

Steuerung für mehrere Aufzugsgruppen mit Zielrufsteuerung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Steuerung für mehrere Aufzugsgruppen mit Zielrufsteuerung und Sofortzuteilung, bei der alle Zielrufsteuerungen zu einer gemeinsamen Multigruppensteuerung zusammengefasst werden.
- 10 Die bisherigen Lösungen des Personentransports in grossen Gebäuden basieren auf der Aufteilung des Gebäudes in einzelne Zonen, welche von meistens je einer Aufzugsgruppe bedient werden.
- 15 Sowohl bei den konventionellen 2-Knopf-Steuerungen als auch bei bisherigen Zielrufsteuerungen, wie beispielsweise bei der durch die EP 356 731 bekanntgewordenen Gruppensteuerungseinrichtung muss der Passagier zuerst die Gruppe finden, welche sein
- 20 gewünschtes Stockwerk bedient. Erst dann wird bei der konventionellen Steuerung der entsprechende AUF oder AB Stockwerkruf oder bei der Zielrufsteuerung der Zielruf eingegeben. Bei der Zielruf-Gruppensteuerung ist zwar der Personen-Verkehrsfluss vereinfacht, aber die Suche nach
- 25 der entsprechenden Aufzugsgruppe bleibt bestehen.

Mit der US 5 382 761 ist eine Zielrufsteuerung mit einer dynamischen Sektorenzuteilung für eine Aufzugsgruppe bekanntgeworden. Ein neuer Zielruf wird dabei entweder

30 einer Kabine, deren zu bedienender Sektor das Zielstockwerk mit einschliesst, zugeteilt, oder der neue Zielruf wird einer Kabine zugeteilt, die noch keinem bestehenden Sektor zugeordnet ist oder deren Sektor nahe beim Zielstockwerk liegt und bis auf dieses erweitert

35 wird. Die Steuerung berücksichtigt dabei die Grösse der bereits festgelegten Sektoren und weist den neuen Zielruf dem kleinsten Sektor zu. Oberhalb von jedem Aufzug ist

jeweils ein Display angeordnet, welches den bedienten Sektor anzeigt.

Bei der vorstehend beschriebenen Zielrufsteuerung mit
5 dynamischer Sektorenzuteilung kann der Fahrgast sein
gewünschtes Zielstockwerk eingeben und muss dann anhand
der Displays den Aufzug finden, der sein Stockwerk
bedient. Sind mehrere Aufzüge vorhanden erweist sich die
Suche nach dem richtigen Aufzug als mühsam, insbesondere
10 wenn sich zu einer Spitzenverkehrszeit viele Personen auf
einer Haupthaltestelle befinden. Zusätzlich erschwert
sich die Suche nach dem richtigen Aufzug, wenn die
einzelnen Aufzugsgruppen nicht in aufsteigender oder
absteigender Reihenfolge nebeneinander angeordnet sind.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuerung
für Aufzüge mit Zielrufsteuerung der eingangs genannten
Art vorzuschlagen, wobei die Zielrufeingabe an einer
beliebigen Rufregistriereinrichtung, die keiner
20 bestimmten Aufzugsgruppe zugeteilt ist, vorgenommen
werden kann und dass ein zugeteilter Aufzug für den
Fahrgast eindeutig und einfach zu erkennen ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1
25 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im
wesentlichen darin zu sehen, dass der Fahrgast die
Gebäudeeinteilung in einzelne Zonen (Stockwerksbereiche),
30 welche nur von einzelnen Aufzugsgruppen bedient werden,
nicht kennen muss. Genausowenig muss er jene
Stockwerksbereiche kennen, welche von Aufzügen mehrerer
Gruppen bedient werden. Wenn sich die von mehreren
Aufzugsgruppen bedienten Zonen überschneiden, wird die
35 Wahl aus allen in Frage kommenden Aufzügen automatisch
getroffen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Multigruppensteuerung für Aufzüge mit Zielrufsteuerung möglich. Die Fahrgäste wissen bereits bevor die Kabine ein Umsteigestockwerk erreicht hat, welchem Aufzug einer anderen Aufzugsgruppe ihr Zielruf zugeordnet ist und in welcher Richtung der Aufzug nach Verlassen der Kabine zu finden ist. Da die Zielrufe auf dem Umsteigestockwerk nicht nochmals eingegeben werden müssen, wird Zeit gewonnen und ein Gedränge der Fahrgäste und die damit verbundene gegenseitige Behinderung vermieden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 eine schematische Darstellung einer Haupt-
haltestelle einer Aufzugsanlage die
verschiedene Sektoren bedient,
- Fig.2 eine schematische Darstellung einer
Haupthaltestelle einer Aufzugsanlage mit drei
Aufzugsgruppen,
- Fig.3 eine schematische Darstellung einer
Aufzugsanlage mit 3 Aufzugsgruppen mit
zweiseitiger Fahrgastzuführung über
Fahrtreppen,
- Fig.4 eine Zielrufeingabevorrichtung für eine
Multigruppensteuerung,
- Fig.5 eine schematische Darstellung mehrerer
Aufzugsgruppen in einem Hochhaus,

Fig.6 das Innere einer Aufzugskabine in perspektivischer Darstellung mit einem Anzeigefeld der Anzeigevorrichtung, und

5 Fig.7 das Innere einer Aufzugskabine in perspektivischer Darstellung mit zwei Anzeigefeldern der Anzeigevorrichtung.

Fig.1 zeigt eine schematische Darstellung einer Aufzugsanlage mit vier Aufzugsgruppen, die verschiedene Sektoren bedienen. Eine Aufzugsgruppe besteht aus einem oder mehreren Aufzügen. In einem Gebäude können die Sektoren beispielsweise wie folgt den Aufzugsgruppen zugeteilt werden: Eine Aufzugsgruppe G1 bedient die 10 Stockwerke 1 bis 6, Aufzugsgruppe G2 die Stockwerke 1 und 7 bis 9, Aufzugsgruppe G3 die Stockwerke 1 und 10 bis 13 und Aufzugsgruppe G4 die Stockwerke 1 und 14 bis 20. Ein ankommender Fahrgast muss nun die den Gruppen G1, G2, G3, G4 zugeteilten Sektoren nicht kennen und auch sein 15 gewünschtes Fahrziel nicht direkt bei der sein Zielstockwerk bedienenden Gruppe G1, G2, G3, G4 eingeben. Er kann jedes Fahrziel von einer beliebigen Zielrufeingabevorrichtung TE, welche in der Nähe der Gruppen G1, G2, G3, G4 angeordnet sind, eintippen. 20 Anschliessend wird dem Fahrgast über eine Anzeigevorrichtung DS visuell oder akustisch sofort der ausgewählte Aufzug A, B, C, ...Z bekanntgegeben. Die Kennzeichnung der Aufzüge A, B, C, ...Z erfolgt vorteilhaft durch lateinische Buchstaben oder Zahlen, die in 25 aufsteigender oder absteigender Reihenfolge angeordnet sind. Dabei können alle Aufzüge A, B, C, ...Z mit den alphabetisch geordneten Buchstaben oder Zahlen, unabhängig der bedienten Stockwerksbereiche, bezeichnet werden. Die Kennzeichnung der Aufzüge soll so angeordnet 30 werden, dass von jeder Zielrufeingabevorrichtung TE aus der zugeteilte Aufzug eindeutig zu erkennen ist. 35

Diese Lösung ist sehr einfach zu bedienen und erleichtert dem Fahrgast seinen Aufzug A, B, C, ...Z zu finden. Der Passagierfluss wird schon rechtzeitig entflochten und beschleunigt. Dadurch kann der Raum auf der
5 Haupthaltestelle, insbesondere während Spitzenverkehrszeiten, besser ausgenützt werden.

