



(11) **EP 1 942 475 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(51) Int Cl.:
G08B 5/36^(2006.01) **G08B 27/00^(2006.01)**
H04M 11/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07450246.9**

(22) Anmeldetag: **28.12.2007**

(54) **Vorrichtung zur Evakuierung von Gebäuden**

Device for evacuating buildings

Dispositif destiné à l'évacuation d'immeubles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **04.01.2007 AT 192007**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.07.2008 Patentblatt 2008/28

(73) Patentinhaber: **Elektro Grundler Ges.M.B.H.&Co. KG**
5020 Salzburg (AT)

(72) Erfinder:
• **Blohberger, Franz**
5020 Salzburg (AT)
• **Grundler, Gottfried**
5020 Salzburg (AT)

(74) Vertreter: **Berngruber, Otto von Puttkamer - Berngruber**
Patentanwälte
Türkenstrasse 9
80333 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2006/109911 **WO-A2-2006/086812**
DE-A1- 19 644 127 **US-B1- 6 317 042**

EP 1 942 475 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Evakuierung von Gebäuden nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Aus WO 2006/086812 A2 ist eine Vorrichtung zur Evakuierung von Gebäuden mit Fluchtweganzeigen zur jeweiligen Anzeige eines Fluchtwegs, mit Überwachungssensoren, mit einer zentralen Rechenanlage, die Sensordaten der Überwachungssensoren auswertet und in Abhängigkeit der Sensordaten die Fluchtweganzeigen zur Anzeige eines gefahrfreien Fluchtwegs ansteuert, und mit einer Datenverbindung zwischen der zentralen Rechenanlage, den Überwachungssensoren und den Fluchtweganzeigen bekannt. Aus WO 2006/10911 sind Mittel für den Notlaufbetrieb einer Fluchtweganzeige bekannt.

[0002] Um Personen in Stockwerken eines Gebäudes einen Überblick an zur Verfügung stehenden Fluchtwegen zu geben, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, in jedem Stockwerk eine Tafel mit einer von Gebäude-daten abhängigen Übersichtsanzeige an Fluchtwegen vorzusehen. Anhand solch einer Tafel können so Informationen wiedergegeben werden, wo neben den durch Fluchtweganzeigen in der unmittelbaren Umgebung erkennbaren Fluchtwegen auch noch andere Fluchtwege bestehen, welche alternativ gewählt werden können. Solche Tafeln werden bei bekannten Vorrichtungen zur Evakuierung eines Gebäudes verwendet, die neben Überwachungssensoren, wie beispielsweise Rauchmelder und/oder Kameras, auch eine zentrale Rechenanlage aufweisen, mit denen die Sensordaten der Überwachungssensoren ausgewertet und in Abhängigkeit dieser Daten die Fluchtweganzeigen zur Anzeige eines gefahrenfreien Fluchtwegs angesteuert werden. Als Datenverbindung zwischen der zentralen Rechenanlage, den Überwachungssensoren sowie den Fluchtwegsanzeigen werden bekannte drahtgebundene Datenverbindungen verwendet. Auf nachteiliger Weise hat sich nun herausgestellt, daß einerseits im Evakuierungsfall den Tafeln nur eine geringe Aufmerksamkeit geschenkt wird und andererseits diese Tafeln fliehende Personen falsch leiten können, da eventuelle Gefahren unerkannt bleiben, so daß derzeitige Vorrichtungen eine schnelle und gefahrenfreie Evakuierung nicht gewährleisten können.

[0003] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung zur Evakuierung von Gebäuden der eingangs geschilderten Art derart zu verbessern, so daß fliehende Personen auch bei Änderungen in den Fluchtwegen sicher und schnell evakuiert werden können.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Fluchtwegübersicht mit der Datenverbindung verbunden ist und daß der in Abhängigkeit der zentralen Rechenanlage in der Übersichtsanzeige veränderbaren Fluchtwegübersicht Mittel für einen von der zentralen Rechenanlage unabhängigen Notlaufbetrieb bei Unterbrechung der Datenverbindung zur zentralen Rechenanlage zugeordnet sind.

