



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 832 838 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.2003 Patentblatt 2003/50

(51) Int Cl.7: **B66B 1/46**

(21) Anmeldenummer: **97116006.4**

(22) Anmeldetag: **15.09.1997**

(54) **Steuerungseinrichtung für einen Aufzug**

Control device for an elevator

Dispositif de commande pour un ascenseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **26.09.1996 EP 96810633**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

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

(72) Erfinder:
• **Friedli, Paul, Dr. sc.tech.**
5453 Remetschwil (CH)

• **Schuster, Kilian, EI.Ing. ETH**
6275 Ballwil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 301 178 **EP-A- 0 341 381**
FR-A- 2 602 221 **US-A- 3 374 864**
US-A- 4 682 673

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 014, no. 399 (M-1017), 29.August 1990 & JP 02 152880 A (HITACHI ELEVATOR ENG & SERVICE CO LTD), 12.Juni 1990,
• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 95, no. 006 & JP 07 157224 A (HITACHI LTD), 20.Juni 1995,

EP 0 832 838 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuerungseinrichtung für einen Aufzug, mit auf den Stockwerken vorgesehenen Rufeingabeeinrichtungen, mittels welchen Rufe für Zielstockwerke eingegeben werden können, wobei bei der Eingabe ein das Eingabestockwerk und ein das Zielstockwerk kennzeichnender Ruf gespeichert wird, wobei die Rufeingabeeinrichtung eine erste und eine zweite Eingabetaste aufweist und wobei bei der Abarbeitung eines mit der zweiten Eingabetaste eingegebenen Rufes zuerst das Eingabestockwerk und danach ein vorbestimmtes Zielstockwerk bedient wird.

[0002] Aus der Schrift US 3 374 864 A ist eine Aufzugsanlage bekannt, die auf jedem Stockwerk mit einer Rufeingabeeinrichtung versehen ist. Die Rufeingabeeinrichtung weist Eingabetasten auf, mittels denen der Aufzugspassagier sein Zielstockwerk wählen kann. Die Aufzugskabine fährt zum Eingabestockwerk, holt den Passagier ab und bringt ihn automatisch zum gewählten Zielstockwerk, ohne dass der Passagier weitere Tasten drücken muss.

[0003] Mit der EP-A- 0 246 395 ist eine Steuerungseinrichtung für Aufzüge bekannt geworden, welche Rufregistereinrichtungen aufweisen. Die auf den Stockwerken angeordneten Rufregistereinrichtungen sind für die Eingabe von Rufen für gewünschte Zielstockwerke mit 10er- Tastaturen ausgestattet. Da hierbei die Zielrufe den Kabinenrufen konventioneller Steuerungen entsprechen, sind in den Aufzugskabinen keine Kabinenrufknöpfe vorgesehen. Solche, auch Zielsteuerungen genannte Steuerungseinrichtungen, werden insbesondere für die Steuerung von Aufzugsgruppen eingesetzt, wobei beträchtliche Vorteile wie z.B. Optimierung der Zuordnungen Kabine/Ruf, kürzere Warte- und Fahrzeiten der Fahrgäste und Steigerung der Förderleistung erzielt werden.

[0004] Aus der EP-A- 0 699 617 ist weiterhin bekannt, die Rufregistriereinrichtungen vorstehend beschriebener Steuerungseinrichtungen mit sogenannten Erkennungsvorrichtungen zu versehen. Die Erkennungsvorrichtungen sprechen auf einen Informationsgeber z.B. in Form einer Kreditkarte an, wobei der Informationsaustausch über elektromagnetische Felder nach dem Sende/Empfangs-Prinzip erfolgt. Der Informationsgeber kann hierbei beispielsweise einen Identifikationscode einer zur Benutzung eines Aufzuges berechtigten Person oder die Nummer eines gewünschten Zielstockwerkes enthalten. Mit der Identifikation wird die Rufregistriereinrichtung freigegeben und der identifizierte Zielruf automatisch ausgelöst. Bei einer derartigen Aufzugsanlage müssen Personen, die keinen Informationsgeber besitzen, ihr Zielstockwerk zunächst ausfindig machen und dann von Hand eingeben. Ausserdem kann der Zutritt dieser Personen nicht ohne weiteres überwacht werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Steuerungseinrichtung für einen Aufzug vorzuschlagen,

