(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 004 536 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.02.2004 Patentblatt 2004/06

(51) Int Cl.[7]: **B66B 5/02**

(21) Anmeldenummer: **99123334.7**

(22) Anmeldetag: **23.11.1999**

(54) **Verfahren zur Steuerung von Aufzügen beim Auftreten von Feuer oder ähnlichen Gefahren**

Elevator control method in case of fire or similar hazards

Méthode de contrôle pour ascenseurs en cas d'incendie ou de dangers similaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **25.11.1998 EP 98811164**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

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

(72) Erfinder:
- **Hasberg, Günter, Dr. Dipl.-Physiker**
  58454 Witten (DE)
- **Bloechle, Hans, Dipl.-Ing.**
  6362 Stansstad (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 551 547 **DE-A- 19 649 552**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 541 (M-1488), 29. September 1993 (1993-09-29) & JP 05 147849 A (TOSHIBA CORP), 15. Juni 1993 (1993-06-15)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 012, 31. Oktober 1998 (1998-10-31) & JP 10 182029 A (TOSHIBA ELEVATOR KK), 7. Juli 1998 (1998-07-07)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 009, 31. Juli 1998 (1998-07-31) & JP 10 087211 A (HITACHI LTD;HITACHI MITO ENG KK), 7. April 1998 (1998-04-07)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 008, 29. August 1997 (1997-08-29) & JP 09 110330 A (HITACHI LTD), 28. April 1997 (1997-04-28)**

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).

EP 1 004 536 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren bzw. einer Vorrichtung zur Steuerung von Aufzügen beim Auftreten von Feuer oder ähnlichen Gefahren nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 7. Die Europäische Aufzugsnorm EN81 schreibt in Anhang G vor, dass beim Überschreiten gewisser Temperaturen die Aufzüge in das Erdgeschoss zurückzufahren sind, um Benutzer aussteigen zu lassen. Die US 4,128,143 beschreibt eine Überwachungssteuerung, die im Brandfall die Steuerung der Aufzüge übernimmt, um für die Sicherheit der Fahrgäste zu sorgen.

[0002] Um einen Halt in dem vorbestimmten Fluchtstockwerk zu verhindern, wenn gerade in diesem ein Brand ausgebrochen ist, fährt gemäss der JP 4-358680 die Aufzugskabine weiter und prüft auf ihrer Fahrt in jedem Stockwerk die Temperatur. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, dass die Kabine unter Umständen immer tiefer in eine Brandzone hineinfährt, ohne einen sicheren Halt aufzufinden. Dabei kann wertvolle Zeit für die Rettung verloren gehen.

[0003] DE-A-19649552 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung von Aufzügen beim Auftreten von Feuer oder ähnlichen Gefahren, die bei Vorliegen einer Feuermeldung für den Zugangsbereich eines Aufzugs eine von Fahrgästen benutzte Aufzugskabine in ein gefahrenfreies Fluchtstockwerk steuert. Der Fluchtstockwerk wird anhand einer mit Prioritäten versehenen vorbestimmten Liste der Haltestellen bestimmt und ist unter den tief liegenden Stockwerken zu finden. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, dass die Kabine unter Umständen ein nahe der Brandzone liegendes Fluchtstockwerk anfährt. Dabei kann wertvolle und unnötige Zeit während der Kabinenfahrt verloren gehen. Auch muss die Kabine unter Umständen ihre Fahrt dafür umkehren.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sicherheit der Fahrgäste einer Aufzugskabine im Brandfall zu erhöhen und eine schnelle Evakuierung zu ermöglichen. Insbesondere soll auch bei Bränden im vorbestimmten Fluchtstockwerk, z.B. dem Erdgeschoss, den Fahrgästen optimale Sicherheit geboten werden.

[0005] Dies wird gemäss Anspruch 1 dadurch bewirkt, dass bei Vorliegen einer Feuer- oder Gefahrenmeldung im Zielstockwerk, oder in einem vorbestimmten Fluchtstockwerk, zuerst selbsttätig die dem Zielstock und/oder dem Kabinenstandort benachbarten Stockwerke auf Gefahrenmeldungen überprüft werden bis ein gefahrenfreies von der Aufzugskabine am schnellsten erreichbares Fluchtstockwerk gefunden ist und die betroffene Aufzugskabine dann in dieses Fluchtstockwerk gesteuert wird. Die Feuer- oder Gefahrenmeldung erfolgt normalerweise durch Feuermelder, kann aber auch manuell, z.B. durch ein andauerndes Drücken der Türschliesstaste ausgelöst werden. Die Vorrichtung nach Anspruch 7 realisiert die Erfindung mittels eines Mikroprozessors.

[0006] Die vorgängige Überprüfung aller in Frage kommender Fluchtstockwerke ermöglicht eine zielgerichtete Fahrt ohne vermeidbare Richtungsumkehr. Aufgrund der situativen Prüfung des Gebäudes ist das Steuerungsverfahren sehr flexibel und nicht auf starre Voreinstellungen angewiesen. Eine aufwendige brandschutztechnische Anpassung an gebäudespezifische Besonderheiten ist nicht erforderlich, womit das Steuerungsverfahren universell für verschiedenste Bauwerke verwendbar ist. Das Auffinden von gefahrenfreien Fluchtstockwerken erfolgt selbsttätig, schnell und zuverlässig. Ausserdem ist das Verfahren einfach in bestehende Aufzugssteuerungen zu integrieren oder daran anzuschliessen.