Fig.2 zeigt eine schematische Darstellung einer Haupthaltestelle einer Aufzugsanlage mit drei
10 Aufzugsgruppen, die jeweils verschiedene Sektoren bedienen. Beispielsweise bedienen die Aufzüge der ersten Gruppe G1 die Stockwerke 1 bis 10, die Aufzüge der zweiten Gruppe G2 die Stockwerke 1 und 21 bis 30 und die Aufzüge der dritten Gruppe G3 die Stockwerke 1 und 11 bis
15 20.

Häufig sind in Grossgebäuden aus Baugründen die bedienten Stockwerkbereiche von einzelnen Aufzugsgruppen G1, G2, G3 nicht einmal in aufsteigender oder absteigender
20 Reihenfolge nebeneinander angeordnet. Insbesondere in solchen Gebäuden wird dem Fahrgast die Suche nach seinem Aufzug erleichtert. Auch in diesem Fall ist es ausreichend, an einer beliebigen Zielrufeingabevorrichtung TE das Zielstockwerk
25 einzugeben. Die Multigruppensteuerung wählt aus allen verfügbaren Aufzügen immer den günstigsten Aufzug aus und wenn sich die von mehreren Aufzugsgruppen G1, G2, G3 bedienten Stockwerkbereiche überschneiden, wird die Wahl aus allen in Frage kommenden Aufzügen getroffen. Dem
30 Fahrgast wird, wie in der Beschreibung zu Fig.1, sein Zielruf sofort der günstigsten Kabine zugeteilt und auf der Anzeigevorrichtung DS visuell oder akustisch mitgeteilt. Auch bei dieser Gruppenanordnung ist jede Aufzugskabine mit einem gut sichtbaren lateinischen
35 Buchstaben oder einer Zahl in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge versehen.

- Fig.3 zeigt eine Anordnung von Aufzugsgruppen, wobei die Aufzugsvorräume von zwei Seiten her zugänglich sind und die Fahrgäste beispielsweise über spiegelbildlich angeordnete Fahrtreppen FT auf der Haupthaltestelle ankommen. Erfahrungsgemäss wählen die meisten Fahrgäste, welche normalerweise die andere Fahrtreppe benutzen, zuerst die falsche Richtung zu ihrer Aufzugsgruppe. Dieses Problem ist mit der Multigruppensteuerung ebenfalls gelöst; der Fahrgast kann sein Fahrziel schon frühzeitig an einer beliebigen Zielrufeingabevorrichtung eingeben. Die Anzeigevorrichtung DS enthält zusätzlich einen Pfeil, der in die Richtung des zugewiesenen Aufzuges zeigt.
- Fig.4 zeigt eine Zielrufeingabevorrichtung TE für eine Multigruppensteuerung. Jede Zielrufeingabevorrichtung TE ist mit einer Tastatur, beispielsweise einer 10-er Tastatur und einer Anzeigevorrichtung DS versehen.
- Alle Zielrufsteuerungen der Gruppen G1, G2, G3 sind zu einer zentralen Multigruppensteuerung verbunden. Die einzelnen Verbindungen können via Kommunikationskabel (Bus) oder drahtlos mittels Sender und Empfänger realisiert werden.
- Es besteht auch die Möglichkeit, dass die einzelnen Zielrufsteuerungen direkt über Kommunikationskabel (Bus) oder drahtlos mittels Sender und Empfänger verbunden werden und eine der Gruppenzielrufsteuerungen die Funktion der Multigruppe übernimmt.
- Die Multigruppensteuerung ermittelt nun aus allen in Frage kommenden Aufzügen A, B, C, ...Z den günstigsten Aufzug aus, selbst wenn sich mehrere Sektoren überschneiden.

Das Prinzip der Zielrufsteuerung ermöglicht es erstmals, mehrere Aufzugsgruppen so zu steuern, dass der Fahrgast das Zielstockwerk an einer beliebigen dekadischen Zielrufeingabevorrichtung eingeben kann. Alle Aufzüge in
5 einem Gebäude (oder Gebäudebereich) stehen ihm somit virtuell zur Verfügung. Die Multigruppensteuerung trifft die Auswahl des besten Aufzuges, welcher das gewünschte Stockwerk bedient. Der Fahrgast sieht auf der
10 Anzeigevorrichtung DS sofort nach der Quittierung der eingegebenen Stockwerkhöhe die Aufzugsbezeichnung ("A", "B", ...) des ihm zugeteilten Aufzugs. Diese Information kann beispielsweise zusätzlich in Form eines in Richtung zur Aufzugstür zeigenden Pfeiles auf der
Anzeigevorrichtung DS ergänzt werden.

15 Die Multigruppensteuerung arbeitet mit einem Optimierungsprozess zur Auswahl des günstigsten Aufzugs, wie er beispielsweise in der EP 301 173 beschrieben ist (Bedienungskostenoptimierung). Zudem werden in der
20 Multigruppensteuerung für jede Distanz "Zielrufeingabevorrichtung-Aufzugstür" individuell die Anmarschwege miteingerechnet, so dass dieser vom Fahrgast nicht als Wartezeit empfunden wird.

25 Die Wahl der Aufzüge aus mehreren Gruppen ist nur an der Haupthaltestelle und auf Stockwerken möglich, welche von unterschiedlichen Gruppen bedient werden.

Als weitere Variante kann die Zielrufeingabe auch
30 implizit erfolgen. Dabei sendet ein Informationsgeber, der hauptsächlich aus einer Antenne und einem Geber-Elektronikteil besteht, nach einer entsprechenden Anfrage einer Erkennungsvorrichtung Daten. Diese Daten können
35 direkte Informationen über das gewünschte Zielstockwerk enthalten oder dienen zur Identifikation des Aufzugsbenutzers und ermöglichen so einen Zugriff auf die in einem Speicher abgelegten Informationen über das

Zielstockwerk. Die Kommunikation zwischen der Erkennungsvorrichtung und dem Informationsgeber erfolgt beispielsweise mittels Funkfrequenzen. Anhand der erhaltenen Daten wird in einer Verarbeitungseinheit das Zielstockwerk evaluiert und der Multigruppensteuerung zugeführt. Der Vorgang der Zielrufeingabe erfolgt in diesem Fall selbsttätig und berührungslos. Der Fahrgast muss sich nur noch zu dem seinen Ruf bedienenden Aufzug, unabhängig von einer Gruppe, begeben.

10

In der Fig.5 sind mit 1,2,3,4 und 5 Aufzugsschächte von in einem Hochhaus 6 angeordneten Aufzugsgruppen G1,G2,G3,G4 und G5 bezeichnet, wobei jeweils nur ein Aufzugsschacht der betreffenden Aufzugsgruppe dargestellt ist. In den Aufzugsschächten werden Kabinen K1,K2,K3,K4 und K5 geführt, die bestimmte, den Aufzugsgruppen zugeordnete Stockwerkbereiche bedienen können. Die Kabinen K1 der Aufzugsgruppe G1 bedienen einen ersten, sich zwischen einer z.B. vom Erdgeschoss gebildeten Haupthaltestelle HH und einem ersten Umsteigestockwerk US1 erstreckenden ersten Stockwerkbereich, sowie die unterhalb der Haupthaltestelle HH liegenden Stockwerke. Die Kabinen K2 der Aufzugsgruppe G2 bedienen die Hauptstelle HH und einen sich zwischen dem ersten Umsteigestockwerk US1 und einem zweiten Umsteigestockwerk US2 erstreckenden zweiten Stockwerkbereich, wohingegen der erste Stockwerkbereich nicht bedient wird (in Fig.5 durch Schraffierung gekennzeichnet). Zwischen dem zweiten Umsteigestockwerk US2 und einem dritten Umsteigestockwerk US3 erstreckt sich ein dritter Stockwerkbereich, der von den Kabinen K3 der Aufzugsgruppe G3 bedient wird. Ein vierter Stockwerkbereich erstreckt sich zwischen dem dritten Umsteigestockwerk US3 und einem obersten Stockwerk OS und wird von den Kabinen K4 der Aufzugsgruppe G4 bedient. Die Kabinen K5 der Aufzugsgruppe G5 bedienen lediglich die Haupthaltestelle HH, sowie darunter liegende Stockwerke und das dritte

35

Umsteigestockwerk US3, wohingegen die dazwischen liegenden Stockwerke nicht bedient werden (in Fig.5 durch Schraffierung gekennzeichnet).

