



(10) **DE 10 2017 214 410 B4** 2022.02.17

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 214 410.6**
(22) Anmeldetag: **18.08.2017**
(43) Offenlegungstag: **21.02.2019**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **17.02.2022**

(51) Int Cl.: **B66B 3/00 (2006.01)**
B66B 27/00 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Elfin Technology GmbH, 50679 Köln, DE

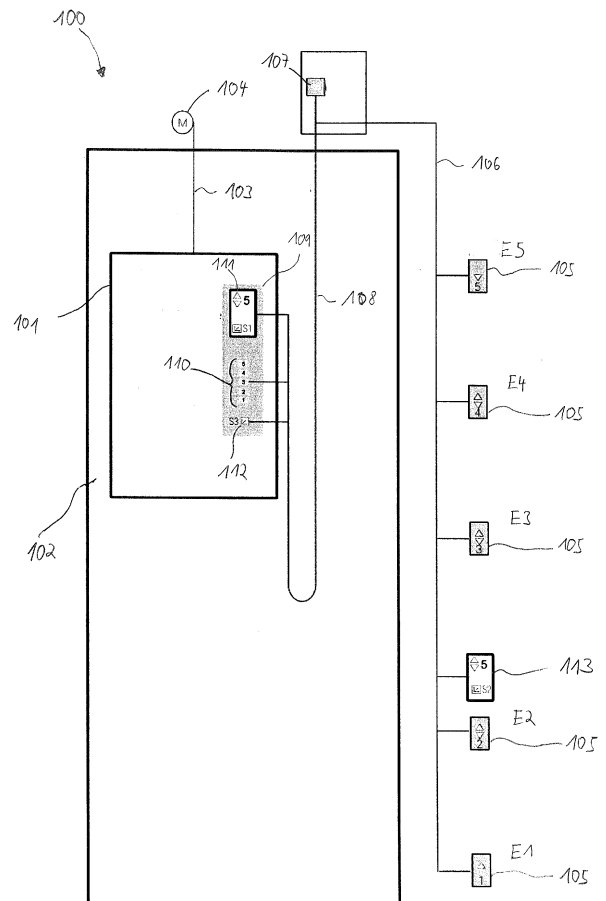
(72) Erfinder:
Hellmich, Jörg, 51103 Köln, DE

(74) Vertreter:
**Michalski Hüttermann & Partner Patentanwälte
mbB, 40221 Düsseldorf, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	195 13 390	A1
DE	10 2015 006 075	A1
DE	20 2014 006 991	U1

(54) Bezeichnung: **Personenbeförderungseinrichtung und Verfahren zur Steuerung der Personenbeförderungseinrichtung**



(57) Hauptanspruch: Aufzug (100), mit
- mindestens einem Bildschirm (111, 113) mit einer Anzeigeeinheit (114) zur Anzeige von Informationen,
- mindestens einer Bildschirmsteuereinheit (115), die über eine erste Schnittstelle (120) mit der Anzeigeeinheit (114) verbunden ist, und mit
- mindestens einer Sensoreinheit (112, 121) zur Detektion eines Klopfens, wobei die Sensoreinheit (112, 121) über eine zweite Schnittstelle mit der Bildschirmsteuereinheit (115) zur Weitergabe eines vom Klopfen abhängigen Detektionssignals an die Bildschirmsteuereinheit (115) verbunden ist.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Personenbeförderungseinrichtung in Form eines Aufzugs, wobei die Personenbeförderungseinrichtung einen Bildschirm zur Anzeige von Informationen aufweist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer Personenbeförderungseinrichtung in Form eines Aufzugs.

[0002] Ein Aufzug ist eine Einrichtung, mit der insbesondere Personen beispielsweise in einer beweglichen Kabine zwischen zwei oder zwischen mehreren Ebenen transportiert werden können. Ein Aufzug ist daher insbesondere eine Personenbeförderungseinrichtung. Aufzüge werden heutzutage an vielen Orten eingesetzt, beispielsweise in Gebäuden, aber auch in Fortbewegungsmitteln wie Schiffen oder Flugzeugen. Mit einem Aufzug ist es möglich, Personen schnell und ohne einen größeren, durch die zu befördernden Personen aufzubringenden Kraftaufwand von einer ersten Ebene in eine zweite Ebene zu transportieren.

[0003] Ein Fahrsteig ist eine Personenbeförderungseinrichtung, die miteinander verbundene Segmente aufweist, welche eine ebene Fläche bilden. Die Segmente bewegen sich beispielsweise in horizontaler oder in schräger Richtung. Sie dienen dazu, Personen auf längeren Strecken den Weg von einem ersten Ort zu einem zweiten Ort zu erleichtern. Ferner können mit geneigten Fahrsteigen auch mehrere Ebenen verbunden werden. Demnach ist es auch mit einem Fahrsteig möglich, Personen schnell und ohne einen größeren, durch die zu befördernden Personen aufzubringenden Kraftaufwand von einer ersten Ebene in eine zweite Ebene zu transportieren.

[0004] Eine Fahrtreppe (beispielsweise eine Rolltreppe) ist ebenfalls eine Personenbeförderungseinrichtung, die Segmente aufweist, wobei die Segmente Treppenstufen bilden und sich bewegen. Die Fahrtreppe dient dazu, Personen von einer ersten Ebene in eine zweite Ebene zu befördern, ohne dass die Personen größere körperliche Anstrengungen aufbringen müssen.

[0005] Es ist bekannt, eine Personenbeförderungseinrichtung in Form eines Aufzugs, in Form eines Fahrsteigs oder in Form einer Fahrtreppe mit einem Bildschirm auszustatten, der Informationen für die mit der Personenbeförderungseinrichtung beförderten Personen anzeigt. Beispielsweise beinhalten die Informationen Angaben über den aktuellen Ort der Personenbeförderungseinrichtung (beispielsweise das Stockwerk, in welchem sich eine Kabine eines Aufzugs befindet), aktuelle Nachrichten (beispielsweise Wettervorhersagen) und/oder Werbung.

[0006] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, dass Personen mit dem an der Personenbeförderungseinrichtung angeordneten Bildschirm interagieren. Hierzu ist bei dem bekannten Bildschirm ein Touchsensor an dem Bildschirm angeordnet. Mit dem Touchsensor wird der Bildschirm und/oder werden Inhalte, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, gesteuert.

[0007] Bei einem bekannten Aufzug ist der an einem Bildschirm angeordnete Touchsensor zwischen einem Anzeigefeld und einem Schutzglas des Bildschirms angeordnet. Eine derartige Anordnung beschränkt jedoch die bauliche Gestaltung des Bildschirms. Ferner führt die Anordnung des Touchsensors zwischen dem Schutzglas und dem Anzeigefeld des Bildschirms in der Regel zu einer Verschlechterung der Qualität des im Anzeigefeld angezeigten Bilds, insbesondere hinsichtlich der Helligkeit und des Kontrasts des angezeigten Bilds. Ferner ist von Nachteil, dass ein derartiger Touchsensor teuer und empfindlich ist.