[0007] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Verfahrens möglich. So kann während der Evakuierungsfahrt fortlaufend überprüft werden, ob das Fluchtstockwerk tatsächlich noch sicher ist, weil sich sichtbehindernder und gesundheitsgefährdender Rauch unter Umständen sehr schnell in einem Gebäude ausbreiten kann. Damit soll sichergestellt werden, dass die evakuierten Fahrgäste rauchfreie Fluchtwege vorfinden.

[0008] Bei sich schnell ausbreitenden Bränden oder Gefahrenfällen wie Explosionen, bei denen möglicherweise alle Stockwerke eines Gebäudes betroffen sein können, wird der Aufzug automatisch in das Stockwerk gelenkt, wo noch die besten Fluchtmöglichkeiten bestehen. Dies wird dadurch erreicht, dass die zuletzt eingetroffene Brand- oder Gefahrenmeldung ignoriert wird. Auf dem Stockwerk, von dem die letzte Meldung eingeht, besteht voraussichtlich noch die beste Chance, das Gebäude unbeschadet zu verlassen.

[0009] Für den Fall von defekten oder gar nicht vorhandenen Brandmeldern wird die Sicherheit für die Fahrgäste dadurch erhöht, dass z.B. bei anhaltendem Betätigen der Türschliesstaste im Kabinentableau die Lichtschrankenüberwachung deaktiviert wird und der Aufzug automatisch ein alternatives Fluchtstockwerk anfährt. Dies verhindert, dass bei Anhalten und Türöffnen einer Aufzugskabine in einem brennenden oder raucherfüllten Stockwerk, die Weiterfahrt in ein sicheres Stockwerk wegen Blockierung der Lichtschrankenüberwachung der automatischen Türen verhindert wird. Statt durch die Türschliesstaste kann die Evakuierungsfahrt auch durch andere panikbedingte Befehlseingaben, z.B. durch Drücken des Alarmknopfes, mehrfach wiederholtes oder überlanges Drücken einer Stockwerks-Ruftaste oder gleichzeitiges Drücken mehrerer Tasten ausgelöst werden. Mit der Detektion einer solchen Panikeingabe durch eine neuartige Paniksensorschaltung lassen sich auch bestehende Anlagen ohne Umbau oder zusätzliche Installationen mit einer Brandfallsteuerung ausrüsten.

[0010] Die erfindungsgemässe Brandfallsteuerung

hat den weiteren Vorteil, dass nachträgliche Umbauten an einem Gebäude, die sich auf die Fluchtwege auswirken, durch einfache Änderung ihrer Konfiguration, z.B. Änderung des vorbestimmten Fluchtstockwerks, berücksichtigt werden können.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Gesamtansicht einer Aufzugsanlage,

Fig. 2 die Ansicht einer erfindungsgemässen Brandfallsteuerung

Fig. 3 ein Flussdiagramm der Brandfallsteuerung

[0012] Fig. 1 zeigt beispielhaft eine Aufzugsanlage mit zwei Aufzügen 1, 2, die jeweils sieben Stockwerke 3.1 bis 3.7 bedienen. Ohne weiteres können die Aufzüge auch verschiedene oder eine unterschiedliche Anzahl von Stockwerken bedienen. Mit 3.2 ist hier das Erdgeschoss bezeichnet. Die Aufzüge weisen je eine Kabine 4 auf, die an zwei Seiten mit automatischen Türen 5, 6 versehen sind und von je einem in einem Maschinenraum befindlichen motorischen Antrieb 7.1 und 7.2 im Schacht 8 bewegt werden. Selbstverständlich können die Kabinen in einer einfacheren Ausführung auch jeweils nur auf einer Seite mit einer Tür versehen sein. Im Inneren der Kabinen 4 befindet sich ein nicht gezeigtes übliches Tableau mit Tasten zur Rufeingabe, sowie je nach Ausführung zusätzlich mit Tasten zum Türenöffnen und -schliessen, zur Eingabe eines Alarms usw. Die Aufzüge werden durch eine Betriebssteuerung 9, welche Rufe von Benutzern annimmt und als Fahr- und Türsteuerbefehle an die Aufzüge 1, 2 weitergibt, gesteuert. Auf jedem Stockwerk befinden sich in den Räumen vor den Schachttüren ein oder mehrere Feuermelder 10.11 bis 10.75, die Temperatur und Rauchentwicklung überwachen. Die Feuermelder erfassen auch die Fluchtwege von den Aufzügen ins Freie bzw. einen sicheren Aufenthaltsort, wie dies im Erdgeschoss mit den Feuermeldern 10.26 und 10.27 angedeutet ist. Bei kleineren Gebäuden wird aus Kostengründen gelegentlich nur je ein Feuermelder pro Stockwerk installiert. In der Nähe der Betriebsteuerung 9, beispielsweise sogar im selben Schaltschrank befindet sich die erfindungsgemässe Steuerung 11, welche im folgenden als Brandfallsteuerung bezeichnet wird. Die auch als Brandalarm bezeichneten Gefahrenmeldungen der Feuermelder werden in eine nicht dargestellte Brandmeldezentrale oder direkt an die Brandfallsteuerung 11 gemeldet. Um Fehlalarme zu vermeiden, werden Gefahrenmeldungen erst dann als gültig betrachtet, wenn wahlweise mindestens zwei Feuermelder pro Stockwerk ansprechen und/oder die Meldungen über einen gewissen Mindestzeitraum von beispielsweise zehn Sekunden ununterbrochen anstehen.