die vorstehend erwähnte Mängel nicht aufweist und gebäudefremden Personen das Auffinden des gewünschten Bewohners erleichtert.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Hierbei weisen die auf den Stockwerken vorgesehenen Rufeingabeeinrichtungen eine erste und eine zweite Eingabetaste auf. Bei der Abarbeitung eines mit der ersten Eingabetaste eingegebenen Rufes wird zuerst ein bestimmtes Zielstockwerk und danach das Eingabestockwerk bedient, wohingegen bei der Abarbeitung eines mit der zweiten Eingabetaste eingegebenen Rufes zuerst das Eingabestockwerk und danach das bestimmte Zielstockwerk bedient wird.

[0007] Die Erfindung hat den Vorteil, dass ein Hausbewohner einem Besucher beim Öffnen der Haustür gleich einen Aufzug bereitstellen kann, der ihn genau zum richtigen Stockwerk bringt, ohne dass von einem der Beteiligten zusätzliche Tasten für die Aufzugsbenutzung gedrückt werden müssen. Ausserdem können die Bewohner bereits von der Wohnung aus einen Aufzug bestellen.

[0008] Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der Steuerungseinrichtung möglich. Mit einer Identifikationsvorrichtung wie einer Gegensprechanlage, einem Telefon oder einer Sprach- oder Fingerabdruckererkennung kann ein Bewohner oder Besucher identifiziert werden. In einer für Wohngebäude bevorzugten Ausführungsform ist die Identifikationsvorrichtung eine Gegensprechanlage und das vorbestimmte Zielstockwerk die Haupthaltestelle auf dem Eingangsstockwerk. Zudem ist die Rufeingabeeinrichtung mit der Eingangstür und einem Eingangstableau des Gebäudes wirkverbunden, so dass zusätzliche Eingabetableaus vor den Aufzügen oder in den Aufzugskabinen entfallen können. Personen wie z.B. Mieter oder Wohnungseigentümer, welche sich an einem Eingangstableau mittels eines entsprechenden Informationsgebers ausweisen, erhalten Einlass und die Reservation eines Aufzuges genau zu ihrer Wohnung, ohne dass Rufeingabetasten betätigt werden müssen.

[0009] Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass die Sicherung der Privatsphäre beispielsweise in einem Mehrfamilienwohnhaus optimal gewährleistet ist. Besucher werden genau auf das richtige Stockwerk geleitet; Ein Verirren in falschen Stockwerken ist ausgeschlossen.

[0010] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Steuerungseinrichtung,

Fig.2 eine Ansicht einer Rufeingabeeinrichtung in gegenüber der Fig.1 vergrössertem Massstab, und

Fig.3 eine Ansicht eines Eingangstableaus in gegenüber der Fig.1 vergrößertem Masstab.

[0011] In der Fig.1 sind mit 1 Schachttüren eines Aufzuges bezeichnet, die auf Stockwerken E-1, E 0, E 1, E 2, E 3 beispielsweise eines Mehrfamilienwohnhauses angeordnet sind und über welche eine in einem Aufzugsschacht 2 geführte Aufzugskabine zugänglich ist. Auf dem Eingangsstockwerk, üblicherweise im Erdgeschoss E 0 befindet sich die Haupthaltestelle. In den einzelnen auf den Stockwerken untergebrachten Wohnungen, Büros, Praxen usw. oder auch neben einer Schachttür 1, die eine Wohnungstür bildet, sind Rufeingabeeinrichtungen 3 angeordnet. Die Rufeingabeeinrichtungen 3 sind über Leitungen 4 mit einer nicht weiter dargestellten und beschriebenen Aufzugssteuerung verbunden, die vorzugsweise nach dem z.B. mit der EP-A- 0 246 395 bekannt gewordenen Zielsteuerungsprinzip arbeitet. Die Rufeingabeeinrichtungen 3 stehen weiterhin über Leitungen 5 mit einer den Zugang zur Haupthaltestelle E 0 bildenden Eingangstür 6 und einem im Bereich der Eingangstür 6 angebrachten Eingangstableau 7 in Verbindung.