[0008] Bei einem weiteren bekannten Aufzug ist ein resistiver Touchsensor außen an dem Schutzglas des Bildschirms angeordnet. Von Nachteil bei einem derartigen Touchsensor ist jedoch, dass er frei zugänglich ist und aufgrund von immer häufiger auftretendem Vandalismus oft nicht verwendbar ist.

[0009] Darüber hinaus ist ein Aufzug mit einem Bildschirm bekannt, der mit einer Steuereinrichtung in Form von Schaltern, in Form von Tasten oder in Form eines Touchpad gesteuert wird. Eine derartige Steuereinrichtung kann jedoch nicht örtlich flexibel eingesetzt werden, da sie aufgrund baulicher Gegebenheiten der Personenbeförderungseinrichtung nur an einigen Orten des Aufzugs angeordnet werden kann.

[0010] Ferner ist es bekannt, zur Ansteuerung eines Bildschirms in einem Aufzug eine Kamera zu verwenden, die eine Steuerung des Bildschirms durch Gesten ermöglicht. Auch ist es bekannt, TOF-Sensoren (Time-of-Flight-Sensoren) zu verwenden, die eine Position beispielsweise einer Hand oder eines Fingers einer Person im Raum detektieren und mittels einer bestimmten Änderung der Position der Hand oder des Fingers eine Steuerung des Bildschirms bewirken. Diese Arten von Steuereinrichtungen sind jedoch teuer in deren Anschaffung. Ferner ist die Steuerung durch Gesten oder durch eine Bewegung einer Hand im Raum nicht für jede zu befördernde Person intuitiv. Eine Steuerung des Bildschirms wird dadurch erschwert.

[0011] Aus der DE 195 13 390 A1 sind interaktive sowie vandalismusresistente Anzeige- und Bedienelemente für Aufzugsanlagen bekannt, die aus Touchpanels außen an Schachtzugängen und innen in

einem Fahrkorb sowie Flachbildmonitoren außen an den Schachtzugängen und innen in dem Fahrkorb bestehen.

[0012] Ferner wird auf die DE 10 2015 006 075 A1 sowie die DE 20 2014 006 991 U1 als Stand der Technik verwiesen.

[0013] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Personenbeförderungseinrichtung mit einem Bildschirm anzugeben, der einfach und intuitiv anzusteuern sowie im Vergleich zum Stand der Technik preiswert in seiner Herstellung ist.

[0014] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Personenbeförderungseinrichtung in Form eines Aufzugs mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Ein Verfahren zum Betrieb einer Personenbeförderungseinrichtung in Form eines Aufzugs weist die Merkmale des Anspruchs 8 auf. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, den beigefügten Ansprüchen und/oder den beigefügten Zeichnungen.

[0015] Der erfindungsgemäße Aufzug ist eine Personenbeförderungseinrichtung, die beispielsweise eine Kabine, einen Aufzugsschacht, in welcher die Kabine geführt wird, und Türen aufweist, die an einer Wand, welche den Aufzugsschacht begrenzt, angeordnet sind. Der erfindungsgemäße Aufzug ist nicht auf die vorgenannten Baueinheiten beschränkt. Vielmehr kann der erfindungsgemäße Aufzug zusätzliche oder alternative Baueinheiten aufweisen. Der erfindungsgemäße Aufzug dient der Beförderung von Personen zwischen zwei Ebenen oder zwischen mehreren Ebenen. Der erfindungsgemäße Aufzug ist beispielsweise in einem Gebäude oder in einem Fortbewegungsmittel, insbesondere in einem Schiff oder einem Flugzeug angeordnet. Die Erfindung ist aber nicht auf eine derartige Anordnung eingeschränkt. Vielmehr kann der erfindungsgemäße Aufzug überall dort angeordnet werden, wo eine Person zwischen zwei Ebenen oder zwischen mehreren Ebenen befördert wird.

[0016] Der erfindungsgemäße Aufzug weist mindestens einen Bildschirm mit einer Anzeigeeinheit zur Anzeige von Informationen auf. Beispielsweise ist der Bildschirm ein Flüssigkristallbildschirm (ein sogenannter LCD-Bildschirm), ein Dünnschichttransistor-Bildschirm (ein sogenannter TFT-LCD-Bildschirm), ein OLED-Bildschirm (ein Bildschirm mit organischen Leuchtdioden), ein E-Paper-Bildschirm oder eine LED-Anzeige. Die Erfindung ist auf derartige Bildschirme aber nicht eingeschränkt. Vielmehr kann als Bildschirm jeder Bildschirm verwendet werden, der für die Erfindung geeignet ist.

[0017] Der Bildschirm des erfindungsgemäßen Aufzugs ist dazu vorgesehen, beispielsweise Angaben

über den aktuellen Ort des erfindungsgemäßen Aufzugs - insbesondere das Stockwerk, in welchem sich eine Kabine des erfindungsgemäßen Aufzugs befindet - aktuelle Nachrichten, beispielsweise in Form von Wettervorhersagen und/oder Werbung anzuzeigen. Die mit dem Bildschirm des erfindungsgemäßen Aufzugs angezeigten Informationen sind nicht auf die vorgenannten Informationen beschränkt. Vielmehr können mit dem Bildschirm des erfindungsgemäßen Aufzugs Informationen jeder Art angezeigt werden, insbesondere auch Videos und Fotos.

[0018] Der erfindungsgemäße Aufzug weist mindestens eine Bildschirmsteuereinheit auf, die über eine Schnittstelle mit der Anzeigeeinheit des Bildschirms verbunden ist. Die Schnittstelle, nachfolgend auch erste Schnittstelle genannt, ist beispielsweise als physische Leitung oder Leitungen und/oder als drahtlose Schnittstelle ausgebildet. Als drahtlose Schnittstelle eignet sich beispielsweise eine Funkübertragungseinrichtung. Die Bildschirmsteuereinheit ist dazu vorgesehen, den Bildschirm und/oder die Informationen, welche auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigt werden, zu steuern. Mit anderen Worten ausgedrückt, dient die Bildschirmsteuereinheit zur Steuerung des Bildschirms und/oder der Informationen, die auf der Anzeigeeinheit angezeigt werden. Zusätzlich oder alternativ hierzu ist es vorgesehen, dass die Bildschirmsteuereinheit zur Einstellung von Steuerparametern des Aufzugs ausgebildet ist.