[0013] Fig. 2 zeigt die Brandfallsteuerung 11, die Eingänge 12.1 bis 12.8 für Brandalarme, einen Mikroprozessor 13 sowie mit der Betriebssteuerung 9 verbundene Ausgänge 14 aufweist. Zweckmässigerweise werden auch die Ausgänge der Betriebssteuerung 9 über die Brandfallsteuerung 11 geführt, um auf einfache Weise einen vorrangigen Eingriff in die Steuerung von Antrieben 7.1, 7.2 und Türen 5, 6 vornehmen zu können. Im Normalbetrieb werden die Befehle der Betriebssteuerung 9 unverändert weitergeleitet. Weiter hat die Brandfallsteuerung 11 eine Buchse 16, an die ein Monitor 17 angeschlossen werden kann, um den Zustand der Brandfallsteuerung 11 anzuzeigen. Zusätzlich kann die Brandfallsteuerung 11 einen Speicher 18 aufweisen, in dem die ankommenden Brandalarme sowie erteilte Fahrf ehle chronologisch gespeichert werden, um später den Brandfall und das Aufzugsverhalten nachvollziehen zu können. Der Speicher 18 kann weiter dazu dienen, andere für den Betriebsablauf relevante Signale der Betriebssteuerung 9 zu speichern. Über die Buchse 16 kann auch ein externer Rechner angeschlossen werden, der die gespeicherten Daten übernimmt. Über diesen externen Rechner, z.B. einen Laptop, kann die Brandfallsteuerung 11 auch jederzeit durch einfache Änderung ihrer Konfiguration bzw. ihrer Parameter neuen Gegebenheiten im Gebäude sofort und optimal angepasst werden.

[0014] Die an den Eingängen 12.1 bis 12.7 eintreffenden Brandalarme repräsentieren Alarmmeldungen auf den Stockwerken 1 bis 7. Zusätzlich gibt es einen allgemeinen Gebäudebrandalarm, der am Eingang 12.8 Brandmeldungen aus weiteren Stockwerken, z.B. auch des Maschinenraums des Aufzugs wiedergibt oder durch andere Gefahrenmelder aktiviert werden kann. Der Brandfallbetrieb wird auch beim isolierten Eintreffen des Gebäudebrandalarms am Eingang 12.8 aktiviert.

[0015] In Fig. 3 ist das erfindungsgemässe Verfahren anhand eines Flussdiagramms veranschaulicht. Dabei wird angenommen, dass die betroffene Aufzugskabine nicht bereits in dem vorbestimmten Fluchtstockwerk steht; in diesem unkritischen Fall würde der Aufzug einfach mit geöffneten Türen ausser Betrieb gesetzt, siehe Schritte 104 und 109. Befindet sich der Aufzug aber an anderer Stelle im Gebäude, so prüft der Mikroprozessor bei Eintreffen eines gültigen Brandalarms der Brandfallsteuerung 11 in Schritt 101, bei Schritt 102 ob der Alarm die als Fluchtstockwerk vorbestimmte Haupthaltestelle betrifft. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Erdgeschoss 3.2 als Haupthaltestelle vorbestimmt. Ist dieses Stockwerk von einem Brand nicht betroffen, so wird es bei Schritt 103 als aktuelles Fluchtstockwerk gesetzt.

[0016] Für den Fall, dass die Haupthaltestelle, also hier das Erdgeschoss 3.2, selbst von einem Brand betroffen ist, sucht die erfindungsgemässe Steuerung sofort selbsttätig nach einem alternativen Fluchtstockwerk, indem sie die vom momentanen Kabinenstandort am schnellsten erreichbaren Stockwerke nacheinander

in Schritt 112 auf Brandmeldungen überprüft. Sobald ein gefahrenfreies Stockwerk gefunden ist, wird dieses als neues Fluchtstockwerk gesetzt. Sollten in einem unwahrscheinlichen Fall für alle möglichen Fluchtstockwerke gleichzeitig Feuermeldungen eintreffen (Schritte 111 und 113), so wird das Stockwerk als Fluchtstockwerk gesetzt, das momentan am schnellsten erreichbar ist.

[0017] Danach wird bei Schritt 105 geprüft, ob die Kabine mit offenen Türen in einer Haltestelle steht. Wenn ja, werden die Türen in Schritt 106 mittels einer Drängelschaltung zwangsgeschlossen. Danach wird die Kabine auf das gesetzte Fluchtstockwerk hin in Bewegung gesetzt und fährt ohne Zwischenhalt dorthin. Trifft aber während dieser Evakuierungsfahrt ein Brandalarm für das gesetzte Fluchtstockwerk ein (Schritt 108), so wird sofort erneut das in diesem Moment am schnellsten erreichbare sichere Stockwerk gesucht und als neues Fluchtstockwerk gesetzt (Schritte 114, 113, 107). Bei schnell sich ausbreitenden Bränden oder sich rasch ausbreitendem Rauch im Gebäude bzw. den betroffenen Fluchtwegen, kann sich dieser Vorgang (Schleife mit den Schritten 108, 14, 113 und 107) mehrmals wiederholen. Sollten schliesslich nacheinander alle Stockwerke betroffen sein, so wird der zeitlich zuletzt eintreffende Brandalarm nicht mehr berücksichtigt, was zur Folge hat, dass der Aufzug in die Etage fährt, aus der voraussichtlich noch die besten Fluchtmöglichkeiten bestehen. Es werden also im vorliegenden Beispiel bei sieben Stockwerken, nacheinander eintreffende Brandmeldungen höchstens für sechs Stockwerke angenommen.

[0018] Bei Eintreffen der Kabine 4 im gesetzten Fluchtstockwerk werden in an sich bekannter Weise die Türen 5, 6 geöffnet und der Aufzug wird ausser Betrieb gesetzt, dass heisst, die Kabine 4 bleibt stehen, die Türen 5,6 bleiben offen und es werden keine Rufe mehr angenommen (Schritt 109).

