarte Stockwerke gleichzeitig bedient werden können und die eine dem Oberbegriff ähnliche Einrichtung aufweist. Hierbei soll das Füllen eines Gebäudes in möglichst kurzer Zeit bei annähernd gleichmässiger Belegung der Doppelkabinen dadurch erreicht werden, dass im Erdgeschoss die Fahrgäste zu geradzähligen Stockwerken in die obere Kabine, zu den ungeradzähligen in die untere Kabine einsteigen, wobei jeweils die Kabinenrufgeber für die nicht der Kabine zugeordneten Stockwerke gesperrt sind. Sobald die Kabine auf einen Stockwerkruf anhalten muss, wird die Sperrung aufgehoben, so dass ein Zusteiger zu beliebigen Stockwerken in Aufwärtsrichtung fahren kann. Ebenso können Fahrgäste, die im Erdgeschoss in die falsche Kabine gestiegen sind, durch nochmalige Betätigung der Kabinenrufgeber nun doch in die gewünschten Stockwerke fahren, wodurch das angestrebte Ziel, das Gebäude in möglichst kurzer Zeit zu füllen, kaum erreichbar ist. Dieselbe Situation entsteht unnötigerweise auch dann, wenn ein Fahrgast den von ihm gerufenen Aufzug nicht benutzt. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass, wenn bei einem Halt auf einen Kabinenruf ein Fahrgast einsteigt, ohne den Stockwerkrufgeber zu betätigen, die Sperrung nicht aufgehoben wird, so dass der Fahrgast das gewünschte Stockwerk gegebenenfalls nicht erreichen kann. Als Kabinenrufgeber verwendet vorstehend beschriebene Steuerung Kaltkathodenröhren, die gleichzeitig als Kabinenrufspeicher dienen. Die Sperrung dieser Kabinenrufgeber erfolgt durch Unterbrechung der Anodenspannung, wobei die Speicherung der Kabinenrufe verhindert wird. Letzteres kann als Nachteil angesehen werden, da die Rufe nach Aufhebung der Sperrung nochmals eingegeben werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung gemäss Oberbegriff zu schaffen, welche die dem genannten Stand der Technik anhaftenden Nachteile nicht aufweist und mittels welcher insbesondere das Ziel, ein Gebäude in möglichst kurzer

Zeit zu füllen und auch Zusteigern bei nichtbetätigten Stockwerkrufgebern die Wahl des gewünschten Stockwerkes zu gestatten, besser erreicht werden kann. Es ist ausserdem Aufgabe der Erfindung, die Einrichtung derart auszubilden, dass die während des beschränkten Betriebes betätigten Kabinenrufgeber für die der Bedienungsbeschränkung unterliegenden Kabinenrufe nach Aufhebung der Bedienungsbeschränkung kein zweites Mal betätigt werden müssen.

Diese Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen gekennzeichnete Erfindung gelöst. Hierbei werden alle während der Bedienungsbeschränkung eingegebenen Kabinenrufe in den Kabinenrufspeichern gespeichert, wobei jedoch die der Bedienungsbeschränkung unterliegenden Kabinenrufe erst bei der nächstfolgenden Fahrt in Gegenrichtung bedient werden, sofern beim Fahrtrichtungswechsel durch Lastmessung eine Last festgestellt wird. Die Bedienungsbeschränkung wird nur während eines bestimmten, von der Türbewegung abhängigen Zeitabschnittes und gleichzeitigem Auftreten einer durch Zusteiger verursachten Laständerung aufgehoben. Den Kabinenrufgebern für die der Bedienungsbeschränkung unterliegenden Kabinenrufe sind je zwei Speicherzellen zugeordnet, wobei ein eingegebener Ruf bei aufgehobener Bedienungsbeschränkung in der ersten Speicherzelle und bei wirksamer Bedienungsbeschränkung in der zweiten Speicherzelle gespeichert wird und wobei ein in der ersten Speicherzelle gespeicherter Ruf vor dem Fahrtrichtungswechsel und ein in der zweiten Speicherzelle gespeicherter Ruf erst nach dem Fahrtrichtungswechsel der Fahrsteuerung des Aufzuges übergeben wird.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile liegen darin, dass die während der Fahrt durch die der Bedienungsbeschränkung unterliegenden Kabinenrufe verursachten Halte wesentlich reduziert werden können, so dass eine kürzere Füllzeit erreichbar ist. Trotzdem können mit der vorgeschlagenen Lösung Zusteiger zu beliebigen Stockwerken fahren, wobei dies auch Zusteigern von solchen Stockwerken möglich ist, für welche kein Stockwerkruf eingegeben wurde. Weiterhin ist es als vorteilhaft anzusehen, dass die während des beschränkten Betriebes betätigten Kabinenrufgeber für die der Bedienungsbeschränkung unterliegenden Kabinenrufe nach Aufhebung der Bedienungsbeschränkung kein zweites Mal betätigt werden müssen. Ein weiterer Vorteil wird damit erzielt, dass derartige Kabinenrufe noch in der Haupthaltestelle durch eine zweite Betätigung des gleichen Kabinenrufgebers wieder gelöscht 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 Einrichtung,

Fig. 2 eine Kabinenruf-Signalisationsschaltung der Einrichtung gemäss Fig. 1 und

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Variante der Einrichtung gemäss Fig. 1.

In der Fig. 1 ist mit 1 ein beispielsweise vier Stockwerke E10, E11, E12, E13 umfassender Teil eines Aufzugsschachtes bezeichnet, in welchem eine über

ein Förderseil 2 antreibbare Doppelkabine 3 geführt ist. Die Doppelkabine 3 ist aus zwei in einem gemeinsamen Fahrkorbrahmen eingebaute Kabinen 4, 5 gebildet, die derart angeordnet sind, dass ihr Abstand voneinander mit dem Abstand zweier benachbarter Stockwerke übereinstimmt. Jede Kabine 4, 5 der Doppelkabine 3 weist eine Lastmesseinrichtung 6, eine automatisch betätigbare Tür 7 mit dazugehöriger Türsteuerungseinrichtung 8, Kabinenrufgeber 9 für ungeradzahlige Stockwerke und Kabinenrufgeber 10 für geradzahlige Stockwerke und einen Kabinenrufspeicher 11 auf. Die mittels der Kabinenrufgeber 9, 10 erzeugbaren Kabinenrufe bilden zwei Rufgruppen, wovon die erste Rufgruppe Rufe für ungeradzahlige Stockwerke der oberen Kabine und Rufe für geradzahlige Stockwerke der unteren Kabine umfasst, und die zweite Rufgruppe aus Rufen für geradzahlige Stockwerke der oberen Kabine und Rufen für ungeradzahlige Stockwerke der unteren Kabine besteht. Jede der beiden Rufgruppen kann einer Bedienungsbeschränkung unterworfen werden, die bei der Aufwärts- und bei der Abwärtsfahrt der Doppelkabine 3 wirksam werden kann. In der nachfolgenden Beschreibung wird beispielsweise davon ausgegangen, dass lediglich die erste Rufgruppe bei der Aufwärtsfahrt einer Bedienungsbeschränkung unterliegt.

Der Kabinenrufspeicher 11 der oberen Kabine 4 weist pro geradzahlichen Kabinenrufgeber 10 eine Speicherzelle 11.1 und pro ungeradzahlichen Kabinenrufgeber 9 eine erste Speicherzelle 11.2 und eine zweite Speicherzelle 11.3 auf. Im Kabinenrufspeicher 11 der unteren Kabine 5 sind pro ungeradzahlichen Kabinenrufgeber 9 eine Speicherzelle 11.1 und pro geradzahlichen Kabinenrufgeber 10 eine erste Speicherzelle 11.2 und eine zweite Speicherzelle 11.3 vorgesehen. Jedem ungeradzahlichen Kabinenrufgeber 9 der oberen Kabine 4 und jedem geradzahlichen Kabinenrufgeber 10 der unteren Kabine 5 ist ein logischer Schaltkreis 12, beispielsweise in Form eines UND-Gatters, zugeordnet. Der logische Schaltkreis 12 ist eingangsseitig mit dem betreffenden Kabinenrufgeber und der Türsteuerungseinrichtung 8 sowie der Lastmesseinrichtung 6 der betreffenden Kabine 4, 5 verbunden. Ausgangsseitig ist der logische Schaltkreis 12 mit dem Eingang S der dem betreffenden Kabinenrufgeber zugeordneten Speicherzelle 11.2 verbunden. Die geradzahlichen Kabinenrufgeber 10 der oberen Kabine 4 und die ungeradzahlichen Kabinenrufgeber 9 der unteren Kabine 5 sind an den Eingängen S der zugeordneten Speicherzellen 11.1 angeschlossen. Über einen weiteren Eingang kann den logischen Schaltkreisen 12 eine negierte Haupthaltestellen-Information $\overline{HI}$ zugeführt werden, die immer dann auftritt, wenn die Doppelkabine 3 sich nicht in einer Haupthaltestelle befindet. Weitere in der Beschreibung und Zeichnung verwendete Informationen haben folgende Bedeutung:

HI Haupthaltestellen-Information, tritt auf, wenn sich die Doppelkabine 3 in der Haupthaltestelle befindet,

$\overline{TIO}$, $\overline{TIU}$ Türinformation der oberen bzw. der unteren Kabine 4, 5, wird beim Öffnen der betreffenden Tür 7 erzeugt und beispielsweise bis annähernd zwei Sekunden nach Been-

digung des Schliessens der Tür aufrecht erhalten,

$\overline{TIO}$, $\overline{TIU}$ die Negationen der Türinformationen, LIO, LIU Lastinformation der oberen bzw. unteren Kabine 4, 5, wird mit einer durch Zusteiger verursachten Laständerung erzeugt,

$\overline{LIO}$, $\overline{LIU}$ die Negationen der Lastinformationen, EI Stockwerkinformation (Fig. 3), die immer dann auftritt, wenn sich die Doppelkabine 3 einem Haltestockwerk nähert,

$\overline{EI}$ die Negation der Stockwerkinformation, FI Fahrtrichtungsinformation für Abwärtsfahrt.

Die ungeradzahlichen Kabinenrufgeber 9 der oberen Kabine 4 und die geradzahlichen Kabinenrufgeber 10 der unteren Kabine 5 sind über je eine Schaltungsanordnung 13 mit den ihnen zugeordneten zweiten Speicherzellen 11.3 der Kabinenrufspeicher 11 verbunden. Die Schaltungsanordnung 13 besteht aus zwei je zwei Eingänge aufweisenden UND-Gattern 14, 15, einem zwei Eingänge aufweisenden ODER-Gatter 16 und einem 2bit-Zähler 17, wobei die einen Eingänge der UND-Gatter 14, 15 mit den betreffenden Kabinenrufgebern verbunden sind und den anderen Eingängen die Haupthaltestellen-Information $\overline{HI}$ bzw. deren Negation HI zugeführt wird. Der Ausgang des einen UND-Gatters 15 ist an dem einen Eingang des ODER-Gatters 16 angeschlossen, dessen Ausgang mit dem Set-Anschluss S der zweiten Speicherzelle 11.3 verbunden ist. Der Ausgang des anderen UND-Gatters 14 ist am Eingang E des Zählers 17 angeschlossen, dessen erster Ausgang A1 mit dem zweiten Eingang des ODER-Gatters 16 und dessen zweiter Ausgang A2 mit dem Reset-Eingang R der zweiten Speicherzelle 11.3 in Verbindung steht.