[0019] Darüber hinaus weist der erfindungsgemäße Aufzug mindestens eine Sensoreinheit zur Detektion eines Klopfens auf. Die Sensoreinheit ist Bestandteil der Bildschirmsteuereinheit oder mit der Bildschirmsteuereinheit über eine Schnittstelle verbunden. Die Schnittstelle, nachfolgend auch zweite Schnittstelle genannt, ist beispielsweise als physische Leitung oder Leitungen und/oder als eine drahtlose Schnittstelle ausgebildet. Als drahtlose Schnittstelle eignet sich beispielsweise eine Funkübertragungseinrichtung, beispielsweise unter Verwendung des Übertragungsstandards Bluetooth. Die Sensoreinheit ist zur Erzeugung eines vom Klopfen abhängigen Detektionssignals und zur Weitergabe des Detektionssignals an die Bildschirmsteuereinheit ausgebildet. Mit anderen Worten ausgedrückt, detektiert die Sensoreinheit ein Klopfen einer Person. Abhängig vom Klopfen wird ein Detektionssignal erzeugt und an die Bildschirmsteuereinheit weitergeleitet. Die Bildschirmsteuereinheit steuert sodann auf Basis des weitergeleiteten Detektionssignals den Bildschirm und/oder die auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigten Informationen. Insofern wird/werden durch das Klopfen der Bildschirm und/oder die auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigten Informationen gesteuert.

[0020] Der erfindungsgemäße Aufzug weist den Vorteil auf, dass der Bildschirm durch Klopfen einfach und intuitiv bedienbar ist. Insbesondere ermöglicht es der erfindungsgemäße Aufzug, Informationen, die auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigt werden, durch Klopfen einfach und intuitiv zu steuern. Im Vergleich zum Stand der Technik sind keine weiteren Bedienelemente für die Bedienung des Bildschirms und/oder der auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigten Informationen zwingend erforderlich. Bei dem erfindungsgemäßen Aufzug kann eine Sensoreinheit verwendet werden, die im Vergleich zum Stand der Technik preiswerter ist und es ermöglicht, dass im Vergleich zum Stand der Technik kleinere Bauformen des Bildschirms realisierbar sind. Die Sensoreinheit ist beispielsweise am Bildschirm und/oder an einer Einheit des erfindungsgemäßen Aufzugs angeordnet. Beispielsweise ist die Einheit eine Kabine oder eine Wand des erfindungsgemäßen Aufzugs. Die Wand begrenzt beispielsweise einen Aufzugsschacht des erfindungsgemäßen Aufzugs. In dem Aufzugsschacht wird die Kabine geführt.

[0021] Der erfindungsgemäße Aufzug mit dem durch Klopfen angesteuerten Bildschirm ist kostengünstig und ohne Einschränkung hinsichtlich der baulichen Gegebenheiten für eine interaktive Kommunikation einer zu befördernden Person mit dem Bildschirm verwendbar.

[0022] Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass die Sensoreinheit als ein Beschleunigungssensor ausgebildet ist. Beispielsweise ist der Beschleunigungssensor als ein piezoelektrischer Beschleunigungssensor, als ein Beschleunigungssensor mit einem Dehnungsmessstreifen, als ein Beschleunigungssensor basierend auf magnetischer Induktion oder als ein Ferraris-Sensor ausgebildet. Die Erfindung ist nicht auf die vorgenannten Arten von Beschleunigungssensoren eingeschränkt. Vielmehr ist jeder Beschleunigungssensor verwendbar, der für die Erfindung geeignet ist. Mittels des Beschleunigungssensors ist es insbesondere möglich, mindestens einen Parameter des Klopfens festzustellen, insbesondere einen Ort, an dem das Klopfen erfolgt, eine Intensität des Klopfens, eine Häufigkeit des Klopfens, ein Rhythmus des Klopfens und/oder ein Muster des Klopfens. Bei einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, die Sensoreinheit als einen Schallwandler auszubilden. Beispielsweise ist der Schallwandler ein Mikrofon. Auch mittels des Schallwandlers kann mindestens ein Parameter des Klopfens festgestellt werden, insbesondere ein Ort, an dem das Klopfen erfolgt, eine Intensität des Klopfens, eine Häufigkeit des Klopfens, ein Rhythmus des Klopfens und/oder ein Muster des Klopfens.

[0023] Wie oben bereits erwähnt, weist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs zusätzlich oder alternativ mindestens eine Kabine auf. Die Erfindung ist auf die Verwendung einer Kabine aber nicht eingeschränkt. Vielmehr kann der erfindungsgemäße Aufzug alternativ oder zusätzlich beispielsweise eine Plattform aufweisen, die zwischen mindestens zwei Ebenen bewegt wird. Wie ebenfalls oben bereits erwähnt, ist es bei dem erfindungsgemäßen Aufzug beispielsweise vorgesehen, dass die Kabine entlang einer Wand geführt wird. Die Wand begrenzt beispielsweise einen Aufzugsschacht des erfindungsgemäßen Aufzugs. In dem Aufzugsschacht wird beispielsweise die Kabine oder die Plattform geführt. Dabei wird vorstehend und auch nachstehend unter einer Wand jegliche Art von Begrenzung verstanden, die zwei Räume voneinander trennt. Die Wand kann beispielsweise mehrteilig ausgebildet sein.

[0024] Bei einer wiederum weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass der Bildschirm in der Kabine angeordnet ist. Beispielsweise ist der Bildschirm an einer Kabinenwand und/oder an einer Kabinendecke angeordnet. Bei einer noch weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass der Bildschirm an der Wand angeordnet ist, die an den Aufzugsschacht grenzt. Beispielsweise weist diese Wand eine erste Seite und eine zweite Seite auf. Die erste Seite ist beispielsweise zu dem Aufzugsschacht gerichtet. Die zweite Seite ist vom Aufzugsschacht weg gerichtet und erstreckt sich insbesondere über mindestens zwei Ebenen oder über alle Ebenen, die mit dem erfindungsgemäßen Aufzug verbunden sind. Die zweite Seite weist Öffnungen auf, an welcher Türen des erfindungsgemäßen Aufzugs angeordnet sind. Beispielsweise weist der Aufzug jeweils eine Tür in jeder Ebene auf. Im Bereich der Türen ist an der zweiten Seite der Wand der Bildschirm angeordnet. Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass in der Kabine des Aufzugs ein erster Bildschirm und in mindestens einer Ebene, die von der Kabine angefahren wird, beispielsweise an einer Wand im Bereich der Tür ein zweiter Bildschirm angeordnet sind. Zusätzlich oder alternativ ist es vorgesehen, dass der Aufzug zahlreiche zweite Bildschirme aufweist, wobei jeweils ein zweiter Bildschirm im Bereich jeweils einer Tür an der Wand angeordnet ist.

[0025] Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass die Sensoreinheit an der und/oder in der Kabine angeordnet ist. Beispielsweise ist es vorgesehen, die Sensoreinheit an einer Kabinenwand und/oder an einer Kabinendecke der Kabine und/oder an einem Bedientableau anzuordnen. Bei

einer weiteren Ausführungsform des erfindungsmäßigen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass die Sensoreinheit an der bereits oben genannten Wand angeordnet ist, insbesondere an der zweiten Seite der Wand, welche von dem Aufzugsschacht weg gerichtet ist.