[0019] Nach Löschung aller Brandmeldungen und nötigenfalls Behebung von Brandschäden an der Aufzugsanlage überlässt die Brandfallsteuerung 11 die Aufzugsanlage bei Schritt 110 selbsttätig wieder dem normalen Betrieb. Ein Eingriff in die Brandfallsteuerung 11 von aussen durch Servicepersonal ist nicht notwendig.

[0020] Als zusätzliche Sicherheit für die Fahrgäste z. B. bei Versagen von Brandmeldern wird die meistens bereits vorhandene Türschliesstaste im Kabinentableau mit einer zweiten Funktion belegt. Sollte der Aufzug nämlich in einer raucherfüllten Etage anhalten, so löst das über mehr als beispielsweise drei Sekunden andauernde Drücken des Türschliessknopfes die Drängelschaltung der Tür mit Ausserkraftsetzen einer eventuell vorhandenen Lichtschranke aus, setzt einen Brandalarm für das aktuelle Stockwerk und startet bei Schritt 101 eine Evakuationsfahrt. Wie bereits beschrieben, kann diese Panikeingabe bei nicht vorhandener Türschliesstaste auch durch andere chaotische Befehlseingaben ausgelöst werden. Die Brandfallsteuerung reagiert immer dann, wenn die Panikeingabe bei Stillstand einer Kabine in einem Stockwerk und entriegelten oder geöffneten Türen erfolgt. Alle weiteren Schritte verlaufen wie oben beschrieben.

[0021] Einzelne Stockwerke eines Gebäudes können als Fluchtstockwerke ungeeignet sein, weil keine oder unzumutbar lange oder unübersichtliche Fluchtwege vorhanden sind. Dies trifft häufig für Kellergeschosse zu. Daher bietet die vorgeschlagene Brandfallsteuerung im Bedarfsfall die Möglichkeit, einzelne Stockwerke als alternative Fluchtstockwerke auszuschliessen. Sie werden im Brandfall dann überhaupt nicht angefahren.

[0022] Im beschriebenen Ausführungsbeispiel weisen die Aufzüge an zwei Seiten Türen 5, 6 auf, die in verschiedene Brandabschnitte münden können. Um eine Rettung in den bezüglich Fluchtwegen optimalen Brandabschnitt zu erreichen, können daher die Stockwerke abschnittsweise gesperrt werden. Liegt also nur für den in Fig. 1 rechten Teil des Erdgeschosses 3.2 ein Brandalarm beispielsweise der Feuermelder 10.21 oder 10.22 vor, so fährt der Aufzug dennoch das Erdgeschoss 3.2 an, öffnet aber ausschliesslich die Tür 6 nach links. Sind auf einem Stockwerk, z.B. dem Kellergeschoss 3.1 nur auf einer Seite Fluchtwege vorhanden, weil sich z.B. nur dort ein ins Freie führendes Treppenhaus in der Nähe befindet, so öffnen im Brandfall jeweils nur die zu den Fluchtwegen hin führenden Türen, z.B. die Türen 6 nach links.

[0023] Für die Sicherheit der Fahrgäste ist es wichtig, dass im Brandfall die gerade benutzten Aufzüge in ein gefahrenfreies Fluchtstockwerk gesteuert werden. Vorzugsweise geschieht dies auch mit gerade nicht benutzten Aufzügen. Alternativ können solche "leeren" Aufzüge aber auch an Ort und Stelle ausser Betrieb gesetzt werden.

[0024] Die vorbeschriebene Brandfallsteuerung dient der Evakuierung bereits in einer Kabine befindlicher Personen und verhindert die weitere Benutzung der Aufzüge durch Fahrgäste im Brandfall. Ergänzt werden kann diese Steuerung jedoch noch durch eine an sich bekannte Feuerwehrsteuerung zur Rettung von in brennnenden Gebäuden befindlichen Personen und allenfalls einer Notstromeinrichtung.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung von Aufzügen beim Auftreten von Feuer oder ähnlichen Gefahren, die bei Vorliegen einer Feuer- oder Gefahrenmeldung für den Zugangsbereich eines Aufzugs (1, 2) die Annahme von Fahrbefehlen verhindert und mindestens die von Fahrgästen benutzten Aufzugskabinen (4) in ein vorbestimmtes Fluchtstockwerk steuert, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Vorliegen einer Feuer- oder Gefahrenmeldung im vorbestimmten Fluchtstockwerk oder Zielstockwerk, zuerst selbsttätig die dem Zielstockwerk und/oder

dem Kabinenstandort benachbarten Stockwerke (3.1 bis 3.7) auf Gefahrenmeldungen überprüft werden bis ein gefahrenfreies von der Aufzugskabine am schnellsten erreichbares Fluchtstockwerk gefunden ist und die betroffene Aufzugskabine (4) dann in dieses gefahrenfreie Fluchtstockwerk gesteuert wird.

2. Verfahren zur Steuerung von Aufzügen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Eintreffen von weiteren Gefahrenmeldungen während der Evakuierungsfahrt fortlaufend ein neues Fluchtstockwerk ermittelt wird.

3. Verfahren zur Steuerung von Aufzügen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Bedienung von n Stockwerken eines Gebäudes bei sukzessivem Eintreffen von Gefahrenmeldungen jeweils für höchstens (n-1) Stockwerke Gefahrenmeldungen angenommen werden.

4. Verfahren zur Steuerung von Aufzügen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stockwerke ohne Fluchtmöglichkeit als alternative Fluchtstockwerke ausschliessbar sind.

5. Verfahren zur Steuerung von Aufzügen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feueroder Gefahrenmeldung durch eine manuelle Panikeingabe, z.B. durch andauerndes Betätigen der Türschliesstaste ausgelöst wird und die betroffene Aufzugskabine in ein gefahrenfreies Fluchtstockwerk gesteuert wird.