Die Ausgänge Q der ersten und zweiten Speicherzellen 11.2, 11.3 sind über eine weitere Schaltungsanordnung 18 mit einer anhand der Fig. 2 nachstehend näher erläuterten Kabinenruf-Signalisationsschaltung 19 verbunden. Die Schaltungsanordnung 18 besteht aus einem NICHT-Gatter 20, einem fünf Eingänge aufweisenden UND-Gatter 21 und einem zwei Eingänge aufweisenden UND-Gatter 22. Hierbei ist der Ausgang Q der ersten Speicherzelle 11.2 an einem Anschluss K1 der Kabinenruf-Signalisationsschaltung 19 und über das NICHT-Gatter 20 an einem Eingang des UND-Gatters 21 angeschlossen. Der Ausgang Q der zweiten Speicherzelle 11.3 ist mit einem anderen Eingang des UND-Gatters 21 und einem Eingang des UND-Gatters 22 verbunden, dessen anderem Eingang die Haupthaltestellen-Information HI zugeführt wird. Den übrigen Eingängen des UND-Gatters 21 werden die negierte Haupthaltestellen-Information $\overline{HI}$, die negierte Türinformation $\overline{TIO}$ bzw. $\overline{TIU}$ und die negierte Lastinformation $\overline{LIO}$ bzw. $\overline{LIU}$ zugeführt. Die Ausgänge der UND-Gatter 21, 22 sind mit den Eingängen K2, K3 der Kabinenruf-Signalisationsschaltung 19 verbunden. Die Ausgänge Q der Speicherzellen 11.1 stehen mit einem Eingang K4 der betreffenden Kabinenruf-Signalisationsschaltung 19 in Verbindung.

Mit 23 ist eine Sperrschaltung bezeichnet, die aus einem zwei Eingänge aufweisenden ODER-Gatter 24 und einem zwei Eingänge aufweisenden UND-Gatter 25 besteht. Die Eingänge des ODER-Gatters 24 sind

mit den Ausgängen der UND-Gatter 21, 22 der weiteren Schaltungsanordnung 18 verbunden. Der Ausgang des ODER-Gatters 24 ist an einem Eingang des UND-Gatters 25 angeschlossen, dessen anderem Eingang eine Fahrtrichtungsinformation FI zugeführt wird.

Gemäss Fig. 2 besteht die Kabinenruf-Signalisationsschaltung 19 aus zwei Signallampen 26, 27 und vier Leistungsschaltelementen 28, 29, 30, 31, beispielsweise in Form von Transistorschaltern. Bei der oberen Kabine 4 sind die Signallampen 26 den ungeradzahligten Kabinenrufgebern 9 und die Signallampen 27 den benachbarten geradzahligten Kabinenrufgebern 10 zugeordnet. Bei der unteren Kabine 5 sind die Signallampen 26 den geradzahligten Kabinenrufgebern 10 und die Signallampen 27 den benachbarten ungeradzahligten Kabinenrufgebern 9 zugeordnet. Die Signallampe 26 ist den Ausgangskreisen der Leistungsschaltelemente 28, 29, 30 gemeinsam, während die Signallampe 27 lediglich im Ausgangskreis des Leistungsschaltelementes 31 angeordnet ist. Mit K5, K6, K7 sind weitere Eingänge bezeichnet, über welche den Ausgangskreisen der Leistungsschaltelemente 28-31 Spannung zugeführt wird. Die Eingangskreise der Leistungsschaltelemente 28-31 sind mit den Eingängen K1-K4 verbunden, so dass bei Eingabe eines Kabinenrufes die entsprechende Signallampe 26, 27 aufleuchtet. Hierbei wird über den Eingang K5 Nennspannung zugeführt, wobei die Signallampen 26, 27 normal leuchten. Über den Eingang K6 wird lediglich ein Teil der Nennspannung zugeführt, so dass die Signallampe 26 schwächer leuchtet. Die über den Eingang K7 zugeführte Spannung ist intermittierend, so dass die Signallampe 26 intermittierend leuchtet.

In der Fig. 3 sind mit 32 Stockwerkrufgeber bezeichnet, die auf den beispielsweise dargestellten Stockwerken E10-E13 angeordnet und mit den Eingängen eines Stockwerkrufspeichers 33 verbunden sind. Jeder Speicherzelle des Stockwerkrufspeichers 33 ist ein zwei Eingänge aufweisendes UND-Gatter 34 zugeordnet, dessen einer Eingang mit dem Ausgang der Speicherzelle verbunden ist. Die zweiten Eingänge der UND-Gatter 34 sind mit einem nicht dargestellten, Kabinenpositionssignale erzeugenden Selektor verbunden, wobei zwei Kabinenpositionssignale entsprechend den dargestellten Stockwerken mit S10-S13 bezeichnet sind. Die Ausgänge der UND-Gatter 34 sind an den Eingängen eines ODER-Gatters 35 angeschlossen, dessen Ausgang mit denjenigen Eingängen der UND-Gatter 12 verbunden ist, die bei der Ausführung gemäss Fig. 1 mit den Lastmesseinrichtungen 6 in Verbindung stehen.

Die anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene Einrichtung arbeitet wie folgt:

Beim Einsteigen in der Haupthaltestelle, welche sich beispielsweise im Erdgeschoss befinden möge, werden die Fahrgäste durch Hinweisschilder darauf aufmerksam gemacht, dass für die Aufwärtsfahrt zu geradzahligten Stockwerken die obere Kabine 4 und für die Aufwärtsfahrt zu ungeradzahligten Stockwerken die untere Kabine 5 benutzt werden soll. Es möge angenommen sein, dass in der oberen Kabine 4 über einen geradzahligten Kabinenrufgeber 10 für Stockwerk 18 ein Ruf eingegeben wird. Der in der betref-

fenden Speicherzelle 11.1 des Kabinenrufspeichers 11 gespeicherte Ruf steht hierbei der Fahrsteuerung des Aufzuges uneingeschränkt zur Verfügung (Anschluss I, Fig. 1). Gleichzeitig wird über den Eingang K4 das Leistungsschaltelement 31 angesteuert, so dass die Signallampe 27 normal leuchtet, womit der Ruf als bei der Aufwärtsfahrt normal bedienbar quittiert wird. Es möge weiterhin angenommen sein, dass in der oberen Kabine 4 über einen ungeradzahligten Kabinenrufgeber 9 für Stockwerk 17 ein Ruf eingegeben wird. Hierbei wird bei vorhandener Haupthaltestellen-Information HI über das UND-Gatter 14, den 2bit-Zähler 17 (Ausgang A1) und das ODER-Gatter 16 die zugeordnete zweite Speicherzelle 11.3 des Kabinenrufspeichers 11 gesetzt. Gleichzeitig wird über das UND-Gatter 22 und den Eingang K3 das Leistungsschaltelement 30 angesteuert, so dass die Signallampe 26 intermittierend leuchtet. Damit wird dem Fahrgast angezeigt, dass dieser Ruf einer Bedienungsbeschränkung unterliegt und wieder gelöscht werden kann, wobei unter Bedienungsbeschränkung zu verstehen ist, dass der Ruf erst bei der nächstfolgenden Abwärtsfahrt bedient wird. Hierbei wird der am Ausgang des UND-Gatters 21 der weiteren Schaltungsanordnung 18 vorhandene Ruf mittels der Sperrschaltung 23 während der Aufwärtsfahrt gesperrt. Bei Beginn der Abwärtsfahrt und dem Auftreten der Fahrtrichtungsinformation FI erscheint der Ruf am Ausgang des UND-Gatters 25 der Sperrschaltung 23 und steht damit der Fahrsteuerung des Aufzuges uneingeschränkt zur Verfügung (Anschluss II, Fig. 1). Hat der Fahrgast die Absicht, diesen Ruf noch in der Haupthaltestelle wieder zu löschen, so muss der betreffende Kabinenrufgeber 9 ein zweites Mal betätigt werden. Hierbei wird bei vorhandener Haupthaltestellen-Information HI über das UND-Gatter 14 und den 2bit-Zähler 17 (Ausgang A2) die zugeordnete zweite Speicherzelle 11.3 des Kabinenrufspeichers 11 zurückgesetzt.

Wenn der fälschlich eingegebene Ruf nicht gelöscht wurde, so wird nach Beginn der Aufwärtsfahrt und bei Vorhandensein der negierten Haupthaltestellen-Information HI, der negierten Türinformation TIO und der negierten Lastinformation LIO über das UND-Gatter 21 und den Eingang K2 das Leistungsschaltelement 29 angesteuert, so dass die Signallampe 26 vom intermittierend leuchtenden in den schwach leuchtenden Zustand übergeht, und damit ebenfalls die Bedienungsbeschränkung anzeigt. Die gleiche Wirkung wird erzielt, wenn der beispielsweise gewählte Ruf für Stockwerk 17 erst während der Aufwärtsfahrt eingegeben wird. Hierbei wird die zweite Speicherzelle 11.3 jedoch über das UND-Gatter 15 und das ODER-Gatter 16 gesetzt. Bevor bei Beginn der Abwärtsfahrt die der Bedienungsbeschränkung unterliegenden Rufe zur Bedienung freigegeben werden, wird durch Lastmessung festgestellt, ob noch Fahrgäste in der Doppelkabine 3 sind. Unterschreitet das Messergebnis eine vorbestimmte Minimallast, so werden die in den zweiten Speicherzellen 11.3 gespeicherten Rufe gelöscht.

Bei Unterbrechung der Aufwärtsfahrt wegen eines Haltes aufgrund eines Kabinen- oder Stockwerkrufes wird mit dem Öffnen der Tür 7, beispielsweise der oberen Kabine 4, die Türinformation TIO erzeugt, Da

gleichzeitig die negierte Haupthaltestellen-Information HI vorliegt und beim Zusteigen mindestens eines Fahrgastes durch Laständerung die Lastinformation LIO erzeugt wird, kann über alle der oberen Kabine 4 zugeordneten UND-Gatter 12 ein Kabinenruf eingegeben werden. Es möge nun angenommen sein, dass ein Ruf für das ungeradzahlige Stockwerk 17 eingegeben wird. Hierbei wird der Ruf in der zugeordneten ersten Speicherzelle 11.2 des Kabinenrufspeichers 11 der oberen Kabine 4 gespeichert und steht der Fahrsteuerung des Aufzuges uneingeschränkt zur Verfügung (Anschluss III, Fig. 1). Gleichzeitig wird über den Eingang K1 das Leistungsschalelement 28 angesteuert, so dass die Signallampe 26 normal leuchtet, womit der Ruf als bei der Aufwärtsfahrt normal bedienbar quittiert wird. Wenn, wie anfänglich beschrieben, schon in der Haupthaltestelle ein Ruf für Stockwerk 17 eingegeben und die Bedienungsbeschränkung dieses Rufes durch schwaches Leuchten der Signallampe 26 signalisiert wurde, so wird über das NICHT-Gatter 20, das UND-Gatter 21, den Eingang K2 und das Leistungsschalelement 29 die das schwache Leuchten bewirkende Spannung abgeschaltet. Gleichzeitig verschwindet am Ausgang des UND-Gatters 21 der beschränkt bedienbare Ruf für Stockwerk 17.

Die Einrichtung gemäss Fig. 3 arbeitet während eines Haltes der Doppelkabine 3 in der Haupthaltestelle genau wie die Einrichtung gemäss Fig. 1. Während der Aufwärtsfahrt arbeitet die anhand der Fig. 3 beschriebene Einrichtung jedoch wie folgt:

Es möge angenommen sein, dass auf Stockwerk E11 ein Stockwerkruf eingegeben wurde und die Doppelkabine 3 bei der Aufwärtsfahrt mit der unteren Kabine 5 auf diesem Stockwerk einfährt. Bei Koinzidenz des gespeicherten Stockwerkufes für Stockwerk E11 und dem vom Selektor erzeugten Kabinenpositionssignal S11, tritt am Ausgang des ODER-Gatters 35 die Stockwerkinformation EI auf, die den UND-Gattern 12 zugeführt wird. Bei gleichzeitigem Vorhandensein der negierten Haupthaltestellen-Information HI und der Türinformation TIU an den Eingängen der der unteren Kabine 5 zugeordneten UND-Gatter 12, kann ein unbeschränkt bedienbarer Ruf über die geradzahligen Kabinenrufgeber 10 eingegeben werden. Bei der Eingabe eines Kabinenrufes für beispielsweise Stockwerk 18 laufen hierbei die gleichen Vorgänge ab wie bei der im vorstehenden Abschnitt geschilderten Eingabe eines Kabinenrufes für Stockwerk 17 in der oberen Kabine 4.