[0005] Sind der in Abhängigkeit der zentralen Rechenanlage in der Übersichtsanzeige veränderbaren Fluchtwegübersicht Mittel für einen von der zentralen Rechenanlage unabhängigen Notlaufbetrieb bei Unterbrechung der Datenverbindung zur zentralen Rechenanlage zugeordnet, so ist es gegenüber herkömmlichen Tafeln möglich, fliehenden Personen nicht nur Änderungen in den Fluchtwegen bekanntzugeben, sondern diese Personen können auch sicher geleitet werden, da selbst bei einer Unterbrechung der Datenverbindung zur zentralen Recheneinheit die Fluchtwegübersicht weiter eine Darstellung der Übersichtsanzeige gewährleisten kann. Somit ist gegenüber bekannten Vorrichtungen sichergestellt, daß fliehenden Personen auch bei Änderungen im Fluchtweg stets eine zumindest bis zur Unterbrechung der Datenverbindung aktuelle Übersicht an gesperrten bzw. freien Fluchtwegen übermittelt werden kann, so daß erfindungsgemäß auch im Evakuierungsfall eine schnelle und sichere Evakuierung der Personen aus dem Gebäude möglich ist.

[0006] Ist zwischen der zentralen Rechenanlage, den Überwachungssensoren, der Fluchtwegübersicht und den Fluchtweganzeigen die weitere Datenverbindung, insbesondere als Funkverbindung ausgeführt, vorgesehen und steuert die zentrale Rechenanlage über die zusätzliche Datenverbindung die Anzeigen der Fluchtwegübersicht und der Fluchtweganzeigen an, so kann die Standsicherheit der Vorrichtung weiter erhöht werden. Diese zusätzliche Datenverbindung kann nämlich bei einer eventuellen Beschädigung der anderen, insbesondere drahtgebundenen, Datenverbindung alternativ verwendet werden. Somit können auch die Mittel für den Notlaufbetrieb mit aktuellen Daten von der zentralen Rechenanlage versorgt werden, so daß eine vergleichsweise ausfallsichere Vorrichtung zur Evakuierung von Gebäuden geschaffen ist.

[0007] Sind die Anzeigen der Fluchtwegübersicht und der Fluchtweganzeigen als LED-Anzeigen ausgebildet, so kann die Leistungsaufnahme der Anzeigen gering gehalten werden, was insbesondere für einen standfesten Batteriebetrieb während des Notfalls von Vorteil ist.

[0008] Weist die Vorrichtung mit der Rechenanlage verbundene Aktoren zur Betätigung von Türen bzw. Fenstern auf, so kann den fliehenden Personen ein gesperrter Fluchtweg mitgeteilt werden, beispielsweise über eine Verriegelung von Türen, was die Fluchtwegleitung zusätzlich verbessert.

[0009] Ist der zentralen Recheneinheit für jedes Stockwerk des Gebäudes eine Steuereinheit vorgeordnet, so kann der Rechenaufwand der zentralen Recheneinheit bei Gebäuden mit mehreren Stockwerken vorteilhaft vermindert werden.

[0010] Verändert bei Unterbrechung der Datenverbindung zur zentralen Recheneinheit die Fluchtwegübersicht in Abhängigkeit der Sensordaten der Überwachungssensoren die Übersichtsanzeige, so kann die Übersichtsanzeige stets auf aktuellem Stand gehalten werden.

[0011] Anhand eines Ausführungsbeispiels wird der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es wird eine schematische Ansicht auf die Vorrichtung zur Evakuierung von Gebäuden gezeigt.