6. Verfahren zur Steuerung von Aufzügen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (11) sich bei Löschung aller Gefahrenmeldungen automatisch wieder auskoppelt und ohne zusätzlichen Eingriff von aussen einen normalen Betrieb der Betriebssteuerung (9) des Aufzugs ermöglicht.

7. Vorrichtung zur Steuerung von Aufzügen beim Auftreten von Feuer oder ähnlichen Gefahren, die bei Vorliegen einer Feuer- oder Gefahrenmeldung für den Zugangsbereich eines Aufzugs (1, 2) die Annahme von Fahrbefehlen verhindert und mindestens den von Fahrgästen benutzten Aufzugskabinen (4) einen Fahrbefehl in ein vorbestimmtes Fluchtstockwerk aufprägt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung als Brandfallsteuerung (11) ausgebildet ist und einen Mikroprozessor (13) aufweist, der Feuer- oder Gefahrenmeldungen annimmt und bei Auftreten eines solchen im vorbestimmten Fluchtstockwerk zuerst selbsttätig die dem vorbestimmten Fluchtstockwerk und/oder dem Kabinenstandort benachbarten Stockwerke auf Gefahrenmeldungen überprüft bis ein gefahrenfreies von der Aufzugskabine am schnellsten erreichbares Fluchtstockwerk gefunden ist und dann der Betriebssteuerung (9) einen Fahrbefehl in dieses gefahrenfreie Fluchtstockwerk erteilt.

8. Vorrichtung zur Steuerung von Aufzügen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen der Verfahrensschritte nach den Ansprüchen 2 bis 6 ausführt.

9. Vorrichtung zur Steuerung von Aufzügen nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Eingänge (12.1 bis 12.8) für die Einspeisung von Gefahrenmeldungen sowie einen Ausgang (16) aufweist, der die Anzeige von eingegangenen Gefahrenmeldungen auf einem Monitor (18) bewirkt.

10. Vorrichtung zur Steuerung von Aufzügen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mikroprozessor (13) einen Speicher (18) aufweist, in dem der Eingang von Gefahrenmeldungen und vorzugsweise die von der Steuerung (11) erteilten Fahrbefehle gespeichert werden.

Claims

1. Method of controlling lifts in the event of occurrence of fire or similar risks, which in the case of presence of a fire report or risk report prevents the acceptance of travel commands for the access region of a lift (1, 2) and controls at least the lift cages (4) in use by passengers to a predetermined escape storey, **characterised in that** in the case of presence of a fire report or risk report in the predetermined escape storey or destination storey initially the storeys (3.1 to 3.7) adjacent to the destination storey and/or the cage location are automatically checked for risk reports until a risk-free escape storey most quickly reachable by the lift cage is found and the lift cage (4) concerned is then controlled to this risk-free escape storey.

2. Method of controlling lifts according to claim 1, **characterised in that** in the event of arrival of further risk reports during evacuation travel a new escape storey is continuously determined.

3. Method of controlling lifts according to claim 1 or 2, **characterised in that** in the case of serving n storeys of a building, when there is successive arrival of risk reports then risk reports are accepted each time for at most (n-1) storeys.

4. Method of controlling lifts according to one of the preceding claims, **characterised in that** storeys without an escape possibility can be excluded as

alternative escape storeys.

5. Method of controlling lifts according to claim 1, **characterised in that** the fire report or risk report is triggered by a manual panic input, for example by continuing actuation of the door closing button, and the lift cage concerned is controlled to a risk-free escape storey.

6. Method of controlling lifts according to one of the preceding claims, **characterised in that** the control (11) is automatically decoupled again on cancellation of all risk reports and enables normal operation of the operating control (9) of the lift without additional external intervention.

7. Device for controlling lifts in the event of occurrence of fire or similar risks, which in the case of presence of a fire report or risk report prevents acceptance of travel commands for the access region of a lift (1, 2) and imposes on at least the lift cages (4) in use by passengers a travel command to a predetermined escape storey, **characterised in that** the device is constructed as a fire control (11) and comprises a microprocessor (13) which accepts fire reports or risk reports and in the case of occurrence of one such at the predetermined destination storey initially automatically checks the storeys adjacent to the predetermined escape storey and/or the cage location for risk reports until a risk-free escape storey reachable most quickly by the lift cage is found and then the lift control (9) issues a travel command to this risk-free escape storey.

8. Device for controlling lifts according to claim 7, **characterised in that** it executes one of the method steps according to claims 2 to 6.

9. Device for controlling lifts according to claim 7 or 8, **characterised in that** it has inputs (12.1 to 12.8) for the feed of risk reports as well as an output (16) which produces display of input risk reports on a monitor (18).

10. Device for controlling lifts according to claim 7, **characterised in that** the microprocessor (13) comprises a memory (18) in which the input of risk reports and preferably the travel commands issued by the control (11) are stored.

Revendications

1. Procédé pour commander des ascenseurs en cas d'incendie ou de dangers similaires, qui, en présence d'un avertissement d'incendie ou de danger pour la zone d'accès à un ascenseur (1, 2), empêche la réception d'ordres de marche et dirige au moins les cabines d'ascenseur (4) utilisées par les passagers vers un étage de secours prédéfini,

   caractérisé en ce que, en présence d'un avertissement d'incendie ou de danger à l'étage de secours prédéfini ou à l'étage de destination, les avertissements de danger des étages (3.1 à 3.7) voisins de l'étage de destination et/ou de l'emplacement de la cabine sont tout d'abord contrôlés automatiquement jusqu'à ce qu'on trouve un étage de secours sans danger pouvant être atteint le plus rapidement par la cabine, et la cabine (4) concernée est alors dirigée vers cet étage de secours sans danger.