Anstelle der Stockwerkinformation EI kann den UND-Gattern 12 ein bei einem Halt der Doppelkabine 3 erzeugtes Bedienungsrichtungssignal zugeführt werden, wobei die gleiche, vorstehend beschriebene Wirkung erzielt wird.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Steuerung von Aufzügen mit Doppelkabinen, die aus zwei in einem gemeinsamen Fahrkorbrahmen angeordneten, jeweils zwei benachbarte Stockwerke bedienenden Kabinen (4, 5) gebildet sind, mit den Kabinen (4, 5) zugeordneten Kabinenrufgebern (9, 10), Kabinenrufspeichern

(11), Lastmesseinrichtungen (6), automatischen Türen (7) und Türsteuerungseinrichtungen (8),

wobei die Kabinenrufe für Fahrten zu Stockwerken, die in Fahrtrichtung vor der jeweiligen Kabine (4, 5) liegen, einer Bedienungsbeschränkung unterliegen, welche zwischen zwei Rufgruppen unterscheidet,

wobei die erste Rufgruppe Rufe für ungeradzahlige Stockwerke der oberen Kabine (4) und Rufe für geradzahlige Stockwerke der unteren Kabine (5) umfasst, und die zweite Rufgruppe Rufe für geradzahlige Stockwerke der oberen Kabine (4) und Ruf für ungeradzahlige Stockwerke der unteren Kabine (5) umfasst, und

wobei die Bedienungsbeschränkung aufgehoben werden kann,

dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Kabinenrufgeber (9, 10) eingegebene Rufe beider Rufgruppen auch während der Bedienungsbeschränkung in den Kabinenrufspeicher (11) gespeichert werden, wobei die Bedienungsbeschränkung darin besteht, dass die gespeicherten Rufe der einen Rufgruppe erst bei der Fahrt in Gegenrichtung zu einem Anhalten der Kabine (4, 5) am betreffenden Stockwerk führen, und zwar nur dann, wenn beim Fahrtrichtungswechsel mittels der Lastmesseinrichtung (6) der betreffenden Kabine (4, 5) eine Last festgestellt wird.

2. Einrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungsbeschränkung während eines bestimmten Zeitabschnittes aufgehoben wird, wobei die während dieses Zeitabschnittes eingegebenen Rufe beider Rufgruppen vor dem Fahrtrichtungswechsel bedient werden.

3. Einrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungsbeschränkung kurz vor Erreichen eines Haltestockwerkes aufgehoben und kurz nach Abfahrt der Doppelkabine (3) von diesem Stockwerk wieder wirksam wird.

4. Einrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der bestimmte Zeitabschnitt, während dem die Bedienungsbeschränkung aufgehoben ist, von der Türbewegung abhängig ist.

5. Einrichtung nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungsbeschränkung mit Beginn des Öffnens der Tür (7) aufgehoben und annähernd zwei Sekunden nach der Beendigung des Schliessens der Tür (7) wieder wirksam wird, wobei während dieses Zeitabschnittes eine Türinformation (TIO, TIU) erzeugt wird.

6. Einrichtung nach Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,

dass den Kabinenrufgebern (9, 10) dieser einen Rufgruppe je zwei Speicherzellen (11.2, 11.3) des betreffenden Kabinenrufspeichers (11) zugeordnet sind,

wobei ein während des bestimmten Zeitabschnittes eingegebener Ruf in der ersten Speicherzelle (11.2) und ein ausserhalb des bestimmten Zeitabschnittes eingegebener Ruf in der zweiten Speicherzelle (11.3) gespeichert wird,

wobei ein in der ersten Speicherzelle (11.2) gespeicherter Ruf vor dem Fahrtrichtungswechsel und ein in der zweiten Speicherzelle (11.3) gespeicherter

Ruf erst nach dem Fahrtrichtungswechsel der Fahrsteuerung des Aufzuges übergeben wird.

7. Einrichtung nach Patentansprüchen 2, 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungsbeschränkung während des bestimmten Zeitabschnittes und gleichzeitigem Auftreten einer durch Zusteiger verursachten Laständerung aufgehoben wird.

8. Einrichtung nach Patentansprüchen 5, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet,

dass den Kabinenrufgebern (9, 10) dieser einen Rufgruppe je ein logischer Schaltkreis (12) zugeordnet ist, der eingangsseitig mindestens mit dem betreffenden Kabinenrufgeber (9, 10), der betreffenden Türsteuerungseinrichtung (8) und der betreffenden Lastmesseinrichtung (6) sowie ausgangseitig mit der zugeordneten ersten Speicherzelle (11.2) verbunden ist,

so dass bei einem Halt und gleichzeitigem Vorhandensein mindestens der während des bestimmten Zeitabschnittes wirksamen Türinformation (TIO, TIU) und einer Lastinformation (LIO, LIU) die bei der durch Zusteiger verursachten Laständerung erzeugt wird, ein eingegebener Kabinenruf in der ersten Speicherzelle (11.2) gespeichert werden kann.

9. Einrichtung nach Patentansprüchen 2, 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienungsbeschränkung während des bestimmten Zeitabschnittes bei einem Halt auf einen Stockwerkruf aufgehoben wird.

10. Einrichtung nach Patentansprüchen 5, 6 und 9, dadurch gekennzeichnet,

dass den Kabinenrufgebern (9, 10) dieser einen Rufgruppe je ein logischer Schaltkreis (12) zugeordnet ist, der eingangsseitig mindestens mit dem betreffenden Kabinenrufgeber (9, 10), der betreffenden Türsteuerungseinrichtung (8) und einem Stockwerkrufspeicher (33) sowie ausgangseitig mit der zugeordneten ersten Speicherzelle (11.2) verbunden ist,

so dass bei einem Halt und gleichzeitigem Vorhandensein mindestens der während des bestimmten Zeitabschnittes wirksamen Türinformation (TIO, TIU) und einer Stockwerkinformation (EI) ein eingegebener Kabinenruf in der ersten Speicherzelle (11.2) gespeichert werden kann.

11. Einrichtung nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

dass die logischen Schaltkreise (12) eingangsseitig über ein ODER-Gatter (35) mit dem Stockwerkrufspeicher (33) verbunden sind,

wobei jeder Speicherzelle des Stockwerkrufspeichers (33) ein zwei Eingänge aufweisendes UND-Gatter (34) zugeordnet ist, dessen einer Eingang mit dem Ausgang der betreffenden Speicherzelle und dessen anderer Eingang mit einem Kabinenpositionssignale erzeugenden Selektor verbunden ist,

und wobei die Ausgänge der UND-Gatter (34) mit den Eingängen des ODER-Gatters (35) in Verbindung stehen,

so dass bei Koinzidenz eines gespeicherten Stockwerkrufes und eines Kabinenpositionssignals am Ausgang des ODER-Gatters (35) die Stockwerkinformation (EI) auftritt, welche den logischen Schaltkreisen (12) zugeführt wird.

12. Einrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

dass die Kabinenrufgeber (9, 10) dieser einen Rufgruppe über Schaltungsanordnungen (13) mit den zugeordneten zweiten Speicherzellen (11.3) verbunden sind,

dass jede Schaltungsanordnung (13) aus zwei zwei Eingänge aufweisenden UND-Gattern (14, 15), einem zwei Eingänge aufweisenden ODER-Gatter (16) und einem 2bit-Zähler (17) besteht,

dass bei einem Halt der Doppelkabine (3) in einer Haupthaltestelle und dem Vorhandensein einer Haupthaltestellen-Information (HI) an einem Eingang des einen UND-Gatters (14) die Kabinenrufgeber (9, 10) dieser einen Rufgruppe bei Rufeingabe über den anderen Eingang des einen UND-Gatters (14), den Eingang (E) und den ersten Ausgang (A1) des 2bit-Zählers (17) sowie das ODER-Gatter (16) mit dem Set-Eingang (S) der zweiten Speicherzellen (11.3) verbunden sind, und bei einer nochmaligen Betätigung des gleichen Kabinenrufgebers (9, 10), dieser über den anderen Eingang des einen UND-Gatters (14), den Eingang (E) und den zweiten Ausgang (A2) des 2bit-Zählers (17) mit dem Reset-Eingang (R) der zweiten Speicherzelle (11.3) verbunden ist, so dass ein gespeicherter Ruf wieder gelöscht wird, und

dass während der Fahrt ab Haupthaltestelle und dem Vorhandensein einer negierten Haupthaltestellen-Information (HI) an einem Eingang des anderen UND-Gatters (15) die Kabinenrufgeber (9, 10) dieser einen Rufgruppe bei Rufeingabe über den anderen Eingang des anderen UND-Gatters (15) und das ODER-Gatter (16) mit dem Set-Eingang (S) der zweiten Speicherzellen (11.3) verbunden sind.

13. Einrichtung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

dass die Ausgänge (Q) der ersten und der zweiten Speicherzellen (11.2, 11.3) über weitere Schaltungsanordnungen (18) mit Kabinenruf-Signalisationsschaltungen (19) verbunden sind,

dass jede weitere Schaltungsanordnung (18) aus einem NICHT-Gatter (20), einem fünf Eingänge aufweisenden UND-Gatter (21) und einem zwei Eingänge aufweisenden UND-Gatter (22) besteht,

dass der Ausgang (Q) der ersten Speicherzelle (11.2) mit einem ersten Eingang (K1) der Kabinenruf-Signalisationsschaltung (19) und über das NICHT-Gatter (20) mit einem Eingang des einen UND-Gatters (21) verbunden ist,

dass der Ausgang (Q) der zweiten Speicherzelle (11.3) mit einem zweiten Eingang des einen UND-Gatters (21) und mit einem Eingang des anderen UND-Gatters (22) verbunden ist, wobei der Ausgang des einen UND-Gatters (21) an einem zweiten Eingang (K2) und der Ausgang des anderen UND-Gatters (22) an einem dritten Eingang (K3) der Kabinenruf-Signalisationsschaltung (19) angeschlossen ist, und

dass den übrigen Eingängen des einen UND-Gatters (21) während der Fahrt ab Haupthaltestelle eine negierte Haupthaltestellen-Information (HI), eine negierte Türinformation (TIO, TIU) und eine negierte Lastinformation (LIO, LIU) bzw. Stockwerkinformation (EI) zugeführt wird, und dem anderen Eingang des anderen UND-Gatters (22) während des Haltes in

der Haupthaltestelle eine Haupthaltestellen-Information (HI) zugeführt wird.

14. Einrichtung nach Patentansprüchen 6 und 13, dadurch gekennzeichnet,

dass die Kabinenruf-Signalisationsschaltung (19) mindestens drei Leistungsschalt-elemente (28, 29, 30), eine allen Ausgangskreisen der Leistungsschalt-elemente (28, 29, 30) gemeinsame Signallampe (26) und einen fünften, sechsten und siebenten Eingang (K5, K6, K7) aufweist, über welche den Ausgangskreisen Spannung zugeführt wird,

dass über den fünften Eingang (K5) Nennspannung, über den sechsen Eingang (K6) ein Teil der Nennspannung und über den siebenten Eingang (K7) intermittierende Spannung zugeführt wird, und

dass die Eingangskreise der drei Leistungsschalt-elemente (28, 29, 30) mit dem ersten, zweiten und dritten Eingang (K1, K2, K3) der Kabinenruf-Signalisationsschaltung (19) verbunden sind,

so dass bei einem in der ersten Speicherzelle (11.2) gespeicherten Ruf die Signallampe (26) normal leuchtet, bei einem in der zweiten Speicherzelle (11.3) während der Fahrt ab Haupthaltestelle gespeicherten Ruf die Signallampe (26) schwächer leuchtet und bei einem in der zweiten Speicherzelle (11.3) während eines Haltes in der Haupthaltestelle gespeicherten Ruf die Signallampe (26) intermittierend leuchtet.