- 5 Die Aufzugsgruppen G1-G5 werden mittels der Multigruppensteuerungen gesteuert. Ebenso sind auf den Stockwerken Rufregistrier- und Anzeigevorrichtungen angeordnet, mittels welchen Rufe für gewünschte Zielstockwerke eingegeben werden können. Unmittelbar nach
10 der Rufeingabe wird in einem Anzeigefeld der Rufregistrier- und Anzeigevorrichtung das Kennzeichen (z.B. in Form eines Buchstabens) des für das Zielstockwerk ausgewählten günstigsten Aufzuges und ein
15 die Lage des ausgewählten Aufzuges relativ zum Rufeingabeort angegebenden Pfeiles angezeigt. Die Zielrufsteuerungen der Aufzugsgruppen G1-G5 sind miteinander verbunden und zur Multigruppensteuerung zusammengefasst, so dass bei der Eingabe eines Rufes für ein gewünschtes Zielstockwerk der für diesen Ruf
20 günstigste Aufzug aus den Aufzügen aller Aufzugsgruppen G1-G5 die das gleiche Stockwerk bedienen ausgewählt und angezeigt wird.

- In den Fig.6 und 7 sind Kabinen einer Aufzugsgruppe bei
25 einem Halt auf einem Umsteigestockwerk bei geöffneter Kabinentür 7 dargestellt. Durch die geöffnete Kabinentür 7 sind durch Schilder 8 mit den Aufzugsbuchstaben gekennzeichnete Schachttüren 9,10 einer anderen Aufzugsgruppe zu sehen. Gemäss Fig.6 ist in den Kabinen
30 der Aufzugsgruppen ein Anzeigefeld 11 einer Anzeigevorrichtung (wie sie in ähnlicher Form beispielsweise mit der EP-B- 0 320 583 bekannt geworden ist) angeordnet, wohingegen gemäss Fig.7 zwei, rechts und links neben der Kabinentür 7 angeordnete Anzeigefelder
35 12,13 der Anzeigevorrichtung vorgesehen sind. Die Anzeigefelder 11,12,13 einer Aufzugsgruppe stehen jeweils mit den Zielrufsteuerungen anderer Aufzugsgruppen mit

gemeinsamen Umsteigestockwerken in Verbindung. In den Anzeigefeldern 11,12,13 werden die Nummer des Umsteigestockwerkes, alle Zielrufe in Form der Nummern der Zielstockwerke, die vom betreffenden Aufzug nicht bedient werden können und die diesen Zielrufen zugeordneten, durch mit Richtungspfeilen versehene Buchstaben gekennzeichnete Aufzüge anderer Aufzugsgruppen angezeigt. Hierbei werden in der Ausführung gemäss Fig.6 im Anzeigefeld 11 alle Zuordnungen Zielruf/Aufzug angezeigt, während in der Ausführung gemäss Fig.7 im rechten Anzeigefeld 12 die den rechts von der Kabinentür 7 liegenden Aufzügen zugeordneten Zielrufe und im linken Anzeigefeld 13 die den links von der Kabinentür 7 liegenden Aufzügen zugeordneten Zielrufe angezeigt werden.

Es sei beispielsweise angenommen, dass den in der Haupthaltestelle HH eingegebenen Zielrufen für die Stockwerke 37,38,53 und 56 (Fig.6) eine Kabine K5 der fünften Aufzugsgruppe G5 zugeteilt wurde. Vor Erreichen des Umsteigestockwerkes US3 (40, Fig.6), beispielsweise zum Zeitpunkt des Bremseinsatzes oder auch bereits nach dem Schliessen der Kabinentür 7, wird das Anzeigefeld 11 aktiviert, wobei die von der betreffenden Kabine K5 der Aufzugsgruppe G5 nicht bedienbaren, den Zielrufsteuerungen der das gleiche Umsteigestockwerk US3 bedienenden Aufzugsgruppen G3 und G4 vorher übergebenen Zielrufe und die zugeordneten ausgewählten Aufzüge und deren Lage angezeigt werden. Die in der betreffenden Kabine K5 befindlichen Fahrgäste wissen somit noch vor dem Halt auf dem Umsteigestockwerk US3, dass für die Stockwerke 53,56 der Aufzug A der Aufzugsgruppe G4 und für die Stockwerke 37,38 die Aufzüge K bzw. der Aufzugsgruppe G3 benutzt werden müssen. Die Zugehörigkeit der ausgewählten Aufzüge zu den Aufzugsgruppen G4 bzw. G3 ist für die Fahrgäste belanglos, da die Kennzeichnung der Aufzüge unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit ist.

Patentansprüche:

1. Steuerung für mehrere Aufzugsgruppen (G1-G5) mit Zielrufsteuerung und Sofortzuteilung, wobei die
5 Rufeingabe mittels einer Zielrufeingabevorrichtung (TE) oder berührungslos und selbsttätig mittels Informationsgeber und Erkennungsvorrichtung erfolgt und der zugeteilte Aufzug auf einer Anzeigevorrichtung (DS) oder akustisch bekanntgegeben wird,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass alle Zielrufsteuerungen zu einer gemeinsamen Multigruppensteuerung zusammengefasst werden, wobei die Multigruppensteuerung den günstigsten Aufzug aus allen in Frage kommenden Aufzügen aller Gruppen (G1-G5) auswählt.
15
2. Steuerung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungen der einzelnen Aufzüge einer Gruppe (G1-G5) zu einer Gruppensteuerung und dann diese mit
20 einer zentralen Multigruppensteuerung verbunden werden.
3. Steuerung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerungen der einzelnen Aufzüge einer Gruppe
25 (G1-G5) zu einer Gruppensteuerung verbunden sind, wobei eine der Gruppensteuerungen zusätzlich die Funktion der Multigruppensteuerung übernimmt.
4. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
30 dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungen der Steuerungen mittels Kommunikationskabel (Bus) erfolgen.
5. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
35 dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungen der Steuerungen drahtlos mittels Sender und Empfänger realisiert werden.



6. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mit der Multigruppensteuerung verbundenen
- 5 Aufzüge mit einheitlichen, vom Fahrgast eindeutig zu
erkennenden Bezeichnungen, insbesondere mit lateinischen
Buchstaben von A bis Z in aufsteigender oder absteigender
Reihenfolge, versehen sind.
- 10 7. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Kabinen (K1-K5) der Aufzugsgruppen (G1-G5) ein
Anzeigefeld (11) angeordnet ist, auf dem alle von der
betreffenden Kabine nicht bedienbaren, mindestens einer
- 15 anderen Aufzugsgruppe übergebenen Zielrufe und die
zugeordneten ausgewählten Aufzüge der anderen
Aufzugsgruppe und deren Lage angezeigt werden.
8. Steuerung nach Anspruch 7,
- 20 dadurch gekennzeichnet,
dass in den Kabinen (K1-K5) zwei, rechts und links neben
einer Kabinentür (7) angeordnete Anzeigefelder (12,13)
vorgesehen sind, wobei im rechten Anzeigefeld (12) die
den rechts von der Kabinentür (7) liegenden Aufzügen
- 25 zugeordneten Zielrufe und im linken Anzeigefeld (13) die
den links von der Kabinentür (7) liegenden Aufzügen
zugeordneten Zielrufe angezeigt werden.