[0026] Bei einer wiederum weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass die Sensoreinheit am Bildschirm selbst angeordnet ist. Beispielsweise ist die Sensoreinheit an einem Schutzglas angeordnet, welches die Anzeigeeinheit des Bildschirms bedeckt. Bei einer noch weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass die Sensoreinheit an der Bildschirmsteuereinheit angeordnet ist. Der erfindungsgemäße Aufzug ist auf die vorgenannten Anordnungen der Sensoreinheit nicht eingeschränkt. Vielmehr kann die Sensoreinheit an jedem Ort angeordnet werden, der für die Erfindung geeignet ist. Wesentlich ist nur, dass die Sensoreinheit das Klopfen detektiert.

[0027] Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass die Bildschirmsteuereinheit mindestens einen Prozessor aufweist. Der Prozessor dient beispielsweise der Auswertung des Detektionssignals, das von der Sensoreinheit zur Verfügung gestellt wird. Darüber hinaus ist es beispielsweise vorgesehen, dass ein Algorithmus im Prozessor aus dem Detektionssignal ein Klopfen grundsätzlich erkennt. Zusätzlich ist es beispielsweise vorgesehen, dass der Algorithmus im Prozessor Parameter des Klopfens erkennt, beispielsweise den Ort des Klopfens, die Intensität des Klopfens, die Häufigkeit des Klopfens, den Rhythmus des Klopfens und/oder das Muster des Klopfens. Zusätzlich oder alternativ hierzu ist es vorgesehen, dass die Sensoreinheit selbst grundsätzlich ein Klopfen erkennt. Zusätzlich erkennt die Sensoreinheit beispielsweise die Parameter des Klopfens, beispielsweise den Ort des Klopfens, die Intensität des Klopfens, die Häufigkeit des Klopfens, den Rhythmus des Klopfens und/oder das Muster des Klopfens. Der Algorithmus im Prozessor wertet das Klopfen aus und steuert in Abhängigkeit vom Klopfen den Bildschirm und/oder die Informationen, welche auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigt werden.

[0028] Der Ort des Klopfens wird beispielsweise mittels eines 3D-Beschleunigungssensors festgestellt. Zusätzlich oder alternativ hierzu können bei Verwendung von zwei Sensoren auch Messungen von Laufzeiten der durch das Klopfen verursachten Schallwellen durchgeführt werden, um den Ort des Klopfens festzustellen. Die Intensität des Klopfens kann beispielsweise mit dem 3D-Beschleunigungssensor gemessen werden, wobei hierzu die Amplitude eines

Messsignals des 3D-Beschleunigungssensors berücksichtigt wird. Gleiches gilt für die Häufigkeit, den Rhythmus und/oder das Muster des Klopfens.

[0029] Insbesondere ist es vorgesehen, in Abhängigkeit vom Konfigurationszustand des Bildschirms, in Abhängigkeit des Betriebszustands des erfindungsgemäßen Aufzugs und/oder in Abhängigkeit der Art des Klopfens Informationen optional darzustellen und/oder Parameter des erfindungsgemäßen Aufzugs einzustellen.

[0030] Bei einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass die Bildschirmsteuereinheit mindestens eine Schnittstelle zur Verbindung der Bildschirmsteuereinheit mit der Sensoreinheit und/oder mit einer Signaleinrichtung aufweist. Die Signaleinrichtung ist beispielsweise eine Einrichtung einer Steuereinheit, welche den erfindungsgemäßen Aufzug insgesamt steuert. Insbesondere ist es vorgesehen, dass eine steuerbare und/oder signalgebende Einheit oder mehrere steuerbare und/oder signalgebende Einheiten des erfindungsgemäßen Aufzugs mit der Steuereinheit verbunden sind. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die Erfindung hierauf nicht eingeschränkt ist. Vielmehr sieht die Erfindung auch vor, dass der Bildschirm mit seiner Anzeigeeinheit auch autark von der Steuereinheit funktioniert, insbesondere bedienbar ist. Der Bildschirm muss nicht zwingend mit der Steuereinheit verbunden sein. Vielmehr ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass eine Signaleinrichtung, beispielsweise ein Schalter, mit der Bildschirmsteuereinheit verbunden ist. Wenn die Signaleinrichtung aktiviert ist, reagiert der Bildschirm auf das Klopfen, auch wenn keine Verbindung zur Steuereinheit besteht. Wenn Parameter der Steuereinheit und/oder Daten der Steuereinheit auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms dargestellt werden sollen, kann in diesem Fall die Steuereinheit mit dem Bildschirm verbunden sein.

[0031] Bei einer noch weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Aufzugs ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass die Bildschirmsteuereinheit mindestens einen Datenspeicher aufweist. Beispielsweise sind in dem Datenspeicher Daten hinsichtlich der Zustandskonfiguration des erfindungsgemäßen Aufzugs gespeichert. Ferner sind beispielsweise in dem Datenspeicher Informationen jeglicher Art gespeichert, die auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigt werden können. Zusätzlich oder alternativ ist es vorgesehen, dass die Bildschirmsteuereinheit mindestens einen Arbeitsspeicher aufweist, in dem Daten beispielsweise zwischengespeichert werden können.

[0032] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betrieb einer Personenbeförderungseinrichtung in

Form eines Aufzugs, der mindestens eines der weiter oben oder weiter unten genannten Merkmale oder eine Kombination von mindestens zwei der weiter oben oder weiter unten genannten Merkmale aufweist. Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst ein Detektieren eines Klopfens durch die Sensoreinheit. Ferner erfolgen ein Auswerten des Klopfens hinsichtlich mindestens eines Klopfparameters sowie ein Bereitstellen von Informationen auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms in Abhängigkeit des Auswertens des Klopfens. Der Klopfparameter ist beispielsweise der Ort des Klopfens, die Intensität des Klopfens, die Häufigkeit des Klopfens, der Rhythmus des Klopfens und/oder das Muster des Klopfens.

[0033] Weitere praktische Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung sind nachfolgend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Aufzugs mit mehreren Bildschirmen;

Fig. 2 eine erste Ausführungsform des Bildschirms, der in dem Aufzug gemäß **Fig. 1** angeordnet ist;

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform eines Bildschirms, der in dem Aufzug gemäß **Fig. 1** angeordnet ist;

Fig. 4 eine Darstellung von auf einer Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigten Informationen im Normalbetrieb des Aufzugs gemäß **Fig. 1**;

Fig. 5 eine Darstellung von auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms angezeigten Informationen im Wartungsbetrieb des Aufzugs gemäß **Fig. 1**;

Fig. 6 eine Darstellung einer auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms des Aufzugs gemäß **Fig. 1** angezeigten Menünavigation;

Fig. 7 eine Darstellung von auf der Anzeigeeinheit des Bildschirms des Aufzugs gemäß **Fig. 1** angezeigten Informationen, welche für einen Hörbehinderten-Notruf verwendet werden;

Fig. 8 eine Personenbeförderungseinrichtung in Form einer Fahrtreppe mit einem an einer Seitenwand der Fahrtreppe angeordneten Bildschirm;

Fig. 9 eine Personenbeförderungseinrichtung in Form eines Fahrsteigs mit einem an einer Seite angeordneten Bildschirm; sowie

Fig. 10 ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Betrieb einer Personenbeförderungseinrichtung, zum Anzeigen des Betriebszustands und Bedienen der Personenbeförderungseinrichtung.