15. Einrichtung nach Patentansprüchen 6 und 13, dadurch gekennzeichnet,

dass eine Sperrschaltung (23) vorgesehen ist, die aus einem zwei Eingänge aufweisenden ODER-Gatter (24) und einem zwei Eingänge aufweisenden UND-Gatter (25) besteht,

dass die Eingänge des ODER-Gatters (24) mit den Ausgängen der UND-Gatter (21, 22) der weiteren Schaltungsanordnung (18) verbunden sind und der Ausgang des ODER-Gatters (24) an einem Eingang des UND-Gatters (25) angeschlossen ist,

dass dem anderen Eingang des UND-Gatters (25) eine Fahrtrichtungsinformation (FI) zugeführt wird, wobei ein in der zweiten Speicherzelle (11.3) gespeicherter Ruf erst nach dem Fahrtrichtungswechsel am Ausgang des UND-Gatters (25) für die Fahrsteuerung des Aufzuges zur Verfügung steht, und

wobei ein in der ersten Speicherzelle (11.2) gespeicherter Ruf bereits vor dem Fahrtrichtungswechsel unmittelbar am Ausgang (Q) der ersten Speicherzelle (11.2) für die Fahrsteuerung des Aufzuges zur Verfügung steht.

16. Einrichtung nach Patentansprüchen 1, 6 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass die in den zweiten Speicherzellen (11.3) gespeicherten Rufe gelöscht werden, wenn bei Fahrtrichtungswechsel durch die betreffende Lastmesseinrichtung (6) das Unterschreiten einer vorbestimmten Minimallast festgestellt wird.

17. Einrichtung nach Patentansprüchen 8 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass der logische Schaltkreis (12) ein UND-Gatter ist.

18. Einrichtung nach Patentansprüchen 1, 6, 8, 10 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Rufgruppe die erste Rufgruppe ist, welche Rufe für ungeradzahlige Stockwerke der oberen Kabine (4)

und Rufe für geradzahlige Stockwerke der unteren Kabine (5) umfasst.

Claims

1. Installation for the control of elevators with double cabins, formed of two cabins (4, 5) arranged in a common cage and serving in each case two adjacent floors, with cabin call transmitters (9, 10) assigned to the cabins (4, 5), cabin call registers (11), load measuring installations (6), automatic doors (7) and door control installations (8),

where the cabin calls for travels to floors, which lie in the direction of travel ahead of the cabin (4, 5) in each case, are subject to a limitation (restriction) of operation, which differentiates between two call groups,

of which the first call group comprises calls for odd numbered floors of the upper cabin (4) and calls for even numbered floors of the lower cabin (5), and the second call group comprises calls for even numbered floors of the upper cabin (4) and calls for odd numbered floors of the lower cabin (5) and where the limitation (restriction) of operation can be cancelled, so characterized,

that calls of both call groups, entered by means of the cabin call transmitters (9, 10) are stored in the cabin call registers (11) also during the limitation (restriction) of operation, where the limitation (restriction) of operation consists of the fact, that the stored calls of the one call group will only lead to a stopping of the cabin (4, 5) at the respective floor, and indeed only when during the change in direction of travel a load is detected by means of the load measuring installation (6) of the respective cabin (4, 5).

2. Installation according to patent claim 1, so characterized, that the limitation (restriction) of operation is cancelled during a certain time interval where the calls of both call groups entered during this time interval are actuated prior to the change in direction of travel.

3. Installation according to patent claim 2, so characterized, that the limitation (restriction) of operation will be cancelled, shortly prior to the reaching of a stopping floor and will become again active shortly after departure of the double cabin (3) from this floor.

4. Installation according to patent claim 3, so characterized, that the certain time interval, during which the limitation (restriction) of operation is cancelled, is dependent on the movement of the door.

5. Installation according to patent claim 4, so characterized, that the limitation (restriction) of operation is cancelled with the opening of the door (7) and becomes again active approximately two seconds after termination of the closing of the door (7), where a door information (TIO, TIU) is generated during this time interval.

6. Installation according to patent claims 1 and 2, so characterized,

that in each case two storage cells (11.2, 11.3) of the respective cabin call register (11) are assigned to the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group,

where a call entered during the certain time inter-

val is stored in the first storage cell (11.2) and a call entered outside the certain time interval is stored in the second storage cell (11.3) and

where a call stored in the first storage cell (11.2) is transferred to the travel control of the elevator prior to the change in direction of travel and a call stored in the second storage cell (11.3) is transferred after the change in direction of travel.

7. Installation according to patent claims 2, 3, 4 and 5, so characterized, that the limitation (restriction) of operation is cancelled during the certain time interval and the simultaneous occurrence of a load change caused by added passengers.

8. Installation according to patent claims 2, 3, 4 and 5, so characterized,

that in each case a logic switching circuit (12) is assigned to the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group, which on its input side is at least connected with the respective cabin call transmitters (9, 10) of the respective door control installation (8) and the respective load measuring installation (6) as well as on the output side with the assigned first storage cell (11.2),

so that during a stop and simultaneous existence at least of the door information (TIO, TIU) active during the certain time interval and a load information, which is generated by the change of load caused by added travellers, an entered cabin call can be stored in the first storage cell (11.2).

9. Installation according to patent claims 2, 3, 4 and 5, so characterized, that the limitation (restriction) of operation during the certain time interval is cancelled at a stop for a floor call.

10. Installation according to patent claims 5, 6 and 9, so characterized,

that in each case one logic switching circuit (12) is assigned to the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group, which on the input side is connected at least with the respective cabin call transmitter (9, 10), the respective door control installation (8) and a floor call register (33), as well as on the output side with the assigned first storage cell (11.2),

so that at a stop and simultaneous existence at least of the door information (TIO, TIU) active during the certain time interval and a floor information (EI) an entered cabin call can be stored in the first storage cell (11.2).

11. Installation according to patent claim 10, so characterized,

that the logic switching circuits (12) are connected on the input side through an OR-gate (35) with the floor call register (33),

where an AND-gate (34) exhibiting two inputs is assigned to each storage cell of the floor call register (33), the one input of which [AND-gate (34)] is connected with the output of the respective storage cell and the other input of which [AND-gate (34)] is connected with a selector generating cabin position signals,

and where the outputs of the AND-gates (34) are in connection with the inputs of the OR-gates (35),

so that at coincidence of a stored floor call and a cabin position signal at the output of the OR-gate (35) the floor information (EI) will occur, which is fed to the logic switching circuits (12).

12. Installation according to patent claim 6, so characterized,

that the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group are connected through switching arrangements (13) with the assigned second storage cells (11.3),

that every switching arrangement (13) consists of two AND-gates (14, 15) exhibiting two inputs, an OR-gate (16) exhibiting two inputs and a 2-bit counter (17),

that on stop of the double cabin (3) at a main stopping station and the existence of a main stopping station information (HI) at one input of the AND-gate (14), the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group are connected on entering of a call through the other input of the one AND-gate (14), the input (E) and the first output (A1) of the 2-bit counter (17) as well as the OR-gate (16) with the set input (S) of the second storage cell (11.3), and on repeated operation of the same cabin call transmitter (9, 10), this one is connected through the other input of the one AND-gate (14), the input (E) and the second output (A2) of the 2-bit counter (17) with the reset input (R) of the second storage cell (11.3), so that a stored call is again cancelled, and

that during the travel (starting) from the main stopping station and the existence of a negated main stopping station information ($\overline{\text{HI}}$) at one input of the other AND-gate (15) the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group are connected on call entering by way of the other input of the other AND-gate (15) and the OR-gate (16) with the set input (S) of the second storage cell (11.3).

13. Installation according to patent claim 6, so characterized,

that the outputs (Q) of the first and second storage cells (11.2, 11.3) are connected through further time switching arrangements (18) with cabin signalization circuits (19),

that every further switching arrangement (18) consists of a NOT-gate (20), an AND-gate (21) exhibiting five inputs and an AND-gate (22) exhibiting two inputs,

that the output (Q) of the first storage cell (11.2) is connected with the first input (K1) of the cabin call signalization circuit (19) and through the NOT-gate (20) with an input of the one AND-gate (21),

that the output (Q) of the second storage cell (11.3) is connected with a second input of the one AND-gate (21) and with one input of the other AND-gate (22), where the output of the one AND-gate (21) is connected to a second input (K2) and the output of the other AND-gate (22) to a third input (K3) of the cabin call signalization circuit (19), and

that during the travel from the main stopping station a negated main stopping station information ($\overline{\text{HI}}$), a negated door information ($\overline{\text{TIO}}$, $\overline{\text{TIU}}$) and a negated load information ($\overline{\text{LIO}}$, $\overline{\text{LIU}}$) respectively floor information ($\overline{\text{EI}}$) is fed to the remaining inputs of the one AND-gate (21), and a main stopping station information (HI) is fed to the other input of the other AND-gate (22) during the stop at the main stopping station.

14. Installation according to patent claims 6 and 13, so characterized,

that the cabin signalizations circuit (19) exhibits at least three power switching elements (28, 29, 30), a signal light (26) common to all output circuits of the power switching elements (28, 29, 30) and a fifth, sixth and seventh input, through which voltage is fed to the output circuits,

that nominal voltage is fed through the fifth input (K5), part of the nominal voltage through the sixth input (K6) and intermittent voltage through the seventh input (K7), and

that the input circuits of the three power switching circuits (28, 29, 30) are connected with the first, second and third input (K1, K2, K3) of the cabin call signalization circuit (19),

so that at a call stored in the first storage cell (11.2) the signal light (26) will light normally, at a call stored in the second storage cell (11.3) during the travel from the main stopping station the signal light (26) will glow fainter and at a call stored in the second storage cell (11.3) during a stop at the main stopping station the signal light will glow intermittently.

15. Installation according to patent claims 6 and 13, so characterized,

that a blocking circuit (25) is provided, which consists of a OR-gate (24) exhibiting two inputs and an AND-gate (25) exhibiting two inputs,

that the inputs of the OR-gate (24) are connected with the outputs of the AND-gates (21, 22) of the further circuit arrangement (18) and the output of the OR-gate (24) is connected to an input of the AND-gate (25),

that a direction of travel information (FI) is fed to the other input of the AND-gate (25),

where a call stored in the second storage cell (11.3) becomes available at the output of the AND-gate (25) for the travel control of the elevator only after the change in the direction of travel, and

where a call stored in the first storage cell (11.2) becomes available for the travel control of the elevator directly at the output (Q) of the first storage cell (11.2) already prior to the change in the direction of travel.

16. Installation according to patent claims 1, 6 and 15, so characterized that the calls stored in the second storage cell (11.3) are cancelled, if at a change in the direction of travel the shortage of a predetermined minimum load is detected by the respective load measuring installation (6).

17. Installation according to patent claims 8 and 10, so characterized that the logic switching circuit (12) is an AND-gate.

18. Installation according to patent claims 1, 6, 8, 10 and 12, so characterized that this one call group is the first call group, which comprises calls for odd numbered floors of the upper cabin (4) and calls for even numbered floors of the lower cabin (5).

Revendications

1. Dispositif pour commander des ascenseurs à cabines doubles, qui sont formées de deux cabines (4, 5) disposées dans un cadre commun de déplacement et desservent respectivement deux étages voisins, et comportant des transmetteurs d'appels de

cabine (9, 10) associés aux cabines (4, 5), des mémoires d'appels de cabine (11), des dispositifs (6) de mesure de charge, des portes automatiques (7) et des dispositifs (8) de commande des portes,

et dans lequel les appels de cabine pour des déplacements en direction d'étages qui sont situés en avant de la cabine respective (4, 5) dans la direction de déplacement, sont soumis à une limitation de service, qui établit une distinction entre deux groupes d'appels,

parmi lesquels le premier groupe d'appels englobe des appels pour des étages de rang impair de la cabine supérieure (4) et des appels pour des étages de rang pair de la cabine inférieure (5), et le second groupe d'appels englobe des appels pour des étages de rang pair de la cabine supérieure (4) et des appels pour des étages de rang impair de la cabine inférieure (5), et

dans lequel la limitation de service peut être suspendue, caractérisé en ce que les appels, introduits au moyen des transmetteurs d'appels de cabine (9, 10), des deux groupes d'appels sont mémorisés dans les mémoires d'appels de cabine (11), également pendant la limitation de service, la limitation de service consistant en ce que les appels mémorisés d'un certain groupe d'appels conduisent à un arrêt de la cabine (4, 5) à l'étage considéré seulement lors du déplacement dans la direction opposée, et ce uniquement lorsque, lors de l'inversion de la direction de déplacement, le dispositif (6) de mesure de la charge de la cabine considérée (4, 5) détermine l'existence d'une charge.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la limitation de service est suspendue pendant un intervalle de temps déterminé, auquel cas les appels des deux groupes d'appels, introduits pendant cet intervalle de temps, sont satisfaits avant le changement de la direction de déplacement.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la limitation de service est suspendue peu avant que soit atteint un étage d'arrêt et devient à nouveau active peu après le départ de la cabine (3) de cet étage.