Fig. 1

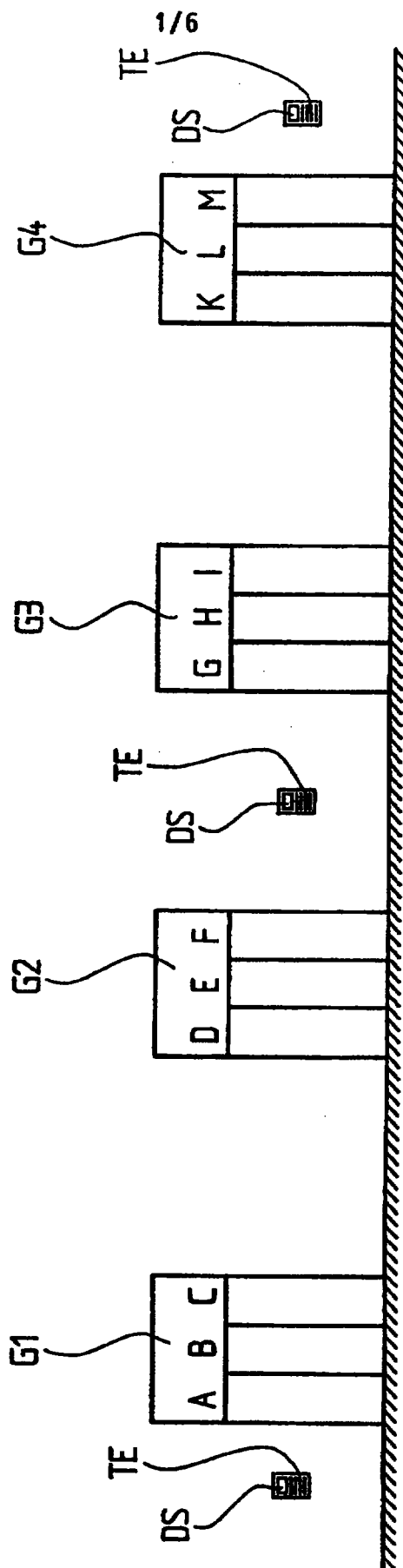


Fig. 2

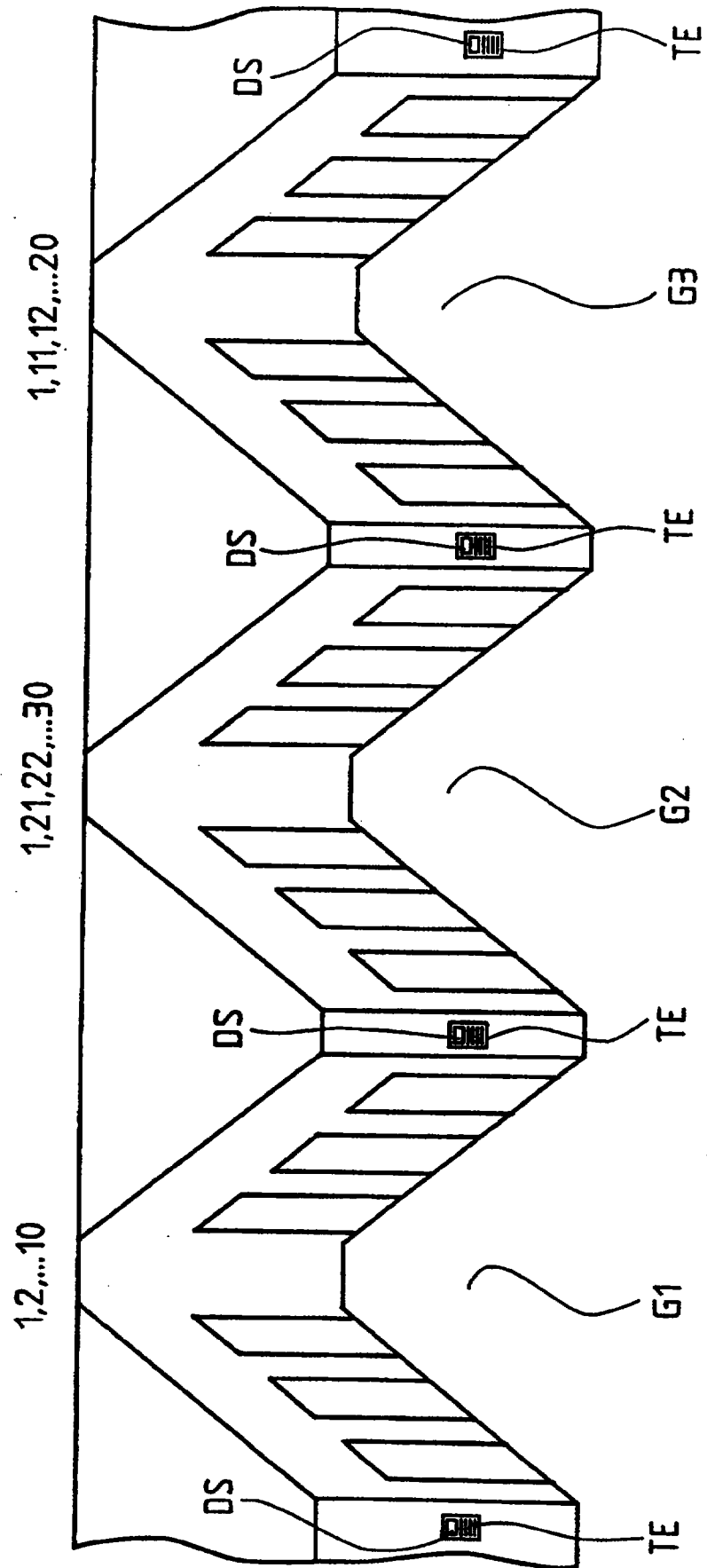


Fig. 3

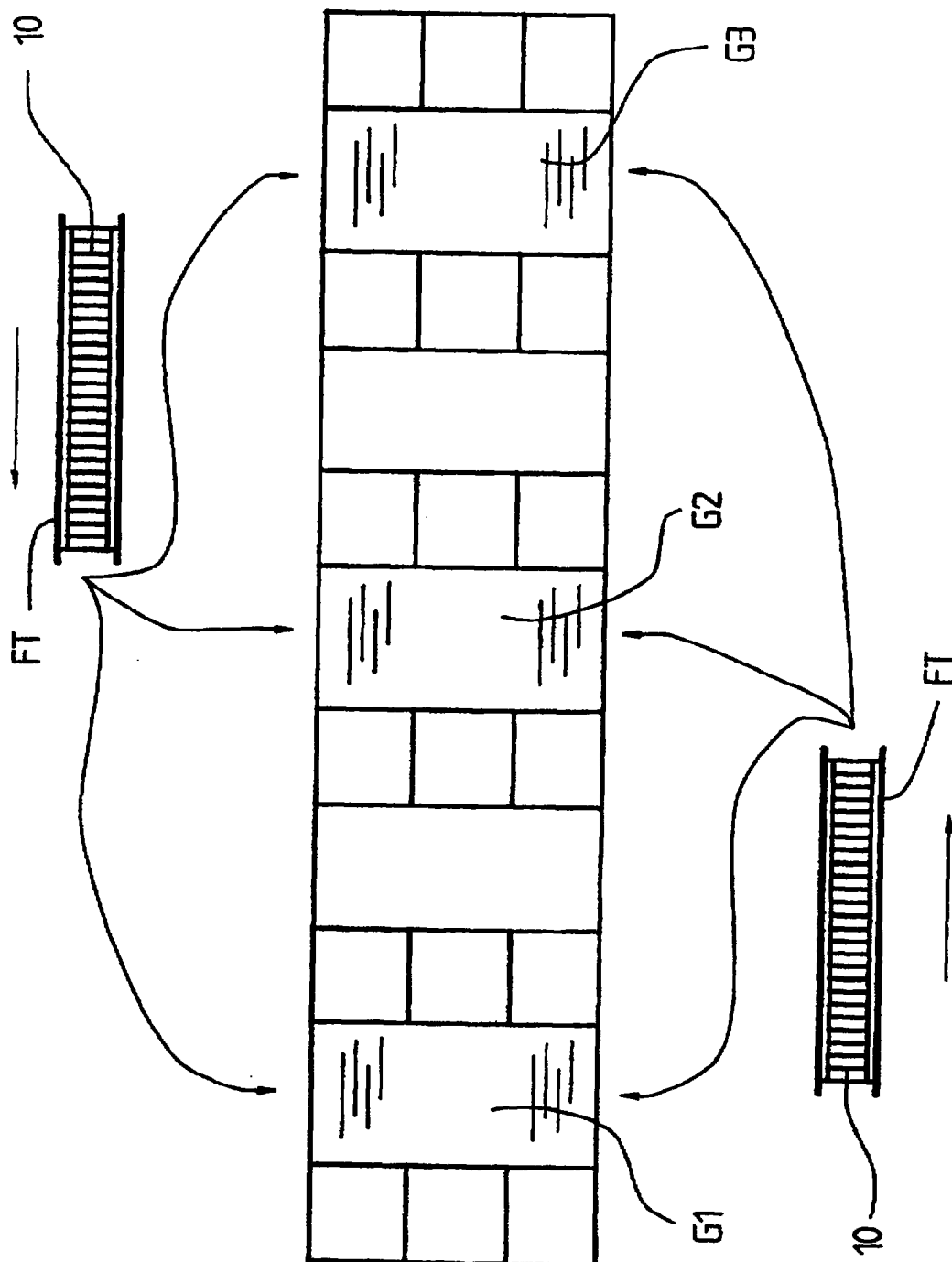


Fig. 4

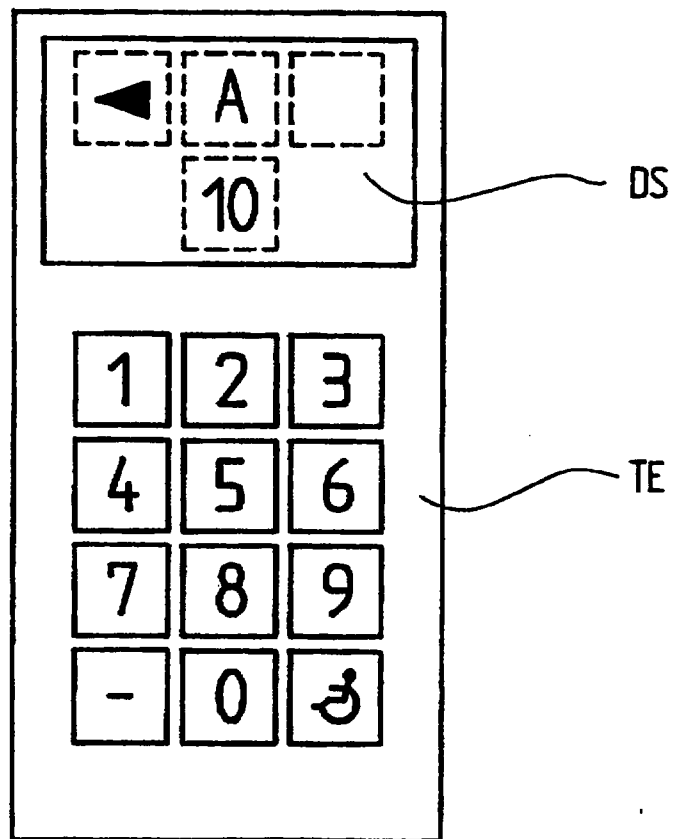


Fig. 5

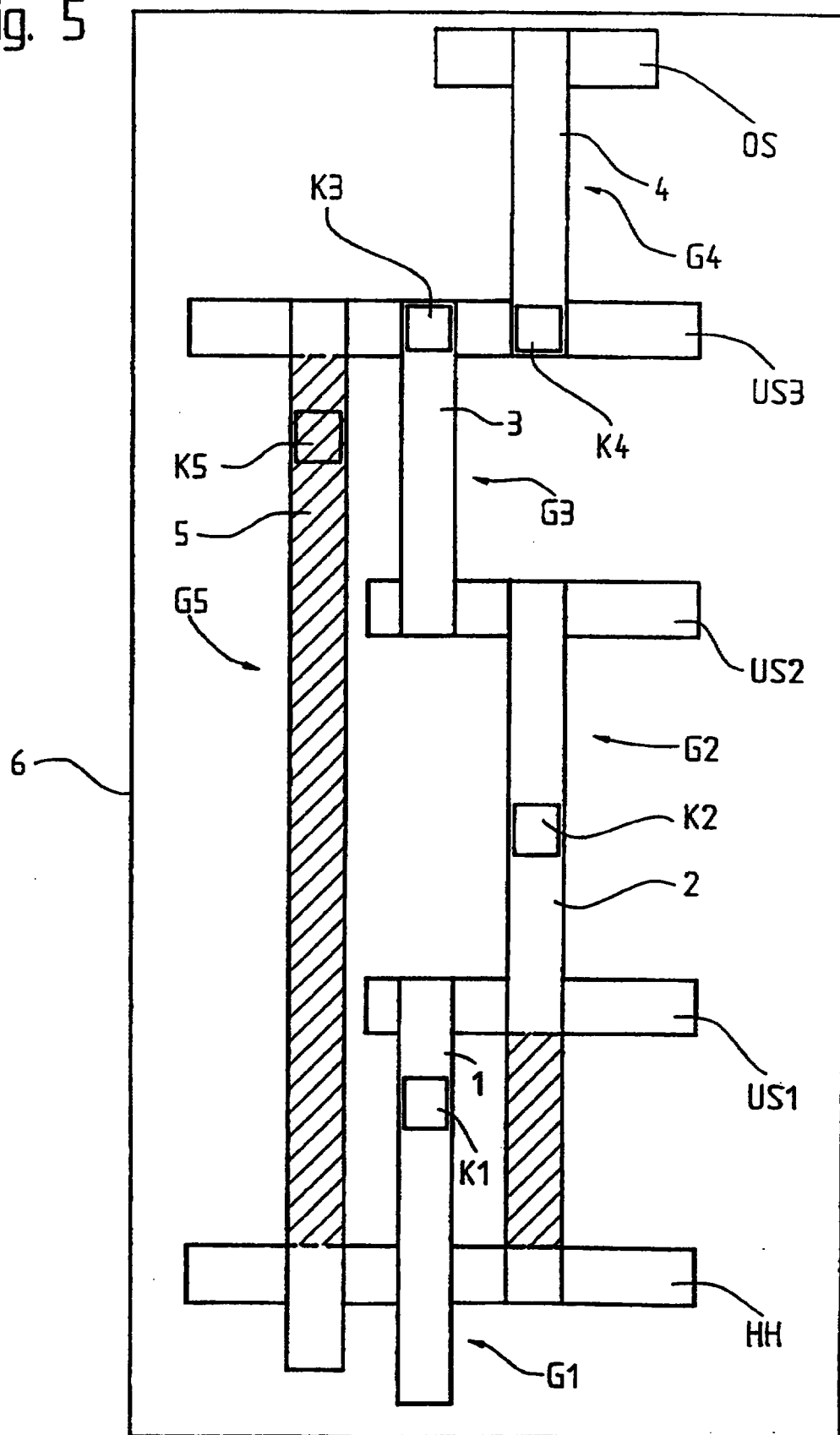


Fig. 6

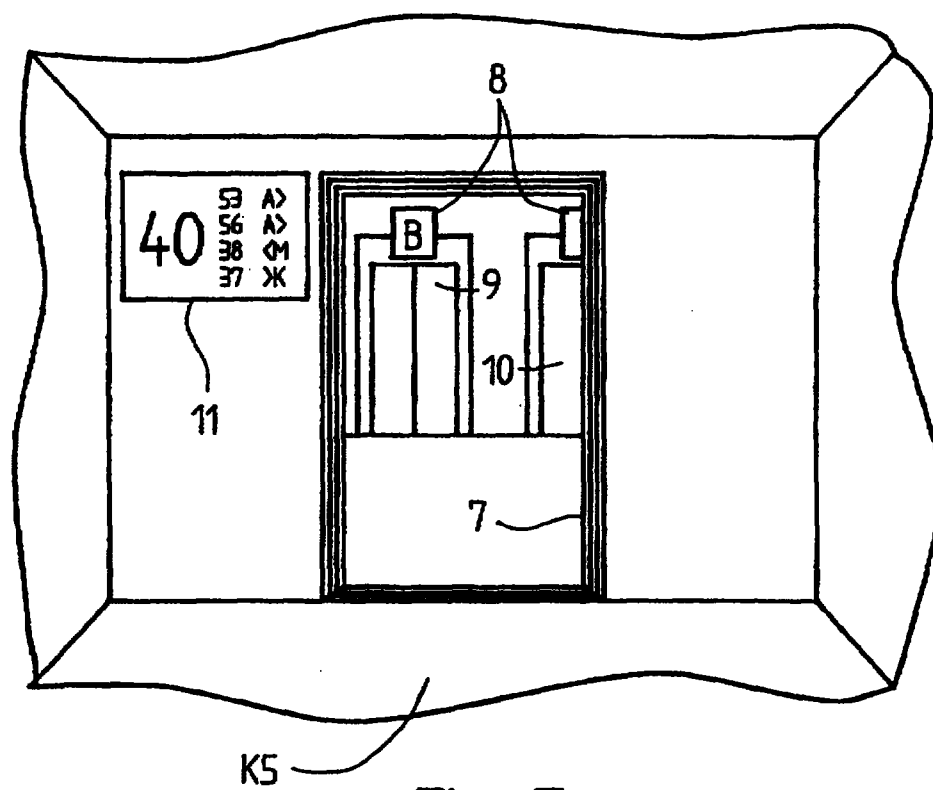
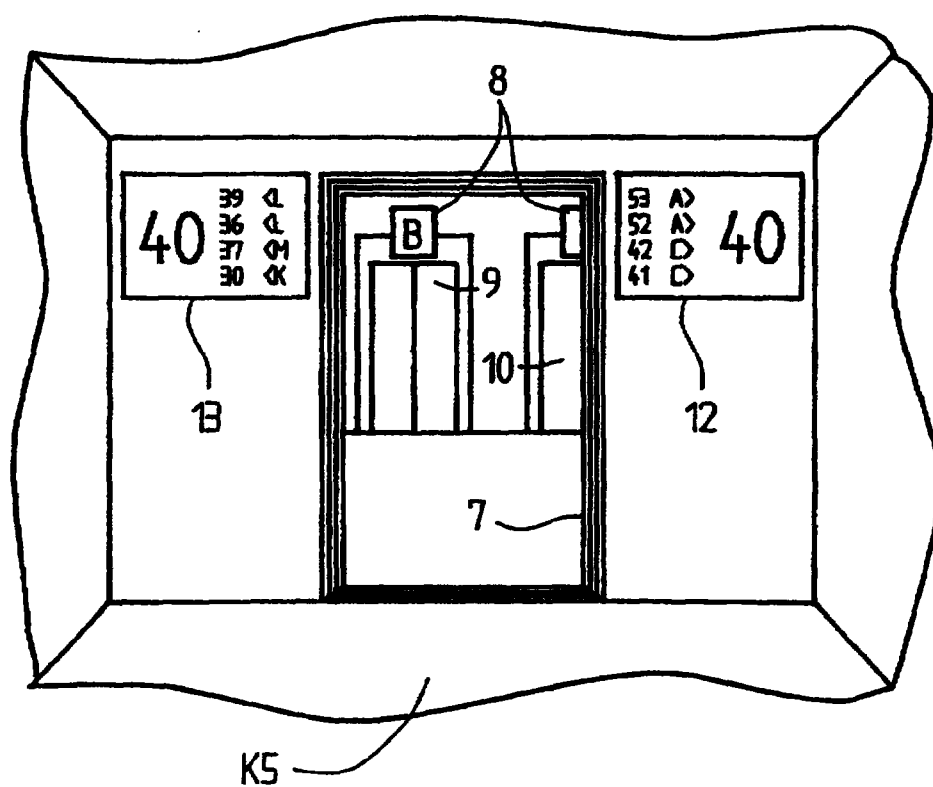


Fig. 7



Description:**Control for several Lift Groups with Destination Call Control**

- 5 The invention relates to a control for several lift groups with destination call control and immediate allocation, in which all destination call controls are combined into a common multigroup control.

10 The previous solutions of transport of persons in large buildings are based on division of the building into individual zones which mostly are each served by a respective lift group.

15 With conventional two-button controls as well as with previous destination call controls, such as, for example, for the group control equipment that has become known through EP 356 731, the passenger must first find the group which serves his desired storey. Only then will the appropriate UP or DOWN storey call or, in the case of the destination call control, the destination call be entered in the case of the conventional control. Although the traffic flow of persons is simplified in the case of the destination call group control, the search for the appropriate lift group, 20 however, still remains.