[0012] Auf dem beispielsweise als Tiefgarage dienenden Stockwerk E-1 ist eine weitere Rufeingabeeinrichtung 8 angeordnet. Diese weitere Rufeingabeeinrichtung 8 weist ähnlich wie aus der EP-A-0 699 617 bekannt, eine 10er-Tastatur 9, eine Anzeigevorrichtung 10 und eine Erkennungsvorrichtung 11 auf. Die Erkennungsvorrichtung 11 spricht auf einen Informationsgeber z.B. in Form einer Kreditkarte an, welcher beispielsweise die Nummer des gewünschten Zielstockwerkes oder einen Identifikationscode eines berechtigten Aufzugsbenutzers enthält, dem ein in einem Speicher abgelegtes Zielstockwerk zugeordnet ist, wobei ein Ruf für dieses Zielstockwerk automatisch ausgelöst wird. Darüber hinaus können über die 10er-Tastatur 9 auch Rufe für andere Zielstockwerke eingegeben werden. Die Erkennungsvorrichtung 11 kann auch als Spracherkennungsmodul oder Mustererkennungsmodul für Fingerabdrücke ausgebildet sein. Damit sind registrierte Bewohner eines Gebäudes auch ohne Informationsgeber in-Kreditkartenform erkennbar.

[0013] Fig.2 zeigt eine Rufeingabeeinrichtung 3, die eine hier durch ein Personensymbol gekennzeichnete erste Eingabetaste 12 - auch Besuchertaste - und eine hier z.B. durch einen Abwärtspfeil gekennzeichnete zweite Eingabetaste 13 aufweist. Bei der Abarbeitung eines mit der ersten Eingabetaste 12 eingegebenen Rufes durch die Aufzugssteuerung wird zuerst ein vorbestimmtes Zielstockwerk - beispielsweise die Haupthaltestelle E 0 - und danach das Eingabestockwerk bedient. Bei der Abarbeitung eines mit der zweiten Eingabetaste 13 eingegebenen Rufes wird hingegen zuerst das Eingabestockwerk und danach das vorbestimmte Zielstockwerk bedient. Die Aufzugssteuerung kann derart ausgelegt werden, dass ein weiteres vorbestimmtes Zielstockwerk - beispielsweise das Kellergeschoss oder

die Tiefgarage E-1 - bedient wird. Dazu wird die zweite Eingabetaste 13 zwei- oder mehrmals kurz aufeinanderfolgend oder lang anhaltend gedrückt.

[0014] Die Rufeingabeeinrichtung 3 weist ferner eine Identifikationsvorrichtung auf, die beispielsweise aus einer üblichen Gegensprechanlage besteht, wobei mit 14 eine wie bekannt durch ein Lautsprechersymbol gekennzeichnete Umschalttaste für Sprechen/Hören und mit 15 Schallschlitzbezeichnung sind.

[0015] Anstelle einer eigenen Rufeingabeeinrichtung für den Aufzug, kann auch ein Telefonapparat einer Hausvermittlungsanlage verwendet werden, was insbesondere in Bürogebäuden von Vorteil ist. Der Aufzugsruf erfolgt dann durch Eingabe eines vorangestellten Codes, der das Signal an die -Aufzugssteuerung weiterleitet.