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'intervalle de temps déterminé, pendant lequel la limitation de service est suspendue, dépend du déplacement de la porte.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'alimentation de service est suspendue au début de l'ouverture de la porte (7) et est à nouveau active approximativement au bout de deux secondes après la fin de la fermeture de la porte (7), auquel cas une information (TIO, TIU) relative à la porte est produite pendant cet intervalle de temps.

6. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce

que deux cellules de mémoire (11.2, 11.3) de la mémoire d'appels de cabine considérée (11) sont associées au transmetteur d'appels de cabine (9, 10), dudit groupe d'appels considéré,

auquel cas un appel arrivant pendant l'intervalle de temps déterminé est mémorisé dans la première cellule de mémoire (11.2) et un appel arrivant en-dehors de l'intervalle de temps déterminé est mémorisé dans la seconde mémoire (11.3), et

un appel mémorisé dans la première cellule de mémoire (11.2) est transmis au dispositif de commande du déplacement de l'ascenseur avant l'inversion de la direction de déplacement et un appel mémorisé dans la seconde cellule de mémoire (11.3) est transmis à ce dispositif de commande uniquement après l'inversion de la direction de déplacement.

7. Dispositif selon les revendications 2, 3, 4 et 5, caractérisé en ce que la limitation de service est suspendue pendant l'intervalle de temps déterminé et lors de l'apparition simultanée d'une variation de la charge provoquée par les personnes montant dans l'ascenseur.

8. Dispositif selon les revendications 5, 6 et 7, caractérisé en ce

qu'à chacun des transmetteurs d'appels de cabine (9, 10) dudit groupe d'appels se trouve associé un circuit logique (12), qui est relié, côté entrée, au moins au transmetteur considéré d'appels de cabine (9, 10), au dispositif considéré (8) de commande de la porte et au dispositif considéré (6) de mesure de charge ainsi que, côté sortie, à la première cellule de mémoire associée (11.2),

de sorte que, dans le cas d'un arrêt et de la présence simultanée d'au moins l'information (TIO, TIU) relative à la porte, active pendant l'intervalle de temps déterminé, et d'une information de charge (LIO, LIU), qui est produite lors de la variation de la charge provoquée par des personnes montant dans l'ascenseur, un appel de cabine introduit peut être mémorisé dans la première cellule de mémoire (11.2).

9. Dispositif selon les revendications 2, 3, 4 et 5, caractérisé en ce que la limitation de service est suspendue pendant l'intervalle de temps déterminé, dans le cas d'un arrêt à un étage.

10. Dispositif selon les revendications 5, 6 et 9, caractérisé en ce

qu'à chacun des transmetteurs d'appels de cabine (9, 10) dudit groupe est associé un circuit logique (12), qui est relié, côté entrée, au moins au transmetteur considéré d'appels de cabine (9, 10), au dispositif considéré (8) de commande de la porte et au dispositif considéré (6) de mesure de charge ainsi que, côté sortie, à la première cellule de mémoire associée (11.2),

de sorte que, dans le cas d'un arrêt et de la présence simultanée d'au moins l'information (TIO, TIU) relative à la porte, active pendant l'intervalle de temps déterminé, et d'une information d'étage (EI), un appel de cabine introduit peut être mémorisé dans la première cellule de mémoire (11.2).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce

que les circuits logiques (12) sont reliés, côté entrée, par l'intermédiaire d'une porte OU (35) à la mémoire d'appels d'étages (33),

auquel cas à chaque cellule de la mémoire d'appels d'étages (33) est associée une porte ET (34) comportant deux entrées et dont une entrée est reliée à la sortie de la cellule de mémoire considérée et dont l'autre entrée est reliée à un sélecteur produisant des signaux de position de la cabine, et

les sorties de la porte ET (34) sont reliées aux entrées de la porte OU (35),

de sorte que, dans le cas d'une coïncidence entre un appel d'étage mémorisé et un signal de position de cabine présents sur la sortie de la porte OU (35), l'information d'étage (EI) apparaît, information qui est envoyée aux circuits logiques (12).

12. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce

que les transmetteurs d'appels de cabine (9, 10) dudit groupe d'appels sont reliés par l'intermédiaire de montages (13) aux secondes cellules de mémoire associées (11.3),

que chaque montage (13) est constitué par deux portes ET (14, 15) comportant deux entrées, par une porte OU (16) comportant deux entrées et par un compteur à 2 bits (17),

que dans le cas d'un arrêt de la cabine double (3) à un point d'arrêt principal et dans le cas de la présence d'une information (HI) du point d'arrêt principal à une entrée d'une porte ET (14), les transmetteurs d'appels de cabine (9, 10) du premier groupe d'appels sont reliés, par l'intermédiaire de l'autre entrée de la première porte ET (14), de l'entrée (E) et de la première sortie (A1) du compteur à 2 bits (17) ainsi que par l'intermédiaire de la porte OU (16), à l'entrée de positionnement (S) des secondes cellules de mémoire (11.3) et que, dans le cas d'un actionnement réitéré du même transmetteur d'appels de cabine (9, 10), ce dernier est relié par l'intermédiaire de l'autre entrée de la première porte ET (14), de l'entrée (E) et de la seconde sortie (A2) du compteur à 2 bits (17), à l'entrée de remise à l'état initial (R) de la seconde cellule de mémoire (11.3), de sorte qu'un appel mémorisé est à nouveau effacé, et

que, pendant le déplacement à partir du point d'arrêt principal et dans le cas de la présence d'une information négative (HI) du point d'arrêt principal présente à l'entrée de l'autre porte ET (15), les transmetteurs d'appels de cabine (9, 10) dudit groupe d'appels sont reliés, lors de l'arrivée d'un appel, par l'intermédiaire de l'autre entrée de la seconde porte ET (15) et de la porte OU (16), à l'entrée de positionnement (S) des secondes cellules de mémoire (11.3).

13. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce

que les sorties (Q) des première et seconde cellules de mémoire (11.2, 11.3) sont reliées par l'intermédiaire d'autres montages (18) à des circuits (19) de signalisation d'appels de cabine,

que chaque autre montage (18) est constitué par une porte NON (20), par une porte ET (21) comportant cinq entrées et par une porte ET (22) comportant deux entrées,

que la sortie (Q) de la première cellule de mémoire (11.2) est reliée à une première entrée (K1) du circuit (19) de signalisation d'appels de cabine et par l'intermédiaire de la porte NON (20) à une entrée d'une première porte ET (21),

que la sortie (Q) de la seconde cellule de mémoire (11.3) est reliée à une seconde entrée de la première porte ET (21) et à une entrée de la seconde porte ET (22), auquel cas la sortie de la première porte ET (21) est raccordée à une seconde entrée (K2) et la sortie de la seconde porte ET (22) est raccordée à une troisième entrée (K3) du circuit (19) de signalisation d'appel de cabine, et

qu'aux autres entrées de la première porte ET (21) se trouvent envoyées, pendant le déplacement à partir du point d'arrêt principal, une information négative (HI) du point d'arrêt principal, une information négative ($\overline{TI\bar{O}}$, $\overline{TIU}$) relative à la porte, une information négative ($\overline{LI\bar{O}}$, $\overline{LIU}$) et une information négative d'étage ($\overline{EI}$), et qu'à l'autre entrée de la seconde porte ET (22) se trouve envoyée une information (HI) du point d'arrêt principal, pendant l'arrêt en ce point d'arrêt principal.

14. Dispositif selon les revendications 6 et 13, caractérisé en ce

que le circuit (19) de signalisation d'appels de cabine comporte au moins trois interrupteurs de puissance (28, 29, 30), une lampe témoin (26) commune à tous les circuits de sortie des interrupteurs de puissance (28, 29, 30) et des cinquième, sixième et septième entrées (K5, K6, K7), au moyen desquelles une tension est appliquée aux circuits de sortie,

qu'une tension nominale est envoyée par l'intermédiaire de la cinquième entrée (K5) et une partie de la tension nominale est envoyée par l'intermédiaire de la sixième entrée (K6) et une tension intermittente est envoyée par l'intermédiaire de la septième entrée (K7), et

que les circuits d'entrée des trois interrupteurs de puissance (28, 29, 30) sont reliés aux première, seconde et troisième entrées (K1, K2, K3) du circuit (19) de signalisation d'appels de cabine,

de sorte que, dans le cas d'un appel mémorisé dans la première cellule de mémoire (11.2), la lampe témoin (26) éclaire normalement, que dans le cas d'un appel mémorisé dans la seconde cellule de mémoire (11.3) pendant le déplacement à partir du point d'arrêt principal, la lampe témoin (26) éclaire plus faible et que dans le cas d'un appel mémorisé dans la seconde cellule de mémoire (11.3) pendant un arrêt au poste d'arrêt principal, la lampe témoin (26) éclaire de façon intermittente.

15. Dispositif selon les revendications 6 et 13, caractérisé en ce

qu'il est prévu un circuit de blocage (23), qui est constitué par une porte OU (24) comportant deux entrées et une porte ET (25) comportant deux entrées, que les entrées de la porte OU (24) sont reliées aux sorties des portes ET (21, 22) de l'autre montage (18) et que la sortie de la porte OU (24) est raccordée à une entrée de la porte ET (25),

qu'une information (FI) relative à la direction de déplacement est envoyée à l'autre entrée de la porte ET (25),

auquel cas un appel mémorisé dans la seconde cellule de mémoire (11.3) n'est disponible, sur la sortie de la porte ET (25), pour le dispositif de commande de déplacement de l'ascenseur qu'après l'inversion de la direction de déplacement, et

un appel mémorisé dans la première cellule de mémoire (11.2) est disponible directement sur la sortie (Q) de la première cellule de mémoire (11.2), pour le dispositif de commande de déplacement de l'ascenseur, déjà avant l'inversion de la direction de déplacement.

16. Dispositif selon les revendications 1, 6 et 15, caractérisé en ce que les appels mémorisés dans les secondes cellules de mémoire (11.3) sont effacés lorsque, lors de l'inversion de la direction de déplacement, le dispositif considéré (6) de mesure de la charge détermine que la charge tombe au-dessous d'une charge minimale prédéterminée.

17. Dispositif selon les revendications 8 et 10, caractérisé en ce que le circuit logique (12) est une porte ET.

18. Dispositif selon les revendications 1, 6, 8, 10 et 12, caractérisé en ce que ledit groupe d'appels est le premier groupe d'appels, qui englobe des appels pour des étages de rang impair de la cabine supérieure (4) et des appels pour des étages de rang pair de la cabine inférieure (5).