[0034] **Fig. 1** zeigt eine schematische Darstellung eines Aufzugs 100. Der Aufzug 100 weist eine Kabine 101 auf, die in einem Aufzugsschacht 102 beweglich angeordnet ist. Der Aufzug 100 ist beispielsweise als ein Seilaufzug ausgebildet. Hierbei ist die Kabine 101 an einem Trageil 103 angeordnet, welches wiederum an einem Motor 104 angeordnet ist. Mittels des Motors 104 und des Trageils 103 ist die Kabine 101 vertikal im Aufzugsschacht 102 beweglich. Die Erfindung ist nicht auf die vorgenannte Art des Aufzugs 100 eingeschränkt. Vielmehr ist für die Erfindung jede Art von Aufzug verwendbar, welcher für die Erfindung geeignet ist, beispielsweise ein hydraulischer Aufzug.

[0035] Der Aufzug 100 dient der Beförderung von Personen zwischen zwei Ebenen oder zwischen mehreren Ebenen. Bei dem in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsbeispiel dient der Aufzug 100 der Beförderung von Personen zwischen fünf Ebenen (nachfolgend auch als Etagen bezeichnet), nämlich einer ersten Ebene E1, einer zweiten Ebene E2, einer dritten Ebene E3, einer vierten Ebene E4 und einer fünften Ebene E5. In jeder der fünf Ebenen E1 bis E5 ist jeweils eine Aufzugsanforderungseinrichtung 105 angeordnet, mit welcher die Kabine 101 des Aufzugs 100 für eine Beförderung einer Person oder mehrerer Personen in eine der Ebenen E1 bis E5 angefordert werden kann. Jede der Aufzugsanforderungseinrichtungen 105 ist über eine erste Verbindungsleitung 106 und/oder weitere Verbindungsleitungen mit einer zentralen Steuereinrichtung 107 des Aufzugs 100 verbunden. Die erste Verbindungsleitung 106 ist beispielsweise als ein erster Bus ausgebildet, beispielsweise als ein Datenübertragungsbus. Die zentrale Steuereinrichtung 107 dient der Steuerung des Aufzugs 100 und ist derart ausgelegt, dass Einheiten des Aufzugs 100 durch die zentrale Steuereinrichtung 107 ansteuerbar sind, Signale sowie Daten von den Einheiten zu der zentralen Steuereinrichtung 107 übermittelbar sind und/oder Signale sowie Daten von der zentralen Steuereinrichtung 107 zu den Einheiten übermittelbar sind. Die zentrale Steuereinrichtung 107 ist darüber hinaus über eine zweite Verbindungsleitung 108 und/oder weitere Verbindungsleitungen mit einem Kabinentableau 109 verbunden, welches in der Kabine 101 des Aufzugs 100 angeordnet ist.

[0036] Die zweite Verbindungsleitung 108 ist beispielsweise als ein zweiter Bus ausgebildet, beispielsweise als ein weiterer Datenübertragungsbus. Das Kabinentableau 109 weist Taster 110 zur Wahl der Ebene E1 bis E5 auf, in welche die Kabine 101 gebracht werden soll. Ferner weist das Kabinentableau 109 einen ersten Bildschirm 111 sowie eine zweite Sensoreinheit 112 auf. Die Taster 110 können auch als Touch-Felder auf dem ersten Bildschirm 111 angezeigt werden. Das in der **Fig. 1** dargestellte

Ausführungsbeispiel ist dahingehend nur beispielhaft zu verstehen.

[0037] Zusätzlich zum ersten Bildschirm 111 weist der Aufzug 100 des in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsbeispiels einen zweiten Bildschirm 113 auf, welcher beispielsweise in der zweiten Ebene E2 angeordnet ist. Insbesondere ist der zweite Bildschirm 113 an einer Wand angeordnet, welcher gegenüber oder benachbart zu einer Führungswand angeordnet ist, entlang welcher die Kabine 101 geführt ist. Beispielsweise weist die Wand eine erste Seite und eine zweite Seite auf. Die erste Seite ist zu dem Aufzugsschacht 102 gerichtet. Die zweite Seite ist vom Aufzugsschacht 102 weg gerichtet und erstreckt sich von der ersten Ebene E1 bis zur fünften Ebene E5. Die Wand weist Öffnungen auf, an welcher Türen des Aufzugs 100 angeordnet sind. Beispielsweise ist im Bereich der Tür, die in der zweiten Ebene E2 angeordnet ist, an der zweiten Seite der Wand der zweite Bildschirm 113 angeordnet.

[0038] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des ersten Bildschirms 111 beschrieben. Der zweite Bildschirm 113 ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel identisch zum ersten Bildschirm 111 aufgebaut. Für diesen gelten die nachfolgenden Erläuterungen ebenfalls.

[0039] **Fig. 2** zeigt eine erste Ausführungsform des ersten Bildschirms 111. Der erste Bildschirm 111 weist eine Anzeigeeinheit 114 und eine Bildschirmsteuereinheit 115 auf. Die Anzeigeeinheit 114 dient der Anzeige von Informationen. Beispielsweise ist die Anzeigeeinheit 114 eine Flüssigkristallanzeigeeinheit (LCD-Anzeigeeinheit), eine Dünnschichttransistor-Anzeigeeinheit (TFT-LCD-Anzeigeeinheit), ein OLED-Anzeigeeinheit (eine Anzeige mit organischen Leuchtdioden), eine E-Paper-Anzeigeeinheit oder eine LED-Anzeigeeinheit. Die Erfindung ist auf derartige Anzeigeeinheiten aber nicht eingeschränkt. Vielmehr kann als Anzeigeeinheit jede Anzeigeeinheit verwendet werden, welche für die Erfindung geeignet ist.

[0040] Auf der Anzeigeeinheit 114 wird beispielsweise die Fahrtrichtung der Kabine 101 angezeigt. Beispielsweise wird ein erster, nach oben gerichteter Pfeil 116 für eine Aufwärtsfahrt der Kabine 101 dargestellt. Hingegen wird ein zweiter, nach unten gerichteter Pfeil 117 für eine Abwärtsfahrt der Kabine 101 auf der Anzeigeeinheit 114 angezeigt. Ferner wird mit einer Etagenanzeige 118 die Ebene angezeigt, in welcher sich die Kabine 101 befindet. Somit zeigt die Etagenanzeige 118 die Etage/das Stockwerk an. Die Anzeigeeinheit 114 weist ein Informationsfeld 119 auf, in dem weitere Informationen, beispielsweise aktuelle Nachrichten, Wettervorhersagen und/oder Werbung angezeigt werden/wird. Die in dem Informationsfeld 119 angezeigten Infor-

mationen sind nicht auf die vorgenannten Informationen beschränkt. Vielmehr können in dem Informationsfeld 119 Informationen jeder Art angezeigt werden, insbesondere auch Videos und Fotos.