[0016] In der Fig.3 sind mit 20 numerierte Namensschilder bezeichnet, denen in Form einer 10er-Tastatur angeordnete Signalgeber 21 zugeordnet sind. Mittels der Signalgeber 21 können wie üblich in den Wohnungen angebrachte Klingeln oder Summer aktiviert werden. Oberhalb der Signalgeber 21 sind eine Anzeigevorrichtung 22 und Schallschlitzbezeichnung der Gegensprechanlage angeordnet. Unterhalb der Signalgeber 21 ist eine Erkennungsvorrichtung 24 vorgesehen, die in gleicher Weise wie die anhand der Fig.1 beschriebene Erkennungsvorrichtung 11 arbeitet.

[0017] In einem nicht gezeigten Ausführungsbeispiel kann die 10er-Tastatur auch wegfallen. Als Signalgeber 21 dienen dann einfach die Klingelknöpfe an den Namensschildern, die mit der Steuerungseinrichtung für den Aufzug verbunden sind.

[0018] Die vorstehend beschriebene Steuerungseinrichtung arbeitet wie folgt:

[0019] Beim Empfang eines Besuchers meldet sich dieser mittels der Signalgeber 21 und wird nach erfolgter positiver Identifikation über die Gegensprechanlage eingelassen. Dazu betätigt der einlassende Bewohner die Besuchertaste 12 der in seiner Wohnung befindlichen Rufeingabeeinrichtung 3, wobei die Eingangstür 6 geöffnet und ein das vorbestimmte Zielstockwerk und ein das Eingabestockwerk kennzeichnender Ruf ausgelöst wird. Bei der nun erfolgenden Abarbeitung des Rufes durch die Aufzugssteuerung fährt die Aufzugskabine zuerst zum Zielstockwerk (Hauptthaltestelle, Erdgeschoss E 0) und steht für den Besucher bereit. Nachdem dieser eingestiegen ist, was z.B. durch Lastmessung in der Kabine automatisch erkannt wird, fährt die Aufzugskabine zum Eingabestockwerk, auf dem sich die Wohnung des besuchten Bewohners befindet. Während der Benutzung des Aufzuges kommt der Besucher nicht in Verlegenheit irgendwelche Tasten drücken zu müssen, da weder an der Haupthaltestelle E 0 noch in der Aufzugskabine Tasten vorgesehen sind. Sind Zielstockwerk und Eingabestockwerk gleich, entfällt selbstverständlich der Aufzugsruf.

[0020] Wenn ein Bewohner die Wohnung und das Gebäude verlassen will, so drückt er die zweite Eingabe-

taste 13, worauf ebenfalls ein das vorbestimmte Zielstockwerk und ein das Eingabestockwerk kennzeichnender Ruf ausgelöst wird. Die Aufzugskabine fährt hierbei jedoch zuerst zum Eingabestockwerk und nach dem Einsteigen des Bewohners zum Zielstockwerk (Hauptthaltestelle E 0). Der Bewohner kann nun das Gebäude durch die wie üblich von innen problemlos zu öffnende Eingangstür 6 verlassen.

[0021] Beim Eintritt in ein Gebäude wird ein Bewohner mittels seines Informationsgebers von der Erkennungsvorrichtung 24 am Eingangstableau 7 als Zutrittsberechtigte Person identifiziert. Hierbei wird die Eingangstür 6 geöffnet und, da mit der Identifikation auch das Wohnstockwerk der betreffenden Person bekannt ist, die entsprechende Information an die Aufzugssteuerung weitergeleitet. Die Aufzugskabine fährt daraufhin zur Hauptthaltestelle E 0 und, nachdem der Hausbewohner eingestiegen ist, zu dessen Wohnstockwerk.

[0022] Je nach Charakter eines Gebäudes, Benutzungsgewohnheiten der Benutzer oder Bewohner, gewünschtem Bedienungskomfort und geforderter Zutrittskontrolle können nur einzelne der vorgehend beschriebenen Rufeingabevorrichtungen oder eine Kombination davon Verwendung finden. Auch der Zugang zur Tiefgarage kann integriert werden, wobei beim Einfahren oder Betreten derselben der künftige Aufzugsbenutzer bereits identifiziert werden kann und ein Ruf für den Aufzug später, z.B. bei der Benutzung einer Tür zwischen Tiefgarage und Aufzug ausgelöst wird. Ebenso kann für Personen, die lieber die Treppe benutzen, die Rufauslösung unterbunden werden.