Fig.1

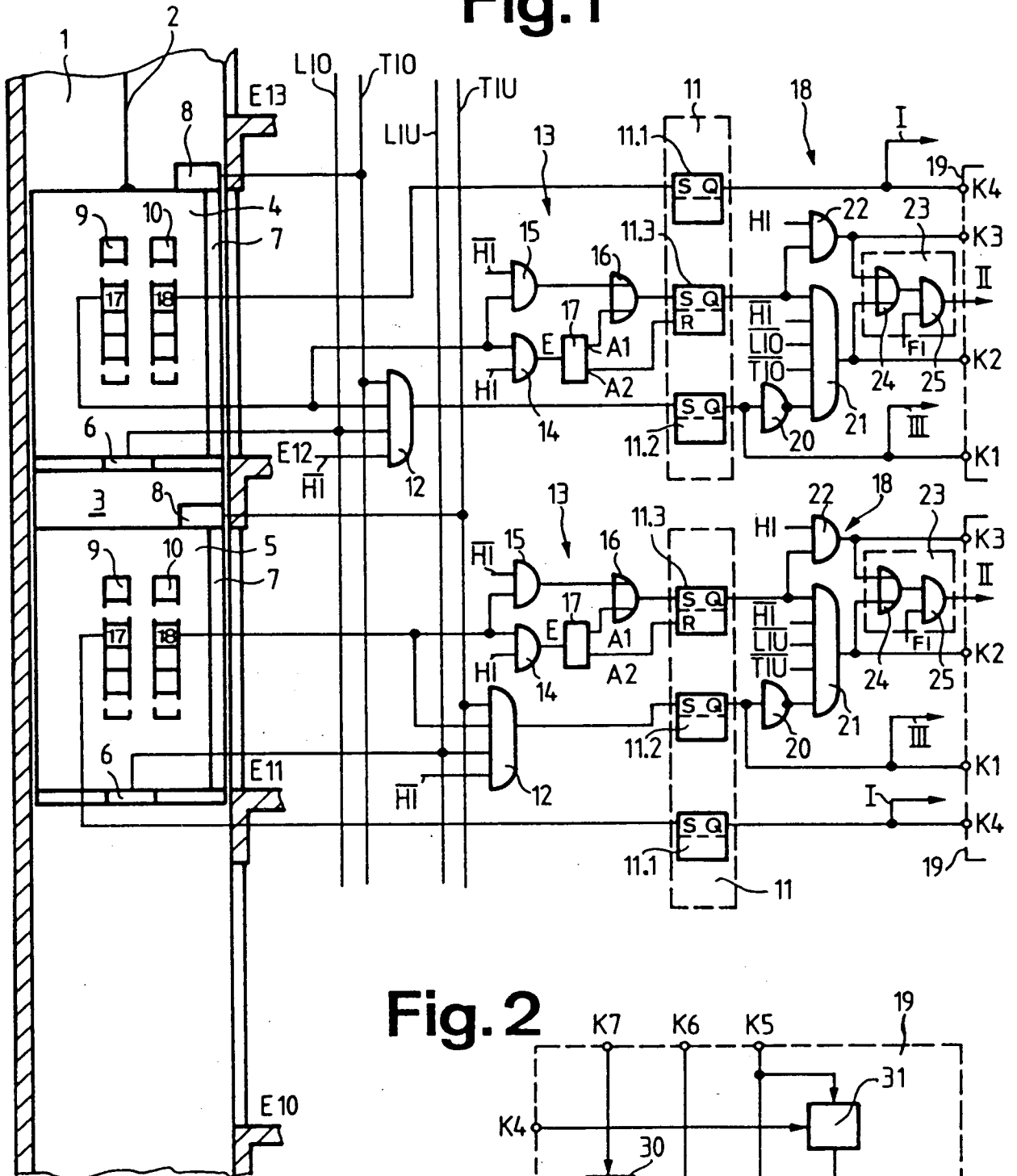


Fig. 2

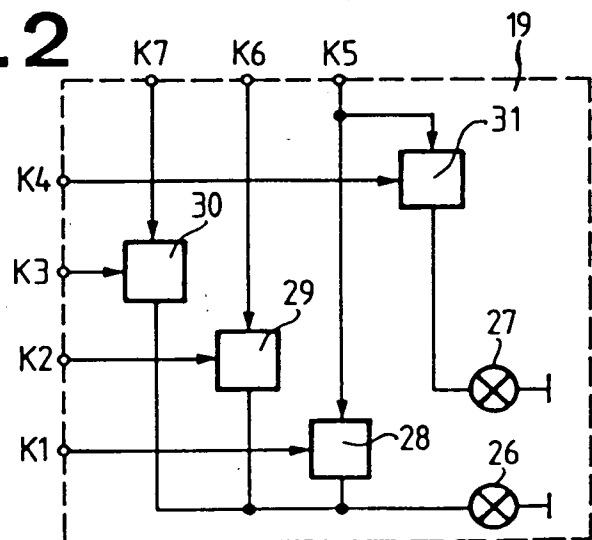
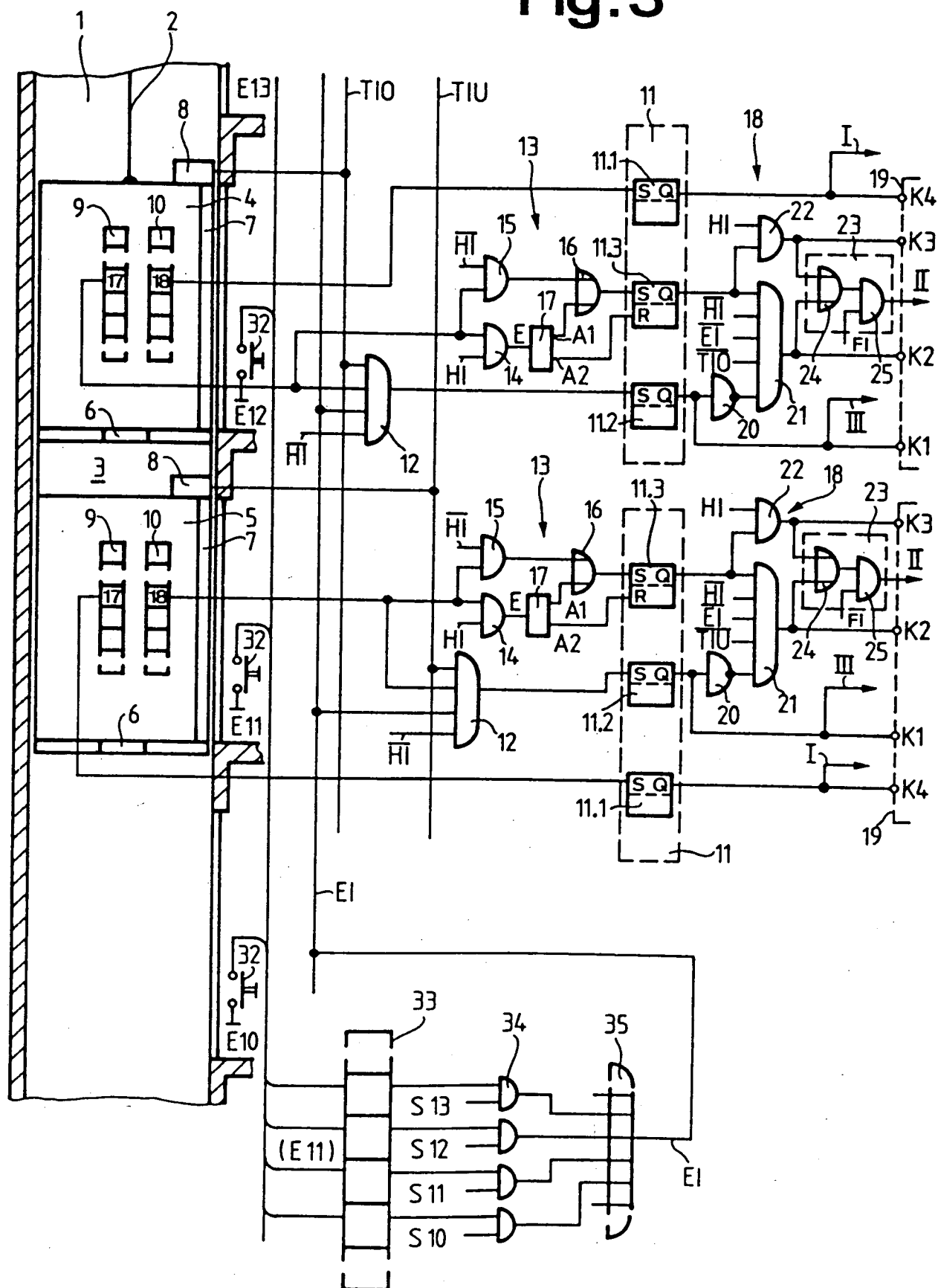


Fig. 3



FILE RAISED 18 APR 1988

- (11) (43) Publication No.
0177741 A dated 16 April 1986
- (45) Patent Granted: 11 May 1988
- (21) (22) Application No.
851110098 filed on 31 August 1985
- (30) Priority claimed:
9 October 1984 in Switzerland doc 4857/84
- (84) Designated States:
Austria, Belgium, Switzerland, Federal Republic of Germany, France, United Kingdom,
Italy, Liechtenstein, The Netherlands.
- (54) Title:
Control devices for lifts with double cars.
- (73) Proprietor:
INVENTIO AG, Seestrasse 55, CH-6052 Hergiswil NW, Switzerland.
- (72) Inventors:
Schroeder, Joris, Dr. Ing., Schadruthalder 2, CH-6006 Luzern, Switzerland.
Kinkl, Jiri, Flurhohe, CH-6275 Ballwil, Switzerland.
Meyer, Fritz, Sagenweid 6, CH-6403 Kussnacht a/R, Switzerland.
- (51) Classified to:
B66B 1/14
- (74) Address for Service: Translation Filed S77 (6) (A) 22.6.88
Dr Walther Wolff & Co
6 Buckingham Gate
London
SW1E 6JP 54/77.

HONG KONG TRADE MARK ORDINANCE

D4

STATUROY DECLARATION

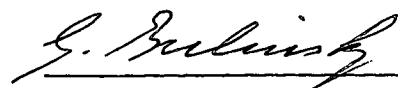
IN THE MATTER OF Registration
of European Patent (UK)
No. 0 177 741 in Hong Kong

I, GERHARD BULINSKY, Engineer, of Weystrasse 26, 6006 Lucerne,
Switzerland, 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 text under the
heading of "DESCRIPTION" contained in 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 Hergiswil)
this 28th day of April 1989,)
before me:)


GERHARD BULINSKY


A Solicitor



town clerk Cassella German Dictionary.

Description:

The invention concerns an installation for the control of elevators with double cabins, formed of two cabins arranged in a common cage and serving in each case two adjacent floors, with cabin call transmitters assigned to the cabins, cabin call registers, load measuring installations, automatic doors and door control installations, where the cabin calls for travels to floors, which lie in the direction of travel ahead of the cabin in each case, are subject to a limitation of operation, which differentiates between two call groups, of which the first call group comprises calls for odd numbered floors of the upper cabin and calls for even numbered floors of the lower cabin, and the second call group comprises calls for even numbered floors of the upper cabin and calls for odd numbered floors of the lower cabin, and where the limitation of operation can be cancelled.

By U.S. patent 3,625,311 a control for an elevator group with double cabins has become known, in which the double cabins are designed in such a way, that two adjacent floors can be served simultaneously, and which exhibits an arrangement similar to the introductory concept. In this, the full occupation of a building shall be attained in the shortest possible time with approximately uniform occupancy of the double cabins, by passengers at the ground floor for even numbered floors entering the upper cabin and for odd numbered floors entering the lower cabin, where in each case the cabin call transmitters for the floors not assigned to the cabin are blocked. As soon as the cabin has to stop for a floor call, the blocking is cancelled, so that an added passenger for any desired floor can travel in an upward direction. Likewise it is possible for travellers, who have entered the wrong cabin at the ground floor, to still travel to the desired floor by repeated operation of the cabin call transmitter, whereby the strived for objective to fully occupy the building in the shortest possible time, can hardly be achieved.

The same situation arises unnecessarily also, when a traveller does not make use of the elevator called by him. A further disadvantage can be seen in the fact, that in case a traveller enters at a stop due to a cabin call without operating the floor call transmitter, the blocking is not cancelled, so that the traveller can eventually not reach the desired floor. As cabin call transmitter the above described control uses cold cathode tubes, which at the same time serve as cabin call register (or memory).

The blocking of these cabin call transmitters takes place by interruption of the plate voltage, whereby the storage of the cabin calls is prevented. The latter (fact) can be considered a disadvantage, as the calls have to be entered again after cancellation of the blocking (action).