[0012] Die Vorrichtung 1 zur Evakuierung von Gebäuden weist Fluchtweganzeigen 2 und 3 und eine Fluchtwegübersicht 4 auf. Die Fluchtwegübersicht 4 ist zur Darstellung einer von Gebäudedaten 11 abhängigen Übersichtsanzeige 5 an Fluchtwegen ausgebildet. Diese Gebäudedaten können beispielsweise Grundrisse der Stockwerke mit hinzugefügter Position der Fluchtweganzeigen 2 und 3 darstellen. Weiters sind der Vorrichtung 1 zur Evakuierung von Gebäuden Überwachungssensoren 6 zugeordnet, die mitsamt der Fluchtwegübersicht 4 und der Fluchtweganzeigen 2, 3 mit der zentralen Rechenanlage 7 über eine drahtgebundene Datenverbindung 8 verbunden sind. Die zentrale Rechenanlage 7 wertet die Sensordaten der Überwachungssensoren 6 aus und steuert in Abhängigkeit dieser Sensordaten die jeweilige Fluchtweganzeige 2, 3 zur Anzeige eines gefahrenfreien Fluchtwegs 9 an. Den Fluchtweganzeigen 2, 3 sind Mittel 10 für einen von der zentralen Rechenanlage 7 unabhängigen Notlaufbetrieb bei Unterbrechung der Datenverbindung 8 zur zentralen Rechenanlage 7 zugeordnet. Die Mittel 10 sind systematisch dargestellt und weisen eine Recheneinheit, Speicher sowie Schnittstellen auf, um die empfangenen Daten der zentralen Recheneinheit 7 einerseits zu verarbeiten bzw. auf der Anzeige 5 darzustellen und andererseits im Notlaufbetrieb unabhängig von der zentralen Recheneinheit 7 die Fluchtweganzeigen 2 und 3 betreiben zu können. Die Anordnung bzw. der Aufbau der Mittel 10 ergeben sich für einen Fachmann durch Anwendung seines allgemeinen Fachwissens. Um den fliehenden Personen die Erkennbarkeit von freien Fluchtwegen 9 zu erleichtern, steuert die zentrale Rechenanlage 7 erfindungsgemäß auch die Fluchtwegübersicht 4 an, in dem die Übersichtsanzeige 5 verändert wird, und zwar in dem zu den Gebäudedaten 11 die Anzeigen 9, 12 berücksichtigt werden. Beispielsweise in dem die gesperrten Anzeigen 11 der Fluchtwege gegenüber den freien Anzeigen 9 der Fluchtwege optisch erkennbar durchgestrichen ist. Damit kann eine sicher und schnell Evakuierung gewährleistet werden. Außerdem weist die Fluchtübersicht 4 Mittel 10 für einen Notlaufbetrieb auf, damit die Anzeige 5 auch im Notfall den fliehenden Personen einen freien Fluchtweg - beschildert durch die Anzeigen 9 - darstellen kann. Die Fluchtweganzeige 2 weist mehrere Anzeigen 9, 12 auf, die je nachdem welcher Fluchtweg von der zentralen Recheneinheit 7 zu sperren ist, verändert werden.

[0013] Der zentralen Recheneinheit 7 ist für jedes Stockwerk 16 des Gebäudes eine Steuereinheit 13 vorgeordnet, womit der Rechenaufwand der zentralen Recheneinheit 7 bei Gebäuden mit mehreren Stockwerken 16 vorteilhaft vermindert werden kann. Die zentrale Recheneinheit 7 ist mit den Steuereinheiten 13 der Stockwerke 16 über eine Datenverbindung 8 verbunden, wobei

an die zentrale Recheneinheit 7 über eine weitere Datenverbindung 15 ein Netzwerk 14, beispielsweise für Wartungszwecke, angeschlossen werden kann.