25 A destination call control with a dynamic sector allocation for a lift group has become known by US 5 382 761. A new destination call is in that case allocated either to a cage, the sector to be served by which includes the destination storey, or the new destination call is allocated to a cage which is not yet associated with an existing sector or the sector of which lies near to the destination storey and is enlarged to this. The control in that case takes into consideration the size of the already fixed sectors and allocates the new destination call to the smallest sector. A respective display, which indicates the served sector, is arranged above each lift.

30 In the case of the afore-described destination call control with dynamic sector allocation, the passenger can enter his desired destination storey and must then, by reference to the displays, find the lift which serves his storey. If several lifts are present, the search for the correct lift proves to be arduous, especially when many 35 persons are at a main stop at a peak traffic time. In addition, the search for the

correct lift becomes more difficult when the individual lift groups are not arranged in ascending or descending sequence adjacent to one another.

5 The invention is based on the object of proposing a control for lifts with destination call control of the initially mentioned kind, wherein the destination call entry can be undertaken at any desired call-registering equipment which is not allocated to a specific lift group, and an allocated lift is unambiguous and simple to recognise for the passenger.

10 This task is solved by the invention characterised in patent claim 1.

The advantages achieved by the invention are to be seen essentially in that the passenger does not need to know the building division into individual zones (storey regions) which are served only by individual lift groups. Equally, he does not need
15 to know those storey regions which are served by lifts of several groups. When the zones served by several lift groups overlap, the selection from all lifts coming into question is made automatically.

Advantageous developments of and improvements in the multigroup control
20 indicated in claim 1 for lifts with destination call control are possible by the measures recited in the subclaims. The passengers know, before the cage has reached a storey at which another lift has to be transferred to, which lift of another lift group is associated with their destination call and in which direction the lift is to be found after leaving the cage. Since the destination calls on the transfer storey
25 need not be entered once again, time is gained and crowding of the passengers and the mutual obstruction connected therewith is avoided.