The invention is based on the problem, to create an arrangement according to the introductory concept, which does not exhibit the disadvantages inherent to the cited state of the art and by means of which particularly the goal to fully occupy a building in the shortest possible time, can be better accomplished and also permit added passengers the choice of the desired floor when the floor call transmitter has not been operated. Besides this it is the object of the invention to design the equipment (arrangement) in such a manner, that the cabin call transmitters operated during the limited operation, do not have to be operated a second time for the cabin call subject to the limitation of operation after cancellation of the limitation of operation.

This problem is solved by the invention characterized in the patent claims. Hereby all cabin calls entered during limitation of operation, are stored in the cabin call memories (registers), where however the cabin calls subject to the limitation of operation are only attended to on occasion of the immediately succeeding trip in opposite direction inasmuch as a load has been detected by load measurement at the change of direction of travel. The limitation of operation is only cancelled during a certain

time interval, determined by the movement of the door and the simultaneous occurrence of a load change caused by an additional passenger. Assigned to the cabin call transmitters for the cabin calls subject to the limitation of operation, are in each case two storage cells, where an entered call at cancelled limitation of operation is stored in the first storage cell and at active limitation of operation in the second storage cell, where a call stored in the first storage cell is transferred to the travel control of the elevator prior to the change of direction of travel and a call stored in the second storage cell (is transferred) only after the change of direction of travel.

The advantages gained with the invention are lying in the fact, that the stops caused during the travel by cabin calls subject to the limitation of operation can be reduced considerably, so that a shorter time to full occupancy can be achieved. Nevertheless, it is possible with the proposed solution for added passengers to travel to any desired floor, where this is also possible for added passengers of such floors, for which no floor call had been entered. Furthermore, it should be considered advantageous that the cabin call transmitters actuated during the limited operation for the cabin calls subject to the limitation of operation, do not have to be operated a second time after cancellation of the limitation of operation. A further advantage can be achieved by the possibility to cancel such cabin calls again still at the main stopping station by a second actuation of the same cabin call transmitter.

In the following the invention will be explained in more detail by an example of embodiment illustrated in the drawing. Shown are in:

- Figure 1 a schematic presentation of the arrangement according to the invention,
- figure 2 a cabin call signalling circuit of the arrangement according to figure 1 and
- figure 3 a schematic presentation of a variant of the arrangement according to figure 1.

Designated by 1 in figure 1 is a part of an elevator shaft comprising, for instance, four floors E 10, E 11, E 12, E 13, in which a double cabin 3, propellable by a hoisting cable 2, is guided. The double cabin 3 is formed of two cabins 4, 5 built into a common cage, and which are arranged in such a way, that their distance from each other corresponds to the distance of two neighboring floors. Each cabin 4, 5, of the double cabin 3 exhibits a load measuring installation 6, an automatically operatable door 7, with pertaining door control installation 8, cabin call transmitter 9 for odd numbered floors and cabin call transmitter 10 for even numbered floors and a cabin call register (or memory) 11. The cabin calls, which can be generated by means of the cabin call transmitters 9, 10 form two call groups, of which the first call group comprises calls for odd numbered floors of the upper cabin and calls for even numbered floors of the lower cabin, and the second call group consists of calls for even numbered floors of the upper cabin and calls for odd numbered floors of the lower cabin. Each of the two call groups can be made subject to a limitation of operation, which can become active on the upward and on the downward travel of the double cabin 3. In the following description a start is made, for instance, that only the first call group is subject to a limitation of operation on the upward travel.

The cabin call register (or memory) 11 of the upper cabin 4 exhibits per even numbered cabin call transmitter 10 a storage cell 11.1 and per odd numbered cabin call transmitter 9 a first storage cell 11.2 and a second storage cell 11.3. In the cabin call register 11 of the lower cabin 5 there are provided per odd numbered cabin call transmitter 9 a storage cell 11.1 and per even numbered cabin call transmitter 10 a first storage cell 11.2 and a second storage cell 11.3. Assigned to each odd numbered cabin call transmitter 9 of the upper cabin 4 and to each even numbered cabin call transmitter 10 of the lower cabin 5, is a logical switching circuit 12, for example in the form of an AND-gate. The logical switching circuit 12 is connected on its

input side with the respective cabin call transmitter and the door control constellation 8, as well as the load measuring installation 6 of the respective cabin 4, 5. On the output side the logical switching circuit 12 is connected with the input S of the first storage cell 11.2 assigned to the respective cabin call transmitter. The even numbered cabin call transmitters 10 of the upper cabin 4 and the odd numbered cabin call transmitters 9 of the lower cabin 5 are connected to the inputs S of the assigned storage cells 11.1. By way of a further input a negated main stopping station information $\overline{HI}$ can be fed to the logical switching circuits 12, which will always occur, when the double cabin 3 is not located at a main stopping station. Further information utilized in the description and drawing have the following meaning:

- HI main stopping station information, occurs when the double cabin 3 is located at the main stopping station.
- TIO, TIU door information of the upper respectively the lower cabin 4, 5 is generated on opening of the respective door 7 and, for instance, maintained for up to approximately two seconds after termination of the closing of the door,
- $\overline{TIO}, \overline{TIU}$ the negations of the door informations,
- LIO, LIU load information of the upper respectively the lower cabin 4, 5 is generated by a load change caused by added passengers,
- $\overline{LIO}, \overline{LIU}$ the negations of the load informations,
- EI floor information (figure 3), which occurs always when the double cabin 3 approaches a stopping floor,
- $\overline{EI}$ the negation of the floor information
- FI direction of travel information for downward travel.

The odd numbered cabin call transmitters 9 of the upper cabin 4 and the even numbered cabin call transmitters 10 of the lower cabin 5 are connected in each case through a circuit arrangement 13 with

the assigned second storage cells 11.3 of the cabin call registers 11. The switching arrangement 13 consists of two AND-gates 14, 15 exhibiting in each case two inputs, an OR-gate 16 exhibiting two inputs and a 2 bit-counter 17, where the one inputs of the AND-gates 14, 15 are connected with the respective cabin call transmitters and the other inputs are fed the main stopping station information HI respectively their negation $\overline{HI}$. The output of the one AND-gate 15 is connected to the one input of the OR-gate 16, whose output is connected with the set-connection S of the second storage cell 11.3. The output of the other AND-gate 14 is connected to the input E of the counter 17, the first output A 1 of which is in connection with the second input of the OR-gate 16 and the second output of which is in connection with the reset-input R of the second storage cell 11.3.

The outputs Q of the first and second storage cells 11.2, 11.3 are connected by way of a further switching arrangement 18 with a cabin call signalization circuit 19, which will be explained in more detail in the following with the aid of figure 2. The switching arrangement 18 consists of a NOT-gate 20, an AND-gate 21 exhibiting five inputs and an AND-gate 22 with two inputs. In this the output Q of the first storage cell 11.2 is connected to a connection K 1 of the cabin call signalization circuit 19 and through the NOT-gate 20 to an input of the AND-gate 21. The output Q of the second storage cell 11.3 is connected with another input of the AND-gate 21 and an input of the AND-gate 22, to the other input of which is fed the main stopping station information HI. The remaining inputs and the AND-gate 21 are fed the negated main stopping station information $\overline{HI}$, the negated door information $\overline{TI0}$ respectively $\overline{TIU}$ and the negated load information $\overline{LI0}$ respectively $\overline{LIU}$. The outputs of the AND-gates 21, 22 are connected with the inputs K 2, K3 of the cabin call signalization circuit 19. The outputs Q of the storage cells 11.1 are in connection with an input K 4 of the respective cabin call signalization circuit 19.

Designated with 23 is an inhibiting (or blocking) circuit, which consists of an OR-gate 24 exhibiting two inputs and an AND-gate 25 exhibiting two inputs. The inputs of the OR-gate 24 are connected with the outputs of the AND-gates 21, 22 of the further circuit arrangement 18. The output of the OR-gate 24 is connected to one input of the AND-gate 25, to the other input of which is fed a direction of travel information FI.

According to figure 2 the cabin call signalization circuit 19 consists of two signal lights 26, 27 and four power switching elements 28, 29, 30 31, for instance in the form of transistor switches. In the upper cabin 4 the signal lights 26 are assigned to the odd numbered cabin call transmitters 9 and the signal lights 27 to the adjacent even numbered cabin call transmitters 10. In the lower cabin 5 the signal lights 26 are assigned to the even numbered cabin call transmitters 10 and the signal lights 27 to the adjacent odd numbered cabin call transmitters 9. The signal light 26 is common to the output circuits of the power switching elements 28, 29 30, while the signal light 27 is arranged only in the output circuit of the power switching element 31. Designated with K 5, K 6, K 7 are further inputs, through which voltage is fed to the output circuits of the power switching elements 28-31. The input circuits of the power switching elements 28-31 are connected with the inputs K 1 - K 4, so that on input of a cabin call the corresponding signal light 26, 27 will light up. In this, nominal voltage is fed through the input K 5, where the signal lights 26, 27 light normally. Through the input K 6 only a part of the nominal voltage is applied, so that the signal light 26 will glow weaker. The voltage fed through the input K 7 is intermittent, so that the signal light 26 glows intermittently.

Designated with 32 in figure 3 are floor call transmitters, which are arranged on the, for example, illustrated floors E 10 - E 13 and connected with the inputs of a floor call register 33. Assigned to each storage cell of the floor call register 33 is an AND-gate 34 exhibiting two inputs, one input of which is connected

with the output of the storage cell. The second inputs of the AND-gates 34 are connected with a not shown selector generating cabin position signals, where the cabin position signals, corresponding to the shown floors, are designated with S 10 - S 13. The outputs of the AND-gates 34 are connected to the inputs of an OR-gate 35, the output of which is connected with those inputs of the AND-gates 12, which, in the embodiment according to figure 1 are in connection with the load measuring installations 6.

The installation described with the aid of figures 1 and 2 works as follows:

On entering at the main stopping station, which for instance might be located on the ground floor, the travellers are alerted by sign boards, that the upper cabin 4 should be used for upward travel to even numbered floors and the lower cabin 5 for upward travel to odd numbered floors. Let it be assumed, that a call for floor 18 is entered in the upper cabin 4 through an even numbered cabin call transmitter 10. The call stored in the respective storage cell 11.1 of the cabin call memory 11 is available without restriction to the travel control of the elevator (connection I, figure 1). Simultaneously the power switching element 31 is controlled (or driven) through the input K 4 so that the signal light 27 will glow normally, whereby the call is acknowledged as normally operable during the upward travel. Furthermore, it shall be assumed, that a call for floor 17 is entered in the upper cabin 4 by way of an odd numbered cabin call transmitter 9. In so doing the assigned second storage cell 11.3 of the cabin call register 11 is set by way of the AND-gate 14, the 2-bit counter 17 (output A1) and the OR-gate 16 at existing main stopping station information HI. Simultaneously the power switching element 30 is controlled (or driven) by way of the AND-gate 22 and the input K 3, so that the signal light 26 glows intermittently. By this the traveller is alerted, that this call is subject to an operation restriction and can again be cancelled, where it should be understood under the term operation restriction, that the call will only be serviced during the next following downward travel. In doing so,

the call existing at the output of the AND-gate 21 of the further circuit arrangement 18 is inhibited during the upward travel by means of the inhibiting (or blocking) circuit 23. At the start of the downward travel and the appearance of the direction of travel information FI, the call appears at the output of the AND-gate 25 of the inhibiting (or blocking) circuit 23 and is thus available without restriction to the travel control of the elevator (connection II, figure 1). If the traveller has the intention to cancel this call again (while) still in the main stopping station, the respective cabin call transmitter 9 has to be actuated a second time. In doing so the assigned, second storage cell 11.3 of the cabin call transmitter 11 is reset at existing main stopping station information HI by way of the AND-gate 14 and the 2-bit counter 17 (output A 2).