Bezugszeichenliste

[0023]

1	Schachttüren
2	Aufzugsschacht
3	Rufeingabeeinrichtungen
4	Leitungen
5	Leitungen
6	Eingangstür
7	Eingangstableau
8	Rufeingabeeinrichtung
9	10er-Tastatur
10	Anzeigevorrichtung
11	Erkennungsvorrichtung
12	Erste Eingabetaste
13	Zweite Eingabetaste
14	Umschalttaste
15	Schallschlitze
20	Namensschilder
21	Signalgeber
22	Anzeigevorrichtung
23	Schallschlitze
24	Erkennungsvorrichtung

E-1	Stockwerk
E 0	Stockwerk
E 1	Stockwerk
E 2	Stockwerk
5 E 3	Stockwerk

Patentansprüche

1. Steuerungseinrichtung für einen Aufzug, mit auf den Stockwerken vorgesehenen Rufeingabeeinrichtungen (3), mittels welchen Rufe für Zielstockwerke eingegeben werden können, wobei bei der Eingabe ein das Eingabestockwerk und ein das Zielstockwerk kennzeichnender Ruf gespeichert wird, wobei die Rufeingabeeinrichtung (3) eine erste und eine zweite Eingabetaste (12,13) aufweist und wobei bei der Abarbeitung eines mit der zweiten Eingabetaste (13) eingegebenen Rufes zuerst das Eingabestockwerk und danach ein vorbestimmtes Zielstockwerk bedient wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Abarbeitung eines mit der ersten Eingabetaste (12) eingegebenen Rufes zuerst das vorbestimmte Zielstockwerk und danach das Eingabestockwerk bedient wird.
2. Steuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rufeingabeeinrichtung (3) eine Identifikationsvorrichtung aufweist.
3. Steuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rufeingabeeinrichtung (3) mit einer Eingangstür (6) und einem Eingangstableau (7) eines Gebäudes in Wirkverbindung steht
4. Steuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rufeingabeeinrichtungen (3) in Wohnungen oder anderen Räumen der betreffenden Stockwerke angeordnet sind.
5. Steuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vorbestimmte Zielstockwerk eine Hauptthaltestelle (E 0) ist.
6. Steuerungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Identifikationsvorrichtung eine Gegensprechanlage oder ein Telefon ist.
7. Steuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Abarbeitung eines durch zweier oder mehrmaliges kurz aufeinanderfolgendes Drücken der zweiten Eingabetaste (13) eingegebenen Rufes zuerst das Eingabestockwerk und danach ein weiteres vorbestimmtes Zielstockwerk bedient wird.
8. Steuerungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch**

gekennzeichnet, dass das weitere vorbestimmte Zielstockwerk eine Tiefgarage (E-1) ist.

9. Steuerungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei das Eingangstableau (7) Namensschilder (20) und diesen zugeordnete Signalgeber (21) sowie eine Gegensprechanlage aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Eingangstableau (7) eine Erkennungsvorrichtung (24) vorgesehen ist.

in that the further, predetermined destination storey is an underground garage (E-1).

9. Control device according to claim 1, wherein the entrance board (7) has name plates (20) and signal transmitters (21) associated therewith as well as an answer-phone installation, **characterised in that** a recognition device (24) is provided at the entrance board (7).