[0041] Wie oben bereits erwähnt, weist der erste Bildschirm 111 die Bildschirmsteuereinheit 115 auf. Die Bildschirmsteuereinheit 115 ist über eine Schnittstelle 120 mit der Anzeigeeinheit 114 verbunden. Die erste Schnittstelle 120 ist beispielsweise als physische Leitung oder Leitungen und/oder als drahtlose Schnittstelle ausgebildet. Als drahtlose Schnittstelle eignet sich beispielsweise eine Funkübertragungseinrichtung.

[0042] Die Bildschirmsteuereinheit 115 weist eine erste Sensoreinheit 121 und einen mit der ersten Sensoreinheit 121 leitungsstechnisch verbundenen Prozessor 122 auf. Darüber hinaus weist die Bildschirmsteuereinheit 115 einen mit dem Prozessor 122 leitungsstechnisch verbundenen Arbeitsspeicher 123 und einen mit dem Prozessor 122 leitungsstechnisch verbundenen Datenspeicher 124 auf. Ferner weist die Bildschirmsteuereinheit 115 eine Schnittstelle 125 auf, die mit sämtlichen Einheiten der Bildschirmsteuereinheit 115 verbunden sein kann. In der **Fig. 2** ist dargestellt, dass die Schnittstelle 125 mit dem Prozessor 122 leitungsstechnisch verbunden ist. Die Schnittstelle 125 dient beispielsweise der Verbindung der Bildschirmsteuereinheit 115 mit der zentralen Steuereinrichtung 107. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die Erfindung hierauf nicht eingeschränkt ist. Vielmehr sieht die Erfindung auch vor, dass der erste Bildschirm 111 mit seiner Anzeigeeinheit 114 auch autark von der zentralen Steuereinrichtung 107 funktioniert, insbesondere bedienbar ist. Der erste Bildschirm 111 muss nicht zwingend mit der zentralen Steuereinrichtung 107 verbunden sein. Vielmehr ist es zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass eine Signaleinrichtung, beispielsweise ein Schalter, mit der Bildschirmsteuereinheit 115 verbunden ist. Wenn die Signaleinrichtung aktiviert ist, reagiert der erste Bildschirm 111 auf ein Klopfen, auch wenn keine Verbindung zur zentralen Steuereinrichtung 107 besteht. Wenn Parameter der zentralen Steuereinrichtung 107 und/oder Daten der zentralen Steuereinrichtung 107 auf der Anzeigeeinheit 114 des ersten Bildschirms 111 dargestellt werden sollen, kann in diesem Fall die zentrale Steuereinrichtung 107 mit dem ersten Bildschirm 111 verbunden sein.

[0043] Die erste Sensoreinheit 121 ist als ein Beschleunigungssensor ausgebildet. Beispielsweise ist die erste Sensoreinheit 121 als ein piezoelektrischer Beschleunigungssensor, als ein Beschleunigungssensor mit einem Dehnungsmesstreifen, als ein Beschleunigungssensor basierend auf magnetischer Induktion oder als ein Ferraris-Sensor ausgebildet. Die Erfindung ist nicht auf die vorgenannten

Arten von Beschleunigungssensoren eingeschränkt. Vielmehr ist jeder Beschleunigungssensor verwendbar, der für die Erfindung geeignet ist, beispielsweise auch ein 3D-Beschleunigungssensor. Die zweite Sensoreinheit 112 ist identisch zu der ersten Sensoreinheit 121 ausgebildet.

[0044] Die erste Sensoreinheit 121 dient der Detektion eines Klopfens durch eine Person, wobei durch das Klopfen der angezeigte Inhalt des ersten Bildschirms 111 gesteuert wird. Mit anderen Worten ausgedrückt, werden durch das Klopfen die Darstellung des ersten Bildschirms 111 gesteuert. Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel (nicht dargestellt) kann durch das Klopfen der Aufzug 100 gesteuert werden. Bei dem in **Fig. 2** dargestellten Ausführungsbeispiel ist es somit vorgesehen, dass durch das Klopfen der Person der erste Bildschirm 111 gesteuert wird. Durch das Klopfen werden insbesondere die Anzeigeeinheit 114 und/oder Informationen, welche auf der Anzeigeeinheit 114 angezeigt werden, gesteuert. Zusätzlich oder alternativ hierzu ist es vorgesehen, dass durch Klopfen beispielsweise auf der Anzeigeeinheit 114 Steuerparameter zum Betrieb des Aufzugs 100 eingestellt werden.

[0045] Die erste Sensoreinheit 121 erzeugt ein vom Klopfen abhängiges Detektionssignal und leitet dieses an den Prozessor 122 weiter. Ein Algorithmus im Prozessor 122 wertet das Detektionssignal aus. Der Algorithmus im Prozessor 122 kann aus dem Detektionssignal das Klopfen grundsätzlich erkennen. Mit anderen Worten ausgedrückt, kann der Algorithmus im Prozessor 122 feststellen, ob tatsächlich eine Person geklopft hat. Ferner kann der Algorithmus im Prozessor 122 Parameter des Klopfens erkennen, beispielsweise den Ort des Klopfens auf dem ersten Bildschirm 111, die Intensität des Klopfens, die Häufigkeit des Klopfens, den Rhythmus des Klopfens und/oder das Muster des Klopfens. Die Parameter des Klopfens sind Steuersignale, anhand derer der Algorithmus im Prozessor 122 erkennt, wie und auf welche Weise die Anzeigeeinheit 114 oder der Aufzug 100 anzusteuern ist, insbesondere wie der erste Bildschirm 111 anzusteuern ist und/oder welche Informationen auf dem Informationsfeld 119 anzuzeigen sind. Beispiele hierfür sind weiter unten genannt.

[0046] Der Datenspeicher 124 weist beispielsweise Daten für die Visualisierung des Betriebszustands des Aufzugs 100 sowie beispielsweise für Werbung, Fotos und Videos auf. Ferner sind in dem Datenspeicher 124 beispielsweise Informationen jeglicher Art gespeichert, die auf der Anzeigeeinheit 114 angezeigt werden können. Die Daten können beispielsweise in dem Arbeitsspeicher 123 zwischengespeichert werden.