Embodiments of the invention are illustrated in the drawing and explained more closely in the following. There:

30

Fig. 1 shows a schematic illustration of a main stop of a lift installation which serves different sectors,

35

Fig. 2 shows a schematic illustration of a main stop of a lift installation with three lift groups,

Fig. 3 shows a schematic illustration of a lift installation with three lift groups with two-sided passenger feed by way of escalators,

Fig. 4 shows a destination call input device for a multigroup control,

5

Fig. 5 shows a schematic illustration of several lift groups in a tall building,

Fig. 6 shows, in perspective illustration, the interior of a lift cage with a display field of the display device, and

10

Fig. 7 shows, in perspective illustration, the interior of a lift cage with two display fields of the display device.

Fig. 1 shows a schematic illustration of a lift installation with four lift groups which serve different sectors. A lift group consists of one or more lifts. In a building, the sectors can, for example, be allocated to the lift groups as follows: One lift group G1 serves the storeys 1 to 6, lift group G2 serves the storeys 1 and 7 to 9, lift group G3 serves the storeys 1 and 10 to 13 and lift group G4 serves the storeys 1 and 14 to 20. An arriving passenger does now not need to know the sectors allocated to the groups G1, G2, G3 and G4 and also does not need to enter his desired travel destination directly at the group G1, G2, G3 and G4 serving his destination storey. He can tap in every travel destination by any desired destination call input device TE which is arranged in the proximity of the groups G1, G2, G3 and G4. Subsequently, the selected lift A, B, C to Z is immediately made known to the passenger visually by way of a display device DS or acoustically. The identification of the lifts A, B, C to Z advantageously takes place by Latin letters or numbers which are arranged in ascending or descending sequence. In that case, all lifts A, B, C to Z can be denoted by the alphabetically arranged letters or numbers independently of the storey regions served. The identification of the lifts is to be so arranged that the allocated lift can be recognised unambiguously from each destination call input device TE.

This solution is very simple to operate and makes it easier for the passenger to find his lift A, B, C to Z. The passenger flow is disentangled in good time and is accelerated. Thereby, the space at the main stop, especially during peak traffic times, can be better utilised.

35

Fig. 2 shows a schematic illustration of a main stop of lift installation with three lift groups which serve respectively different sectors. For example, the lifts of the first group G1 serve the storeys 1 to 10, the lifts of the second group G2 serve the storeys 1 and 21 to 30 and the lifts of the third group G3 serve the storeys 1 and 11 to 20.

Frequently, the storey regions served by individual lift groups G1, G2 and G3 in large buildings are for constructional reasons not even arranged beside one another in ascending or descending sequence. Particularly in such buildings the search for his lift is made easier for the passenger. In this case, too, it is sufficient to enter the destination storey at any desired destination call input device TE. The multigroup control always selects the most favourable lift from all available lifts and, when the storey regions served by several lift groups G1, G2 and G3 overlap, the selection is made from all lifts coming into question. As in the description concerning Fig. 1, the most favourable cage is immediately allocated to the destination call of the passenger and made known to the passenger visually on the display device DS or acoustically. In this group arrangement, too, each lift cage is provided with an easily visible Latin letter or number in ascending or descending sequence.

20

Fig. 3 shows an arrangement of lift groups, wherein the lift lobbies are accessible from two sides and the passengers arrive at the main stop, for example, by way of escalators FT arranged in mirror image. According to experience, most of the passengers, who normally use the other escalator, first choose the wrong direction to their lift group. This problem is similarly solved by the multigroup control; the passenger can enter his travel destination early at any desired destination call input device. The display device DS in addition contains an arrow which points in the direction of the allocated lift.

25

Fig. 4 shows a destination call input device TE for a multigroup control. Each destination call input device TE is provided with a keyboard, for example a decade keyboard, and a display device DS.

30

All destination call controls of the groups G1, G2 and G3 are connected into one central multigroup control. The individual connections can be realised by way of communications cables (bus) or wirelessly by means of a transmitter and receiver.

35

The possibility also exists that the individual destination call controls are connected directly by way of communications cables (bus) or wirelessly by means of a transmitter and receiver and one of the group destination call controls takes over the function of the multigroup.

5

The multigroup control now ascertains the most favourable lift from all lifts A, B, C to Z coming into question, even when several sectors overlap.

10 The principle of the destination call control firstly makes it possible to so control several lift groups that the passenger can enter the destination storey at any desired decade destination call input device. All lifts in a building (or building region) are thus virtually available to him. The multigroup control makes the selection of the best lift which serves the desired storey. The passenger sees the lift destination ("A", "B" and so forth) of the lift allocated to him on the display
15 device DS immediately after the acknowledgement of the entered storey number. This information can, for example, be augmented additionally in the form of an arrow, which points in the direction to the lift door, on the display device DS.

20 The multigroup control operates by an optimising process for the selection of the most favourable lift such as is described in, for example, EP 301 173 (service costs optimisation). Moreover, the approach paths are individually included in the computation for each distance "destination call input device to lift door" in the multigroup control so that this is not perceived as waiting time by the passenger.

25 The selection of the lifts from several groups is possible only at the main stop and on storeys which are served by different groups.

30 As further variant, the destination call entry can also take place implicitly. In that case, an information transmitter, which consists principally of an aerial and an electronic transmitter part, sends data to a recognition device after a corresponding enquiry. These data can contain direct information about the desired destination storey or serve for the identification of the lift user and thus make possible an access to the items of information, which are filed in a storage device, about the destination storey. The communication between the recognition device and the
35 information transmitter takes place by means of, for example, radio frequencies. By reference to the received data, the destination storey is evaluated in a

processing unit and fed to the multigroup control. The process of the destination call entry in this case takes place automatically and contactlessly. The passenger need now only move to the lift serving his call, independently of the group.

5 In Fig. 5, lift shafts of lift groups G1, G2, G3, G4 and G5 arranged in a tall building 6 are denoted 1, 2, 3, 4 and 5, wherein only one lift shaft of the lift group concerned is illustrated each time. In the lift shafts, cages K1, K2, K3, K4 and K5 are guided, which can serve specific storey regions allocated to the lift groups. The cages K1 of the lift group G1 serve a first storey region, which extends between a
10 main stop HH, for example formed by the ground floor, and a first transfer storey US1, as well as the storeys lying below the main stop HH. The cages K2 of the lift group G2 serve the main stop HH and a second storey region extending between the first transfer storey US1 and second transfer storey US2, whereagainst the first storey region is not served (identified by hatching in Fig. 5). The third storey region,
15 which is served by the cages K3 of the lift group G3, extends between the second transfer storey US2 and a third transfer storey US3. A fourth storey region extends between the third transfer storey US3 and an uppermost storey OS and is served by the cages K4 of the lift group G4. The cages K5 of the lift group G5 serve merely the main stop HH as well as storeys lying thereunder and the third transfer
20 storey US3, whereagainst the storeys lying therebetween are not served (identified by hatching in Fig. 5).

The lift groups G1 to G5 are controlled by means of the multigroup controls. Equally, call-registering and display devices are arranged on the storeys, by means
25 of which devices calls can be entered for desired destination storeys. Immediately after entry of the call, the identification (for example, in the form of a letter) of the most favourable lift selected for the destination storey and an arrow indicating the position of the selected lift relative to the call entry location are indicated in a display field of the call-registering and display device. The destination call controls
30 of the lift groups G1 to G5 are connected together and combined into the multigroup control so that, on the entry of a call for a desired destination storey, the lift most favourable for this call is selected from the lifts of all lift groups G1 to G5, which serve the same storey, and displayed.