2. Procédé de commande d'ascenseurs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lors de l'arrivée d'autres avertissements de danger pendant le trajet d'évacuation, un nouvel étage de secours est recherché en permanence.

3. Procédé de commande d'ascenseurs selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** si n étages d'un bâtiment sont desservis, lors de l'arrivée successive d'avertissements de danger les avertissements de danger sont reçus pour (n-1) étages au maximum.

4. Procédé de commande d'ascenseurs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les étages sans possibilité de sauvetage peuvent être exclus comme alternative d'étage de secours.

5. Procédé de commande d'ascenseurs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'avertissement d'incendie ou de danger est déclenché grâce à une entrée de panique manuelle, par exemple l'actionnement prolongé de la touche de fermeture de porte, et la cabine d'ascenseur concernée est dirigée vers un étage de secours sans danger.

6. Procédé de commande d'ascenseurs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la commande (11) se déconnecte automatiquement lors de l'annulation de tous les avertissements de danger et permet, sans intervention supplémentaire extérieure, un fonctionnement normal de la commande de fonctionnement (9) de l'ascenseur.

7. Dispositif pour commander des ascenseurs en cas d'incendie ou de dangers similaires qui, en présence d'un avertissement d'incendie ou de danger pour la zone d'accès à un ascenseur (1, 2), empêche la réception d'ordres de marche et donne au moins aux cabines d'ascenseur (4) utilisées par des passagers un ordre de marche vers un étage de secours prédéfini,

   caractérisé en ce qu'il est conçu comme une

commande d'incendie (11) et comporte un microprocesseur (13) qui reçoit les avertissements d'incendie ou de danger et, en présence d'un tel avertissement à l'étage de secours prédéfini, contrôle tout d'abord automatiquement les avertissements de danger des étages voisins de l'étage de secours prédéfini et/ou de l'emplacement de la cabine jusqu'à ce qu'il trouve un étage de secours sans danger pouvant être atteint le plus rapidement par la cabine, et donne ensuite à la commande de fonctionnement (9) un ordre de marche vers cet étage de secours sans danger.

8. Dispositif de commande d'ascenseurs selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**il exécute l'une des étapes de procédé selon les revendications 2 à 6.

9. Dispositif de commande d'ascenseurs selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'**il comporte des entrées (12.1 à 12.8) pour l'entrée d'avertissements de danger, et une sortie (16) qui provoque l'affichage, sur un écran de contrôle (17), d'avertissements de danger entrés.

10. Dispositif de commande d'ascenseurs selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le microprocesseur (13) comporte une mémoire (18) dans laquelle sont stockés l'entrée d'avertissements de danger et de préférence les ordres de marche donnés par la commande (11).