Claims

1. Control device for a lift, with call input devices (3) which are provided at the storeys and by means of which calls for destination storeys can be input, wherein when the input is made a call characterising the input storey and a call characterising the destination storey are stored, wherein the call input device (3) has a first and a second input button (12, 13) and wherein on the processing of a call which has been input by the second input button (13) initially the input storey and thereafter a predetermined destination storey are served, **characterised in that** on the processing of a call which has been input by the first input button (12) initially the predetermined destination storey and thereafter the input storey are served.
2. Control device according to claim 1, **characterised in that** the call input device (3) comprises an identification device.
3. Control device according to claim 1, **characterised in that** the call input devices (3) stands in operative connection with an entrance door (6) and an entrance board (7) of a building.
4. Control device according to claim 1, **characterised in that** the call input device (3) are arranged in dwellings or other rooms of the respective storey.
5. Control device according to claim 1, **characterised in that** the predetermined destination storey is a main stopping place (E 0).
6. Control device according to claim 2, **characterised in that** the identification device is an answer-phone or a telephone.
7. Control device according to claim 1, **characterised in that** on processing of a call which has been input by pressing of the second input button (13) twice or several times in short succession initially the input storey and thereafter a further, predetermined destination storey are served.
8. Control device according to claim 7, **characterised**

Revendications

1. Dispositif de commande pour ascenseur, avec des dispositifs d'appel (3) prévus aux étages grâce auxquels des appels peuvent être enregistrés pour des étages de destination, étant précisé que lors de l'entrée, un appel caractérisant l'étage d'entrée et un appel caractérisant l'étage de destination sont mémorisés, que le dispositif d'appel (3) présente une première et une deuxième touche d'entrée (12, 13) et que lors de la prise en charge d'un appel enregistré avec la deuxième touche d'entrée (13), l'étage d'entrée est d'abord desservi puis l'étage de destination prédéfini, **caractérisé en ce que** lors de la prise en charge d'un appel enregistré avec la première touche d'entrée (12), l'étage de destination prédéfini est d'abord desservi puis l'étage d'entrée.
2. Dispositif de commande selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le dispositif d'appel (3) présente un dispositif d'identification.
3. Dispositif de commande selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le dispositif d'appel (3) est en relation fonctionnelle avec une porte d'entrée (6) et un tableau d'entrée (7) d'un bâtiment.
4. Dispositif de commande selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les dispositifs d'appel (3) sont disposés dans les appartements ou autres pièces des étages concernés.
5. Dispositif de commande selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'étage de destination prédéfini est un arrêt principal (E 0) .
6. Dispositif de commande selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** le dispositif d'identification est un interphone ou un téléphone.
7. Dispositif de commande selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** lors de la prise en charge d'un appel enregistré par deux ou plusieurs pressions de la deuxième touche d'entrée (13) à intervalles rapprochés, l'étage d'entrée est d'abord desservi puis un autre étage de destination prédéfini.

8. Dispositif de commande selon la revendication 7 **caractérisé en ce que** l'autre étage de destination prédéfini est le parking souterrain (E -1).

9. Dispositif de commande selon la revendication 1 ⁵
pour lequel le tableau d'entrée (7) présente des plaques de sonnette (20) et des transmetteurs de signaux (21) associés à celles-ci ainsi qu'un interphone, **caractérisé en ce qu'**un dispositif d'identification (24) est prévu au tableau d'entrée (7). ¹⁰