[0014] Bei Unterbrechung der Datenverbindung 8 zur zentralen Recheneinheit 7 verändert die Fluchtwegübersicht 4 in Abhängigkeit der Sensordaten der Überwachungssensoren 6 die Übersichtsanzeige, in dem es die verbliebene Datenverbindung 8 oder die zusätzliche Datenverbindung 17 heranzieht. Zwischen der zentralen Rechenanlage 7, den Überwachungssensoren 6, der Fluchtwegübersicht 4 und den Fluchtweganzeigen 2, 3 ist nämlich eine weitere Datenverbindung 17 vorgesehen, insbesondere als Funkverbindung ausgeführt. Solch eine Funkverbindung kann beispielsweise von einer der Rechenanlage 7, den Überwachungssensoren 6, der Fluchtwegübersicht 4 und den Fluchtweganzeigen 2, 3 zugeordneten Sende- und Empfangseinheit erstellt werden, was aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassen worden ist. Damit kann unter anderem ermöglicht werden, daß die zentrale Rechenanlage 7 über die zusätzliche Datenverbindung 17 die Anzeigen 5, 9, 12 der Fluchtwegübersicht 4 und der Fluchtweganzeigen 2 und 3 ansteuert.

[0015] Außerdem können der Vorrichtung Aktoren 18 zur gezielten Ansteuerung von Gebäudeeinrichtungen zugeordnet sein, um beispielsweise Türen bei gesperrten Fluchtwegen 12 zu verriegeln.

30 Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Evakuierung von Gebäuden mit einer Fluchtwegübersicht (4) zur Darstellung einer von Gebäudedaten (11) abhängigen Übersichtsanzeige (5) an Fluchtwegen (9, 12), mit Fluchtweganzeigen (2, 3) zur jeweiligen Anzeige (9, 12) eines Fluchtwegs, mit Überwachungssensoren (6), mit einer zentralen Rechenanlage (7), die Sensordaten der Überwachungssensoren (6) auswertet und in Abhängigkeit der Sensordaten die Fluchtweganzeigen (2, 3) zur Anzeige (9, 12) eines gefahrenfreien Fluchtwegs ansteuert, und mit einer Datenverbindung (8) zwischen der zentralen Rechenanlage (7), den Überwachungssensoren (6) und den Fluchtweganzeigen (2, 3), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fluchtwegübersicht (4) mit der Datenverbindung (8) verbunden ist und daß der in Abhängigkeit der zentralen Rechenanlage (7) in der Übersichtsanzeige (5) veränderbaren Fluchtwegübersicht (4) Mittel (10) für einen von der zentralen Rechenanlage (7) unabhängigen Notlaufbetrieb bei Unterbrechung der Datenverbindung (8) zur zentralen Rechenanlage (7) zugeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der zentralen Rechenanlage (7), den Überwachungssensoren (6), der Fluchtwegübersicht (4) und den Fluchtweganzeigen (2, 3)

eine weitere Datenverbindung (17), insbesondere als Funkverbindung ausgeführt, vorgesehen ist und daß die zentrale Rechenanlage (7) über die zusätzliche Datenverbindung (17) die Anzeigen (5, 9, 12) der Fluchtwegübersicht (4) und der Fluchtweganzeigen (2, 3) ansteuert.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anzeigen (5, 9, 12) der Fluchtwegübersicht (4) und der Fluchtweganzeigen (2, 3) als LED-Anzeigen ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung Aktoren (18) zur Ansteuerung von Gebäudeeinrichtungen aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zentralen Recheneinheit (7) für jedes Stockwerk (16) des Gebäudes eine Steuereinheit (13) vorgeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Unterbrechung der Datenverbindung (8) zur zentralen Recheneinheit (7) die Fluchtwegübersicht (4) in Abhängigkeit der Sensordaten der Überwachungssensoren (6) die Übersichtsanzeige (5) verändert.