Fig. 1

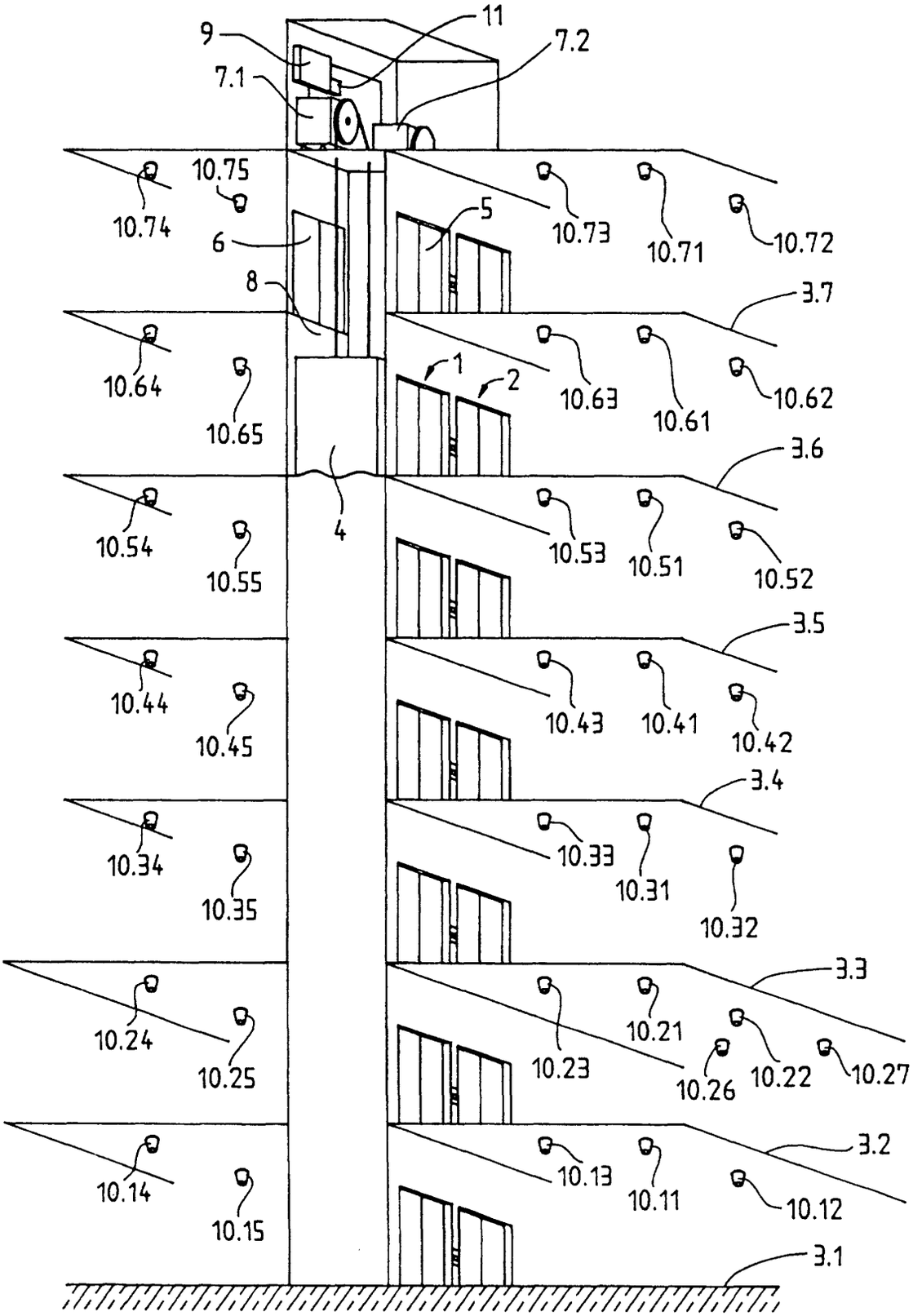

9
11
7.2
7.1
10.75
10.74
10.73
10.71
10.72
5
6
8
3.7
10.64
10.65
1
2
10.63
10.61
10.62
3.6
4
10.54
10.55
10.53
10.51
10.52
3.5
10.44
10.45
10.43
10.41
10.42
3.4
10.34
10.35
10.33
10.31
10.32
3.3
10.24
10.25
10.23
10.21
10.26
10.22
10.27
3.2
10.14
10.15
10.13
10.11
10.12
3.1

Fig. 2

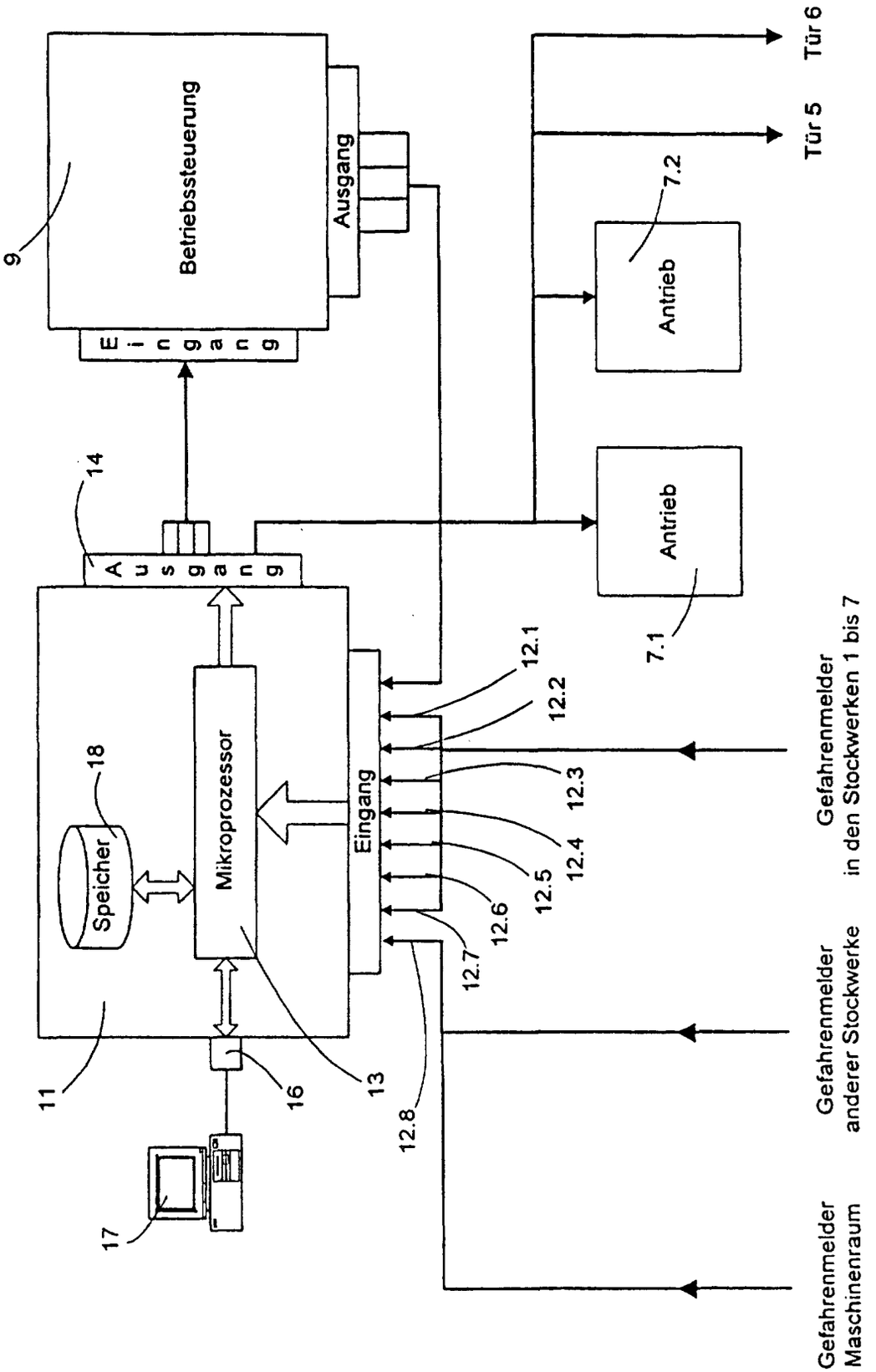
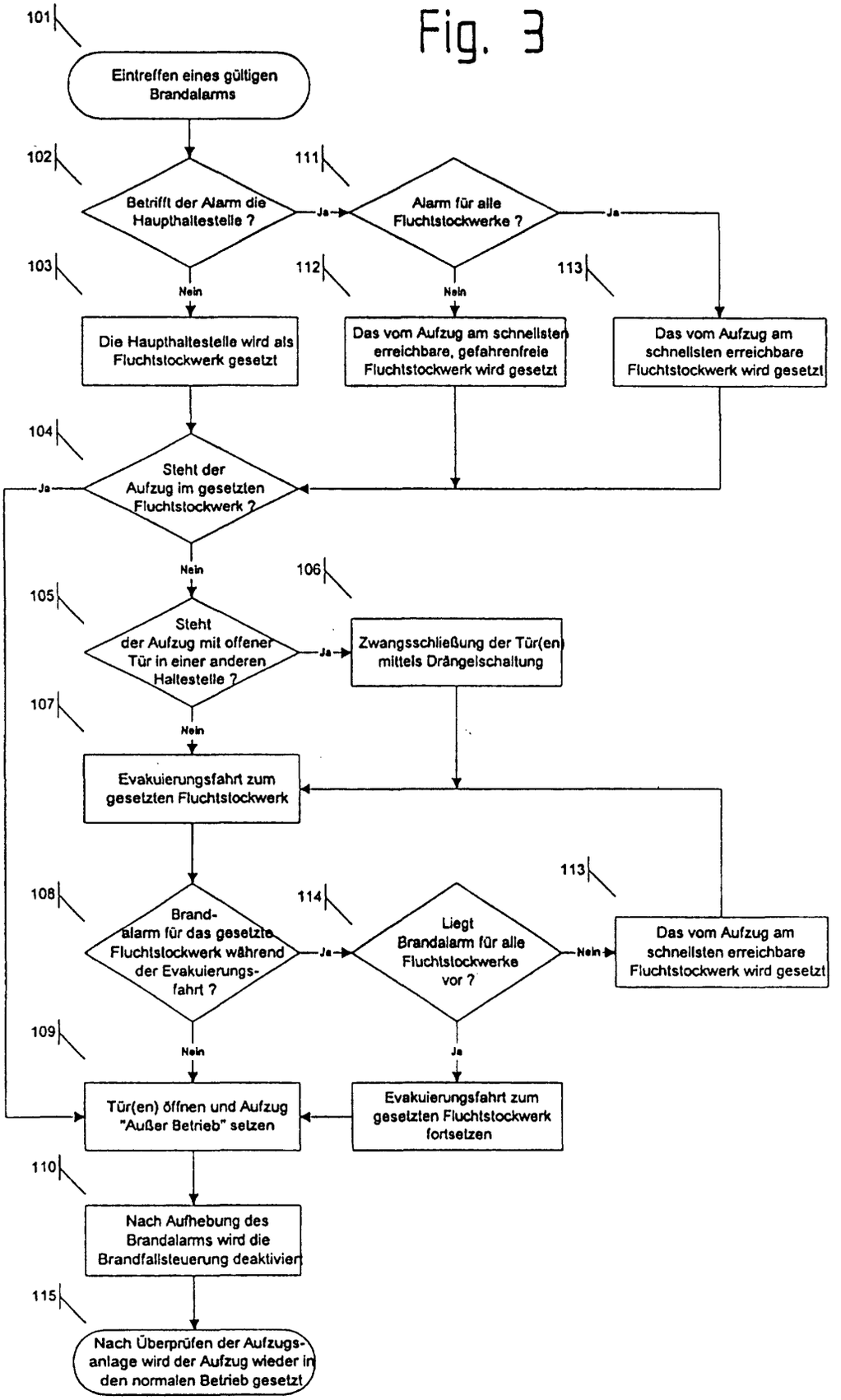