[0047] **Fig. 3** zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel des ersten Bildschirms 111. Das in der **Fig. 3** darge-

stellte Ausführungsbeispiel des ersten Bildschirms 111 beruht auf dem Ausführungsbeispiel des ersten Bildschirms 111 gemäß der **Fig. 2**. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Insofern wird auf die vorhergehenden Ausführungen verwiesen. Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel des ersten Bildschirms 111 gemäß der **Fig. 2** weist das zweite Ausführungsbeispiel des ersten Bildschirms 111 gemäß der **Fig. 3** eine Bildschirmsteuereinheit 115 auf, die nicht mit einer Sensoreinheit versehen ist. Vielmehr ist die Bildschirmsteuereinheit 115 leitungsstechnisch oder drahtlos über die Schnittstelle 125 mit der zweiten Sensoreinheit 112 verbunden, welche beispielsweise an dem Kabinentableau 109 angeordnet ist (vgl. **Fig. 1**).

[0048] **Fig. 4** ist ein Beispiel für eine Darstellung von auf der Anzeigeeinheit 114 des ersten Bildschirms 111 angezeigten Informationen im Normalbetrieb des Aufzugs 100. Auf der Anzeigeeinheit 114 sind der erste Pfeil 116 für die Aufwärtsbewegung, der zweite Pfeil 117 für die Abwärtsbewegung sowie die Etagenanzeige 118 dargestellt. Darüber hinaus werden im Informationsfeld 119 das Datum, die Uhrzeit sowie weitere Multimediainhalte beispielsweise in Form von Videos und Fotos angezeigt. Darüber hinaus wird im Informationsfeld 119 der Zustand des Aufzugs 100 angezeigt. Genauer gesagt, wird in der **Fig. 4** angezeigt, dass die Tür der Kabine 101 geöffnet ist.

[0049] Durch Klopfen auf den ersten Bildschirm 111 und/oder auf das Kabinentableau 109 kann eine Person den ersten Bildschirm 111 ansteuern. Beispielsweise wird durch ein dreimaliges, schnelles Klopfen der erste Bildschirm 111 in die Anzeige von Wartungsinformationen umgeschaltet und durch ein fünfmaliges schnelles Klopfen der erste Bildschirm 111 in die Anzeige von Standardinformationen umgeschaltet.

[0050] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel ist es beispielsweise vorgesehen, dass durch einen bestimmten Rhythmus des Klopfens und/oder mit einer bestimmten Intensität in Abhängigkeit vom aktuellen Betriebszustand des Aufzugs 100 auf der Anzeigeeinheit 114 definierte Informationen dargestellt werden. Wenn der Aufzug 100 sich beispielsweise im Wartungsbetrieb befindet, dann werden nach dem Klopfen mit dem vorgenannten bestimmten Rhythmus und/oder mit der vorgenannten bestimmten Intensität auf der Anzeigeeinheit 114 des ersten Bildschirms 111 insbesondere wartungsrelevante Informationen angezeigt. Dies ist in **Fig. 5** dargestellt. Im Informationsfeld 119 der Anzeigeeinheit 114 werden beispielsweise das Datum, die Uhrzeit, der Hersteller, die Nummer des Aufzugs sowie eine Kommissionsnummer angezeigt. Ferner werden statistische Informationen angezeigt, beispielsweise die Anzahl der Fahrten der Kabine 101, der

Energiebedarf des Aufzugs 100 sowie das Datum der letzten Wartung. Darüber hinaus wird der aktuelle Status des Aufzugs 100 angegeben, beispielsweise, dass die Tür der Kabine 101 geöffnet ist, eine Treibscheibe gewartet werden muss sowie Wartungsbedarf bei einem Akkumulator eines Notlichts besteht.

[0051] Durch das Klopfen auf den ersten Bildschirm 111 kann eine Person zusätzlich oder alternativ Steuerparameter zur Steuerung des Aufzugs 100 einstellen. Dies wird mittels der **Fig. 6** näher erläutert. In **Fig. 6** ist der erste Bildschirm 111 dargestellt. Auf der Anzeigeeinheit 114 ist eine Menünavigation dargestellt, mit der ein Sperrparameter eingestellt werden kann. Mit anderen Worten ausgedrückt, kann durch Einstellen des Sperrparameters das Anfahren der Kabine 101 in eine bestimmte Ebene der Ebenen E1 bis E5 gesperrt werden. Beispielsweise kann das Anfahren der Kabine 101 in die fünfte Ebene E5 gesperrt werden. Die Einstellung des Sperrparameters erfolgt beispielsweise zum einen durch ein zweimaliges Klopfen und zum anderen durch das Klopfen auf Eingabefeldern, die auf der Anzeigeeinheit 114 angezeigt werden. Die Anzeigeeinheit 114 des ersten Bildschirms 111 zeigt hierzu ein erstes Eingabefeld 126, ein zweites Eingabefeld 127, ein drittes Eingabefeld 128 sowie ein viertes Eingabefeld 129. Durch zweimaliges Klopfen auf das erste Eingabefeld 126 wird das Anfahren der Kabine 101 in die fünfte Ebene E5 gesperrt. Durch zweimaliges Klopfen auf das zweite Eingabefeld 127 wird die Sperrung des Anfahrens der Kabine 101 in die fünfte Ebene E5 aufgehoben. Ferner wird durch zweimaliges Klopfen auf das dritte Eingabefeld 128 die gewünschte Einstellung gespeichert. Ferner kann durch zweimaliges Klopfen auf das vierte Eingabefeld 129 der Eingabevorgang abgebrochen werden. Der Prozessor 122 erkennt sowohl die Häufigkeit des Klopfens als auch den Ort des Klopfens, nämlich an dem entsprechenden Eingabefeld 126 bis 129.

[0052] Die Erfindung ermöglicht auch die Bereitstellung eines Hörbehinderten-Notrufs, der einfach und intuitiv von einem Hörbehinderten oder einer Hörbehinderten bedienbar ist. Dies wird anhand der **Fig. 7** erläutert. Im Falle eines Notfalls (wenn beispielsweise ein Notfallknopf gedrückt wird) wird auf der Anzeigeeinheit 114 im Informationsfeld 119 die Frage angezeigt, ob Hilfe benötigt wird. Ferner wird eine Aufforderung angezeigt, durch Klopfen auf Eingabefelder die Antwort „ja“ oder „nein“ zu geben. Hierzu werden auf der Anzeigeeinheit 114 ein Eingabefeld 130 zur Eingabe der Antwort „ja“ und ein Eingabefeld 131 zur Eingabe der Antwort „nein“ angezeigt. Durch Klopfen auf das entsprechende Eingabefeld 130 oder 131 wird die gewünschte Antwort gegeben. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel erkennt der Algorithmus im Prozessor 122 den Ort

des Klopfens, nämlich an dem entsprechenden Eingabefeld 130 oder 131.

[0053] Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die vorgenannten Sensoreinheiten 112 und 121 nicht zwingend notwendig an dem ersten Bildschirm 111 oder an dem Kabinentableau 109 angeordnet sein müssen. Vielmehr können die Sensoreinheiten 112 und 121 an jedem Ort angeordnet werden. Wesentlich dabei ist nur, dass mit den Sensoreinheiten 112 und 121 das Klopfen detektiert werden kann.