Claims

1. A device (1) for evacuating buildings having an escape route survey (4) for representing an overview display (5) of escape routes (9, 12) based on building data (11), escape route displays (2, 3) for the respective display (9, 12) of an escape route, monitoring sensors (6), a central computer system (7) which evaluates sensor data from the monitoring sensor (6) and controls the escape route displays (2, 3) for the display (9, 12) of a hazard-free escape route based on the sensor data, as well as a data connection (8) between the central computer system (7), the monitoring sensors (6) and the escape route displays (2, 3), **characterized in that** the escape route survey (4) is connected to the data connection (8) and, when the data connection (8) to the central computer system (7) is interrupted, means (10) for a dry-running operation, which is independent of the central computer system (7), are attached to the escape route survey (4) being alterable in the overview display (5) based on the central computer system (7).
2. The device according to claim 1, **characterized in that** an additional data connection (17), which is especially implemented as radio link, is provided be-

tween the central computer system (7), the monitoring sensors (6), the escape route survey (4) and the escape route displays (2, 3), and the central computer system (7) controls the displays (5, 9, 12) of the escape route survey (4) and the escape route displays (2, 3) via the additional data connection (17).

3. The device according to one of the above claims, **characterized in that** the displays (5, 9, 12) of the escape route survey (4) and the escape route displays (2, 3) are formed as LED displays.
4. The device according to one of the above claims, **characterized in that** the device has actuators (18) for controlling building facilities.
5. The device according to one of the above claims, **characterized in that** a control unit (13) is arranged upstream of the central computer system (7) for each floor (16) of the building.
6. The device according to one of the above claims, **characterized in that** the escape route survey (4) alters the overview display (5) based on the sensor data of the monitoring sensors (6) when the data connection (8) to the central computer system (7) is interrupted.

Revendications

1. Dispositif (1) destiné à l'évacuation d'immeubles, comportant une vue d'ensemble (4) pour représenter un affichage de vue d'ensemble (5) sur des voies de secours (9, 12) en fonction de données d'immeubles (11), des affichages de voies de secours (2, 3) pour l'affichage (9, 12) respectif d'une voie de secours, des capteurs de surveillance (6), un ordinateur (7) central qui évalue les données de capteur des capteurs de surveillance (6) et pilote en fonction des données de capteurs les affichages de voies de secours (2, 3) pour l'affichage (9, 12) d'une voie de secours exempte de danger, et comportant une liaison de données (8) entre l'ordinateur central (7), les capteurs de surveillance (6) et les affichages de voies de secours (2, 3), **caractérisé en ce que** la vue d'ensemble des voies de secours (4) est reliée à la liaison de données (8) et **en ce qu'**à la vue d'ensemble des voies de secours (4), modifiable en fonction de l'ordinateur central (7) dans l'affichage de vue d'ensemble (5), sont associés des moyens (10) pour un régime de secours indépendant de l'ordinateur central (7) en cas d'interruption de la liaison de données (8) vers l'ordinateur central (7).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**entre l'ordinateur central (7), les capteurs de surveillance (6), la vue d'ensemble des voies de se-

cours (4) et les affichages de voies de secours (2, 3) est prévue une autre liaison de données (17), réalisée en particulier sous forme de liaison radio, et **en ce que** l'ordinateur central (7) pilote via la liaison de données (17) supplémentaire les affichages (5, 9, 12) de la vue d'ensemble des voies de secours (4) et des affichages des voies de secours (2, 3). 5

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les affichages (5, 9, 12) de la vue d'ensemble des voies de secours (4) et des affichages des voies de secours (2, 3) sont réalisés sous forme d'affichages LED. 10
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif présente des acteurs (18) pour le pilotage d'installations d'immeubles. 15
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**à l'ordinateur central (7) est associée une unité de commande (13) pour chaque étage (16) de l'immeuble. 20
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**en cas d'interruption de la liaison de données (8) vers l'ordinateur central (7), la vue d'ensemble des voies de secours (4) modifie l'affichage de la vue d'ensemble (5) en fonction des données de capteurs des capteurs de surveillance (6). 25
30