9
Betriebssteuerung
Ausgang
Eingang
Tür 5
Tür 6
7.2
Antrieb
7.1
Antrieb
14
Ausgang
18
Speicher
Mikroprozessor
Eingang
12.1
12.2
12.3
12.4
12.5
12.6
12.7
12.8
11
16
13
17
Gefahrenmelder Maschinenraum
Gefahrenmelder anderer Stockwerke
Gefahrenmelder in den Stockwerken 1 bis 7

Fig. 3


101
Eintreffen eines gültigen Brandalarms
102
Betrifft der Alarm die Haupthaltestelle ?
Ja
111
Alarm für alle Fluchtstockwerke ?
Ja
103
Nein
Die Haupthaltestelle wird als Fluchtstockwerk gesetzt
112
Nein
Das vom Aufzug am schnellsten erreichbare, gefahrenfreie Fluchtstockwerk wird gesetzt
113
Das vom Aufzug am schnellsten erreichbare Fluchtstockwerk wird gesetzt
104
Steht der Aufzug im gesetzten Fluchtstockwerk ?
Ja
Nein
106
105
Steht der Aufzug mit offener Tür in einer anderen Haltestelle ?
Ja
Zwangsschließung der Tür(en) mittels Drängelschaltung
107
Nein
Evakuierungsfahrt zum gesetzten Fluchtstockwerk
113
108
Brand-alarm für das gesetzte Fluchtstockwerk während der Evakuierungs-fahrt ?
Ja
114
Liegt Brandalarm für alle Fluchtstockwerke vor ?
Nein
Das vom Aufzug am schnellsten erreichbare Fluchtstockwerk wird gesetzt
109
Nein
Ja
Tür(en) öffnen und Aufzug "Außer Betrieb" setzen
Evakuierungsfahrt zum gesetzten Fluchtstockwerk fortsetzen
110
Nach Aufhebung des Brandalarms wird die Brandfallsteuerung deaktiviert
115
Nach Überprüfen der Aufzugs-anlage wird der Aufzug wieder in den normalen Betrieb gesetzt