If the wrongly entered call has not been cancelled, the power switching element 29 is driven after beginning of the upward travel and in presence of the negated main stopping station information $\overline{HI}$ the negated door information $\overline{TIO}$ and the negated load information $\overline{LIO}$ by way of the AND-gate 21 and the input K 2, so that the signal light 26 changes over from the intermittently glowing (state) into the faintly glowing state, and thereby likewise indicates the restriction of operation. The same effect is achieved if the, for instance, selected call for floor 17 is only entered during the upward travel. However, in this the second storage cell 11.3 is set over the AND-gate 15 and the OR-gate 16. Before the calls subject to the restriction of operation are released for operation at the start of the downward travel, it is determined by load measurement, whether there are still travellers (present) in the double cabin 3. If the measurement results falls below a minimum load, the calls stored in the second storage cells 11.3 are cancelled (or erased).

On interruption of the upward travel due to a stop based on a cabin- or floor call, the door information TIO is generated by the opening of the door 7, of, for instance, the upper cabin 4. Since simultaneously the negated main stopping station information $\overline{HI}$

exists and on entering of at least one traveller the load information LIO is generated by the load change, a cabin call can be entered through all AND-gates 12 assigned to the upper cabin 4. Now it should be assumed, that a call for the odd numbered floor 17 is entered. In doing this the call is stored in the assigned storage cell 11.2 of the cabin call register 11 of the upper cabin 4 and is available to the travel control of the elevator without restriction (connection III, figure 1). Simultaneously the power switching element 28 is driven through the input K 1, so that the signal light 26 will glow normally, whereby the call is acknowledged as normally operable during the upward travel. If, as described in the beginning, a call for floor 17 is already entered at the main stopping station and the operating restriction for this call is indicated by faint glowing of the signal light 26, the voltage causing the faint glowing is switched off by way of the NOT-gate 20 and the AND-gate 21, the input K 2 and the power switching element 29. Simultaneously the restricted operable call for floor 17 disappears at the output of the AND-gate 21.

The installation according to figure 3 works during a stop of the double cabin 3 at the main stopping station exactly as the installation according to figure 1. During the upward travel however, the installation described with the aid of figure 3 works in the following manner:

It shall be assumed, that a floor call was entered on floor E 11 and (that) the double cabin 3 arrives during the upward travel with the lower cabin 5 on this floor. On coincidence of the stored floor call for floor E 11 with the cabin position signal S 11 generated by the selector, there occurs at the output of the OR-gate 35 the floor information EI, which is fed to the AND-gates 12. At simultaneous existence of the negated main stopping station information $\overline{HI}$ and the door information TIU at the inputs of the AND-gates 12 assigned to the lower cabin 5, an unrestricted operable call can be entered through the even numbered cabin call transmitters 10. On entering a

a cabin call, for instance for floor 18, the same events occur as during the input of a cabin call for floor 17, in the upper cabin 4 described in the preceeding section.

Instead of the floor information EI an operation direction signal can be fed to the AND-gate 12 generated during a stop of the double cabin 3, whereby the same action is achieved as described in the preceeding.

Patent claims

1. Installation for the control of elevators with double cabins, formed of two cabins (4,5) arranged in a common cage and serving in each case two adjacent floors, with cabin call transmitters (9, 10) assigned to the cabins (4, 5), cabin call registers (11), load measuring installations (6), automatic doors (7) and door control installations (8),
 - where the cabin calls for travels to floors, which lie in the direction of travel ahead of the cabin (4, 5) in each case, are subject to a limitation (restriction) of operation, which differentiates between two call groups,
 - of which the first call group comprises calls for odd numbered floors of the upper cabin (4) and calls for even numbered floors of the lower cabin (5), and the second call group comprises calls for even numbered floors of the upper cabin (4) and calls for odd numbered floors of the lower cabin (5) and where the limitation (restriction) of operation can be cancelled,
 - so characterized,
- that calls of both call groups, entered by means of the cabin call transmitters (9, 10) are stored in the cabin call registers (11) also during the limitation (restriction) of operation, where the limitation (restriction) of operation consists of the fact, that the stored calls of the one call group will only lead to a stopping of the cabin (4, 5) at the respective floor, and indeed only when during the change in direction of travel a load is detected by means of the load measuring installation (6) of the respective cabin (4, 5).

2. Installation according to patent claim 1,
so characterized,
that the limitation (restriction) of operation is cancelled during a certain time interval where the calls of both call groups entered during this time interval are actuated prior to the change in direction of travel.
3. Installation according to patent claim 2,
so characterized,
that the limitation (restriction) of operation will be cancelled, shortly prior to the reaching of a stopping floor and will become again active shortly after departure of the double cabin (3) from this floor.
4. Installation according to patent claim 3,
so characterized,
that the certain time interval, during which the limitation (restriction) of operation is cancelled, is dependent on the movement of the door.
5. Installation according to patent claim 4,
so characterized,
that the limitation (restriction) of operation is cancelled with the opening of the door (7) and becomes again active approximately two seconds after termination of the closing of the door (7), where a door information (TIO, TIU) is generated during this time interval.

6. Installation according to patent claims 1 and 2,
so characterized,

- that in each case two storage cells (11.2, 11.3) of the respective cabin call register (11) are assigned to the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group,
- where a call entered during the certain time interval is stored in the first storage cell (11.2) and a call entered outside the certain time interval is stored in the second storage cell (11.3) and
- where a call stored in the first storage cell (11.2) is transferred to the travel control of the elevator prior to the change in direction of travel and a call stored in the second storage cell (11.3) is transferred after the change in direction of travel.

7. Installation according to patent claims 2, 3, 4 and 5,
so characterized,

- that the limitation (restriction) of operation is cancelled during the certain time interval and the simultaneous occurrence of a load change caused by added passengers.

8. Installation according to patent claim 2, 3, 4 and 5,
so characterized

- that in each case a logic switching circuit (12) is assigned to the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group, which on its input side is at least connected with the respective cabin transmitters (9, 10) of the respective door control installation (8) and the respective load measuring installation (6) as well as on the output side with the assigned first storage cell (11.2),
- so that during a stop and simultaneous existence at least of the door information (TIO, TIU) active during the certain time interval and a load information, which is generated by the change of load caused by added travellers, an entered cabin call can be stored in the first storage cell (11.2).

9. Installation according to patent claims 2, 3, 4 and 5,
so characterized,
that the limitation (restriction) of operation during the certain time interval is cancelled at a stop for a floor call.

10. Installation according to patent claims 5, 6 and 9,
so characterized,

- that in each case one logic switching circuit (12) is assigned to the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group, which on the input side is connected at least with the respective cabin call transmitter (9, 10), the respective door control installation (8) and a floor call register (33), as well as on the output side with the assigned first storage cell (11.2),
- so that at a stop and simultaneous existence at least of the door information (TIO, TIU) active during the certain time interval and a floor information (EI) an entered cabin call can be stored in the first storage cell (11.2)

11. Installation according to patent claim 10,
so characterized,

- that the logic switching circuits (12) are connected on the input side through an OR-gate (35) with the floor call register (33),
- where an AND-gate (34) exhibiting two inputs is assigned to each storage cell of the floor call register (33), the one input of which (AND-gate (34)) is connected with the output of the respective storage cell and the other input of which (AND-gate (34)) is connected with a selector generating cabin position signals,
- and where the outputs of the AND-gates (34) are in connection with the inputs of the OR-gates (35),
- so that at coincidence of a stored floor call and a cabin position signal at the output of the OR-gate (35) the floor information (EI) will occur, which is fed to the logic switching circuits (12).

12. Installation according to patent claim 6,
so characterized

- that the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group are connected through switching arrangements (13) with the assigned second storage cells (11.3),
- that every switching arrangement (13) consists of two AND-gates (14, 15) exhibiting two inputs, an OR-gate (16) exhibiting two inputs and a 2-bit counter (17),
- that on stop of the double cabin (3) at a main stopping station and the existence of a main stopping station information (HI) at one input of the AND-gate (14), the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group are connected on entering of a call through the other input of the one AND-gate (14), the input (E) and the first output (A 1) of the 2-bit counter (17) as well as the OR-gate (16) with the set input (S) of the second storage cells (11.3),

and on repeated operation of the same cabin call transmitter (9, 10), this one is connected through the other input of the one AND-gate (14), the input (E) and the second output (A 2) of the 2-bit counter (17) with the reset input (R) of the second storage cell (11.3), so that a stored call is again cancelled, and

- that during the travel (starting) from the main stopping station and the existence of a negated main stopping station information ($\overline{HI}$) at one input of the other AND-gate (15) the cabin call transmitters (9, 10) of this one call group are connected on call entering by way of the other input of the other AND-gate (15) and the OR-gate (16) with the set input (S) of the second storage cells (11.3).

13. Installation according to patent claim 6,
so characterized,

- that the outputs (Q) of the first and the second storage cells (11.2, 11.3) are connected through further switching arrangements (18) with cabin signalization circuits (19),
- that every further switching arrangement (18) consists of a NOT-gate (20), an AND-gate (21) exhibiting five inputs and an AND-gate 22 exhibiting two inputs,
- that the output (Q) of the first storage cell (11.2) is connected with the first input (K 1) of the cabin call signalization circuit (19) and through the NOT-gate (20) with an input of the one AND-gate (21),
- that the output (Q) of the second storage cell (11.3) is connected with a second input of the one AND-gate (21) and with one input of the other AND-gate (22), where the output of the one AND-gate (21) is connected to a second input (K 2) and the output of the other AND-gate (22) to a third input (K 3) of the cabin call signalization circuit (19), and
- that during the travel from the main stopping station a negated main stopping station information ($\overline{HI}$), a negated

door information ($\overline{\text{TIO}}$, $\overline{\text{TIU}}$) and a negated load information ($\overline{\text{LIO}}$, $\overline{\text{LIU}}$) respectively floor information ($\overline{\text{EI}}$) is fed to the remaining inputs of the one AND-gate (21), and a main stopping station information (HI) is fed to the other input of the other AND-gate (22) during the stop at the main stopping station.

14. Installation according to patent claims 6 and 13,
so characterized,

- that the cabin call signalizations circuit (19) exhibits at least three power switching elements (28, 29, 30), a signal light (26) common to all output circuits of the power switching elements (28, 29, 30) and a fifth, sixth and seventh input, through which voltage is fed to the output circuits,
- that nominal voltage is fed through the fifth input (K 5), part of the nominal voltage through the sixth input (K 6) and intermittent voltage through the seventh input (K 7), and
- that the input circuits of the three power switching circuits (28, 29, 30) are connected with the first, second and third input (K 1, K 2, K 3) of the cabin call signalization circuit (19),
- so that at a call stored in the first storage cell (11.2) the signal light (26) will light normally, at a call stored in the second storage cell (11.3) during the travel from the main stopping station the signal light (26) will glow fainter and at a call stored in the second storage cell (11.3) during a stop at the main stopping station the signal light will glow intermittently.

15. Installation according to patent claims 6 and 13,
so characterized,

- that a blocking circuit (23) is provided, which consists of an OR-gate (24) exhibiting two inputs and an AND-gate (25) exhibiting two inputs,

- that the inputs of the OR-gate (24) are connected with the outputs of the AND-gates (21, 22) of the further circuit arrangement (18) and the output of the OR-gate (24) is connected to an input of the AND-gate (25),
- that a direction of travel information (FI) is fed to the other input of the AND-gate (25),
- where a call stored in the second storage cell (11.3) becomes available at the output of the AND-gate (25) for the travel control of the elevator only after the change in the direction of travel, and
- where a call stored in the first storage cell (11.2) becomes available for the travel control of the elevator directly at the output (Q) of the first storage cell (11.2) already prior to the change in the direction of travel.

16. Installation according to patent claims 1, 6 and 15
so characterized

- that the calls stored in the second storage cell (11.3) are cancelled, if at a change in the direction of travel the shortage of a predetermined minimum load is detected by the respective load measuring installation (6).

17. Installation according to patent claims 8 and 10,
so characterized,

- that the logic switching circuit (12) is an AND-gate.

18. Installation according to patent claims 1, 6, 8, 10 and 12,
so characterized,

- that this one call group is the first call group, which comprises calls for odd numbered floors of the upper cabin (4) and calls for even numbered floors of the lower cabin (5).