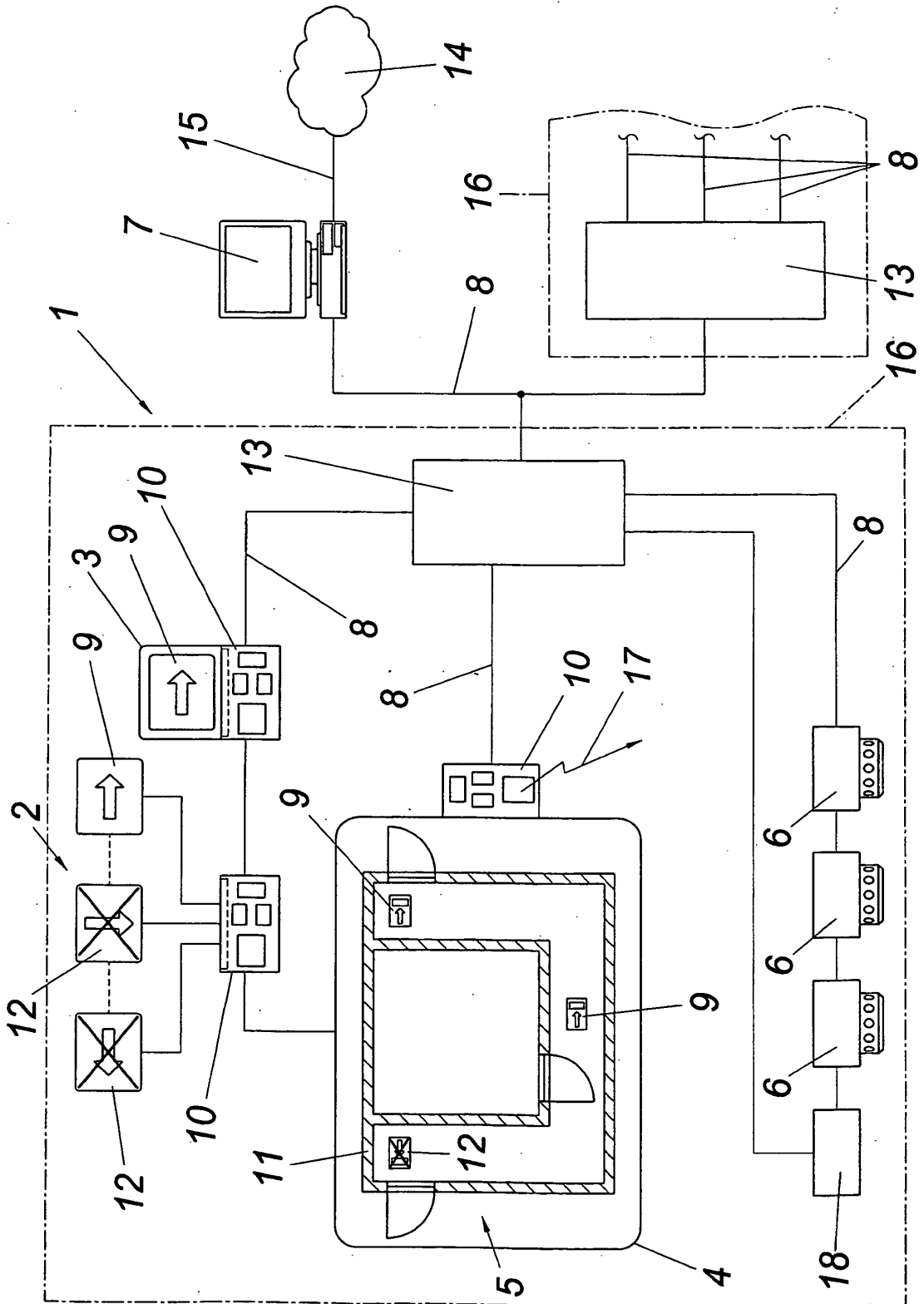
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2006086812 A2 [0001]
- WO 200610911 A [0001]