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

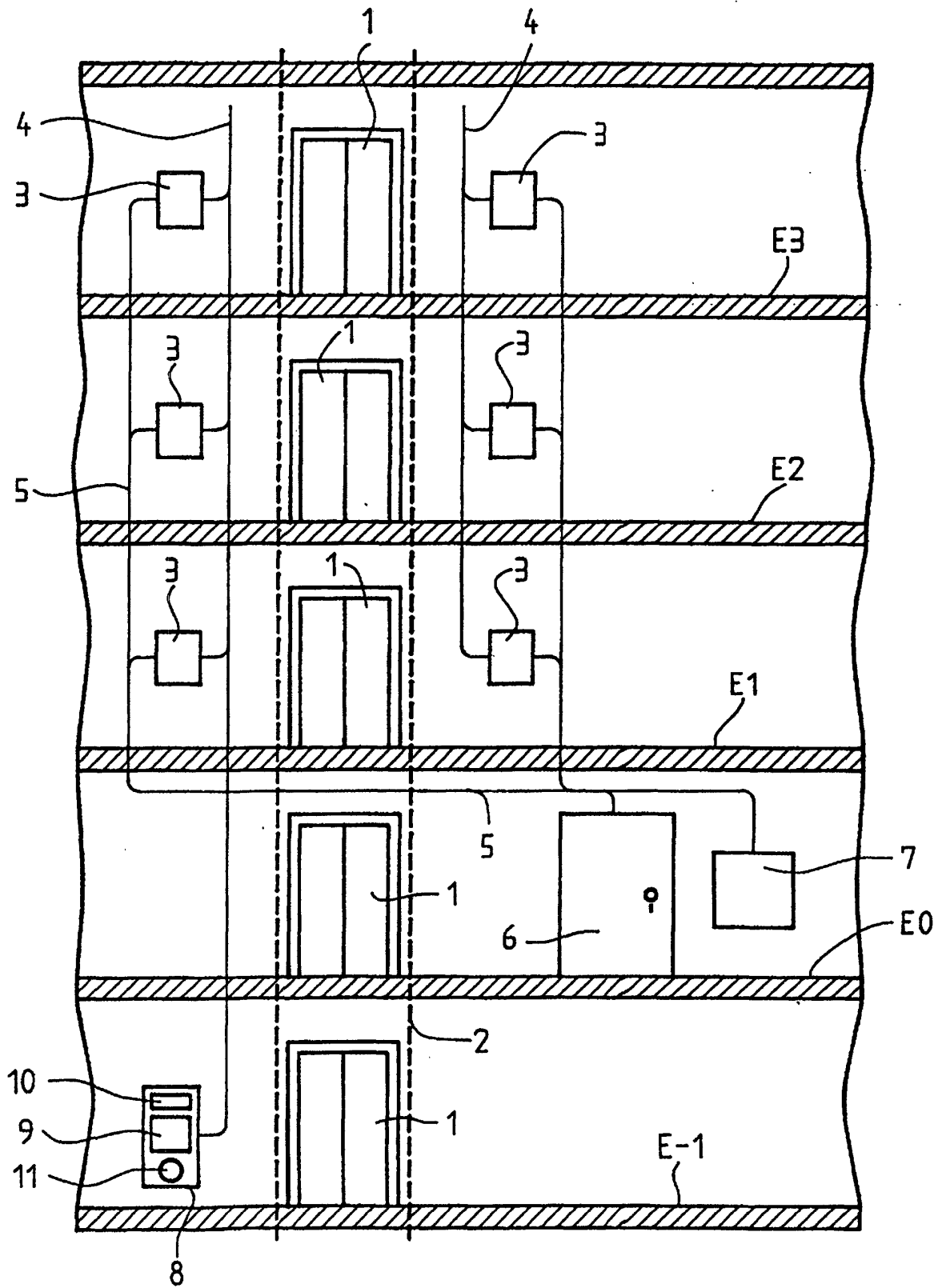


Fig. 2

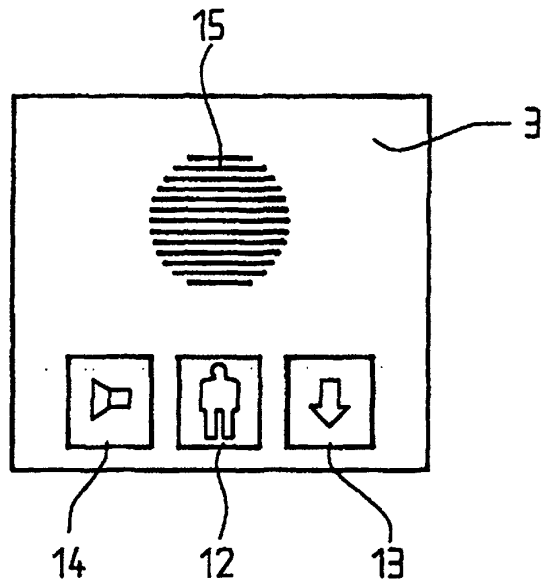


Fig. 3