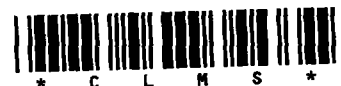
35 In Figs. 6 and 7, cages of a lift group are shown with the cage door 7 open at a stop on a transfer storey. Shaft doors 9 and 10, which are identified by indicator

plates 8 with the lift letters, of another lift group are to be seen through the opened cage door 7. According to Fig. 6, a display field 11 of a display device (such as has become known in similar form, for example by EP-B 0 320 583) is arranged in the cages of the lift groups, whereagainst two display fields 12 and 13, which are arranged to the right and to the left beside the cage door 7, of the display device are provided according to Fig. 7. The display fields 11, 12 and 13 of a lift group are each connected with the destination call controls of other lift groups with common transfer storeys. The number of the transfer storey, all destination calls in the form of the numbers of the destination storeys, which cannot be served by the lift concerned, and the lifts, which are associated with these destination calls and identified by letters provided with direction arrows, of other lift groups are indicated in the display fields 11, 12 and 13. In this case, all associations of destination call and lift are indicated in the display field 11 in the embodiment according to Fig. 6, whilst the destination calls allocated to the lifts lying to the right of the cage door 7 are indicated in the righthand display field 12 and the destination calls allocated to the lifts lying to the left of the cage door 7 are indicated in the lefthand display field 13 in the embodiment according to Fig. 7.

Let it be assumed, for example, that cage K5 of the fifth lift group G5 was allocated to the destination calls for the storeys 37, 38, 53 and 56 (Fig. 6) entered at the main stop HH. Before reaching the transfer storey US3 (40, Fig. 6), for example at the instant of the onset of braking or already after the closing of the cage door 7, the display field 11 is activated, wherein the destination calls, which cannot be served by the relevant cage K5 of the lift group G5 and have previously been passed over to the destination controls of the lift groups G3 and G4 serving the same transfer storey US3, and the allocated selected lifts and their position are indicated. Passengers situated in the cage K5 concerned thus know even before the transfer storey US3 that the lift A of the lift group G4 must be used for the storeys 53 and 56 and the lifts K or the lift group G3 must be used for the storeys 37 and 38. The association of the selected lifts with the lift groups G4 and G3 respectively is immaterial for the passengers, since the identification of the lifts is independent of the group association.

Patent Claims:

1. Control for several lift groups (G1 to G5) with destination call control and immediate allocation, wherein the call input takes place by means of a destination
5 call input device (TE) or contactlessly and automatically by means of information transmitter and recognition device and the allocated lift is made known on a display device (DS) or acoustically, characterised in that all destination call controls are combined into a common multigroup control, wherein the multigroup control selects the most favourable lift from all lifts, which come into question, of all groups (G1 to
10 G5).
2. Control according to claim 1, characterised in that the controls of the individual lifts of a group (G1 to G5) are connected into a group control and these group controls are then connected with a central multigroup control.
15
3. Control according to claim 1, characterised in that the controls of the individual lifts of a group (G1 to G5) are connected into a group control, wherein one of the group controls additionally takes over the function of the multigroup control.
- 20 4. Control according to one of claims 1 to 3, characterised in that the connections of the controls are effected by means of communications cable (bus).
5. Control according to one of claims 1 to 3, characterised in that the connections of the controls are realised wirelessly by means of transmitter and receiver.
25
6. Control according to one of claims 1 to 5, characterised in that the lifts connected with the multigroup control are provided with uniform designations to be recognised unambiguously by the passengers, especially with Latin letters from A to Z in ascending or descending sequence.
30
7. Control according to one of claims 1 to 6, characterised in that a display field (11) is arranged in cages (K1 to K5) of the lift groups (G1 to G5), on which display field all destination calls, which are not servable by the cage concerned and passed over to at least one other lift group, and the associated selected lifts of the
35 other lift group and their position are displayed.



8. Control according to claim 7, characterised in that two display fields (12, 13) are provided in the cages (K1 to K5) and are arranged to the right and to the left beside a cage door (7), wherein the destination calls associated with the lifts lying to the right of the cage door (7) are displayed in the righthand display field (12) and
- 5 the destination calls associated with the lifts lying to the left of the cage door (7) are displayed in the lefthand display field (13).



Abstract:

In this control for several lift groups (G1 to G5), the passenger can enter his travel destination at any desired destination call input device (TE) without having to know which lift group (G1 to G5) serves the desired storey. In large buildings, where the storey regions served by individual lift groups (G1 to G5) are for constructional reasons arranged beside one another in a manner which is not clearly surveyable, the search for the lift is made easier for the passenger. The multigroup control always selects the most favourable lift from all available lifts and, when the storey regions served by several lift groups (G1 to G5) overlap, the selection is made from all lifts coming into question. In case a transfer has to be made, the connecting lift appears on a display.

(Fig. 2)

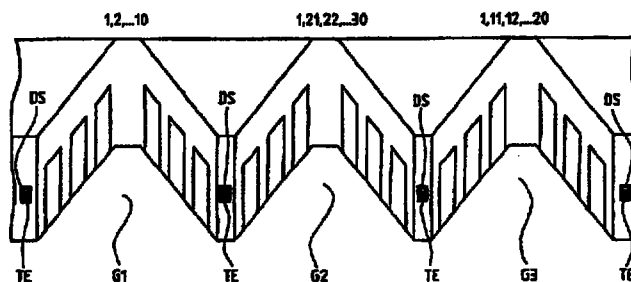


PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B66B 1/20, 3/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/37922 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. Oktober 1997 (16.10.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH97/00055 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Februar 1997 (18.02.97) (30) Prioritätsdaten: 866/96 3. April 1996 (03.04.96) CH 96810728.4 1. November 1996 (01.11.96) EP (34) Länder für die die regionale oder internationale Anmeldung eingereicht worden ist: AT usw. (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INVENTIO AG [CH/CH]; Seestrasse 55, Postfach, CH-6052 Heriswil (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRIEDLI, Paul [CH/CH]; Lindenweg 2, CH-5453 Remetschwil (CH). KOSTKA, Miroslav [CH/CH]; Flurhöhe 18, CH-6275 Ballwil (CH). STEINMANN, Kurt [CH/CH]; Schoren 6, CH-5642 Mühlau (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, JP, KR, NZ, (SG) US, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: CONTROL SYSTEM FOR A PLURALITY OF GROUPS OF LIFTS WITH DESTINATION CALL CONTROL SYSTEM

(54) Bezeichnung: STEUERUNG FÜR MEHRERE AUFZUGSGRUPPEN MIT ZIELRUFSTEUERUNG



(57) Abstract

The invention concerns a control system for a plurality of groups of lifts (G1 - G5), according to which system the passenger can input his destination at any destination call input device (TE) without having to know which group of lifts (G1 - G5) serves the desired storey. In this way, in large buildings in which, for structural reasons, the ranges of storeys served by individual groups of lifts (G1 - G5) are disposed adjacent one another in a confused manner, the passenger's search for the appropriate lift is facilitated. The multiple group control system always selects the most favourable lift from all the available lifts and, when the storey ranges served by a plurality of groups of lifts (G1 - G5) overlap, the selection is made from all the possible lifts. If the passenger has to change lifts, the connecting lift is shown on a display.

(57) Zusammenfassung

Bei dieser Steuerung für mehrere Aufzugsgruppen (G1-G5) kann der Fahrgast an einer beliebigen Zielrufeingabevorrichtung (TE) sein Fahrziel eingeben, ohne dass er wissen muss, welche Aufzugsgruppe (G1-G5) das gewünschte Stockwerk bedient. In Grossgebäuden, wo aus Baugründen die bedienten Stockwerkbereiche von einzelnen Aufzugsgruppen (G1-G5) in unübersichtlicher Weise nebeneinander angeordnet sind, wird dem Fahrgast die Suche nach seinem Aufzug erleichtert. Die Multigruppensteuerung wählt aus allen verfügbaren Aufzügen immer den günstigsten Aufzug aus und wenn sich die von mehreren Aufzugsgruppen (G1-G5) bedienten Stockwerkbereiche überschneiden, wird die Wahl aus allen in Frage kommenden Aufzügen getroffen. Falls umgestiegen werden muss, erscheint der Anschlussaufzug auf einer Anzeige.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		