[0054] **Fig. 8** zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Personenbeförderungseinrichtung in Form einer Fahrtreppe 200, die ein Geländer 201 aufweist. Ferner weist die Fahrtreppe 200 einen sich nicht bewegenden ersten Bildschirm 111 auf, der beispielsweise außen an der Fahrtreppe 200 angeordnet ist. Der erste Bildschirm 111 weist sämtliche Merkmale auf, die bereits oben besprochen wurden. Es wird daher auch hier auf das Vorstehende verwiesen, das ebenfalls hier gilt.

[0055] **Fig. 9** zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Personenbeförderungseinrichtung in Form eines Fahrsteigs 300. Ferner weist der Fahrsteig 300 einen sich nicht bewegenden ersten Bildschirm 111 auf, der beispielsweise an einem Geländer angeordnet ist. Der erste Bildschirm 111 weist sämtliche Merkmale auf, die bereits oben besprochen wurden. Es wird daher auch hier auf das Vorstehende verwiesen, das ebenfalls hier gilt.

[0056] **Fig. 10** zeigt ein Ablaufdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Verfahrens zum Betrieb einer Personenbeförderungseinrichtung, beispielsweise in Form des Aufzugs 100, der Fahrtreppe 200 oder des Fahrsteigs 300. Die vorgenannten Personenbeförderungseinrichtungen wurden bereits oben besprochen. Das erfindungsgemäße Verfahren wird nun am Betrieb des Aufzugs 100 beschrieben.

[0057] In einem Verfahrensschritt S1 klopft eine Person beispielsweise an den ersten Bildschirm 111 oder an das Kabinentableau 109. In einem Verfahrensschritt S2 wird das Klopfen durch eine der Sensoreinheiten 112 oder 121 detektiert. Die entsprechende Sensoreinheit 112 oder 121 erzeugt ein Detektionssignal, das an den Prozessor 122 weitergegeben wird. In einem weiteren Verfahrensschritt S3 wird geprüft, ob eine Auswertung des Klopfens unter Berücksichtigung des Betriebszustands des Aufzugs 100 oder der Signaleinrichtung erfolgen soll. Soll ein Auswerten erfolgen, so erfolgt im Verfahrensschritt S4 ein Auswerten des Klopfens mittels eines Algorithmus im Prozessor 122. Insbesondere werden der Ort, an dem das Klopfen erfolgt, die Intensität des Klopfens, die Häufigkeit des Klopfens, der Rhythmus des Klopfens und/oder ein Muster des Klopfens festgestellt. Zusätzlich oder alternativ

erfolgt die Auswertung des Klopfens in mindestens einer der Sensoreinheiten 112 und 121. In Abhängigkeit des Betriebszustands des Aufzugs 100 oder einer Signaleinrichtung und der Art des festgestellten Klopfens werden im Verfahrensschritt S5 Informationen auf der Anzeigeeinheit 114 des Bildschirms 111 angezeigt und/oder Parameter zur Steuerung des Bildschirms 111 und/oder zur Steuerung des Aufzugs 100 eingestellt.

[0058] Die in der vorliegenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Sie kann im Rahmen der Ansprüche und unter Berücksichtigung der Kenntnisse des zuständigen Fachmanns variiert werden.

Bezugszeichenliste

100	Aufzug
101	Kabine
102	Aufzugsschacht
103	Tragseil
104	Motor
105	Aufzugsanforderungseinrichtung
106	erste Verbindungsleitung
107	zentrale Steuereinrichtung
108	zweite Verbindungsleitung
109	Kabinentableau
110	Taster
111	erster Bildschirm
112	zweite Sensoreinheit
113	zweiter Bildschirm
114	Anzeigeeinheit
115	Bildschirmsteuereinheit
116	erster Pfeil
117	zweiter Pfeil
118	Etagenanzeige
119	Informationsfeld
120	erste Leitung
121	erste Sensoreinheit
122	Prozessor
123	Arbeitsspeicher
124	Datenspeicher

125	Schnittstelle
126	erstes Eingabefeld
127	zweites Eingabefeld
128	drittes Eingabefeld
129	viertes Eingabefeld
130	Eingabefeld zur Eingabe der Antwort „ja“
131	Eingabefeld zur Eingabe der Antwort „nein“
200	Fahrtreppe
201	Geländer
300	Fahrsteig
E1	erste Ebene
E2	zweite Ebene
E3	dritte Ebene
E4	vierte Ebene
E5	fünfte Ebene
S1-S5	Verfahrensschritte

Patentansprüche

1. Aufzug (100), mit
 - mindestens einem Bildschirm (111, 113) mit einer Anzeigeeinheit (114) zur Anzeige von Informationen,
 - mindestens einer Bildschirmsteuereinheit (115), die über eine erste Schnittstelle (120) mit der Anzeigeeinheit (114) verbunden ist, und mit
 - mindestens einer Sensoreinheit (112, 121) zur Detektion eines Klopfens, wobei die Sensoreinheit (112, 121) über eine zweite Schnittstelle mit der Bildschirmsteuereinheit (115) zur Weitergabe eines vom Klopfen abhängigen Detektionssignals an die Bildschirmsteuereinheit (115) verbunden ist.
2. Aufzug (100) nach Anspruch 1, wobei die Sensoreinheit (112, 121) als Beschleunigungssensor und/oder als Schallwandler ausgebildet ist.
3. Aufzug (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei
 - der Aufzug (100) eine Kabine (101) aufweist, und wobei
 - die Kabine (101) entlang einer Wand beweglich geführt ist.
4. Aufzug (100) nach Anspruch 3, wobei der Bildschirm (111, 113) in der Kabine (101) und/oder an der Wand angeordnet ist.
5. Aufzug (100) nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Aufzug (100) mindestens eines der folgenden Merkmale aufweist:
 - (i) die Sensoreinheit (112, 121) ist an der Kabine

(101) angeordnet;
(ii) die Sensoreinheit (112, 121) ist an der Wand angeordnet.

6. Aufzug (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Aufzug (100) mindestens eines der folgenden Merkmale aufweist:

- (i) die Sensoreinheit (112, 121) ist am Bildschirm (111, 113) angeordnet;
- (ii) die Sensoreinheit (112, 121) ist an der Bildschirmsteuereinheit (115) angeordnet.

7. Aufzug (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Bildschirmsteuereinheit (115) mindestens eines der folgenden Merkmale aufweist:

- (i) mindestens einen Prozessor (122);
- (ii) mindestens eine Schnittstelle (125) zur Verbindung der Bildschirmsteuereinheit (115) mit einer Signaleinrichtung (107), mit der Sensoreinheit (112, 121) und/oder einer Steuerung;
- (iii) mindestens einen Datenspeicher (124);
- (iv) mindestens einen Arbeitsspeicher (123).

8. Verfahren zum Betrieb einer Personenbeförderungseinrichtung in Form eines Aufzugs (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit den folgenden Schritten:

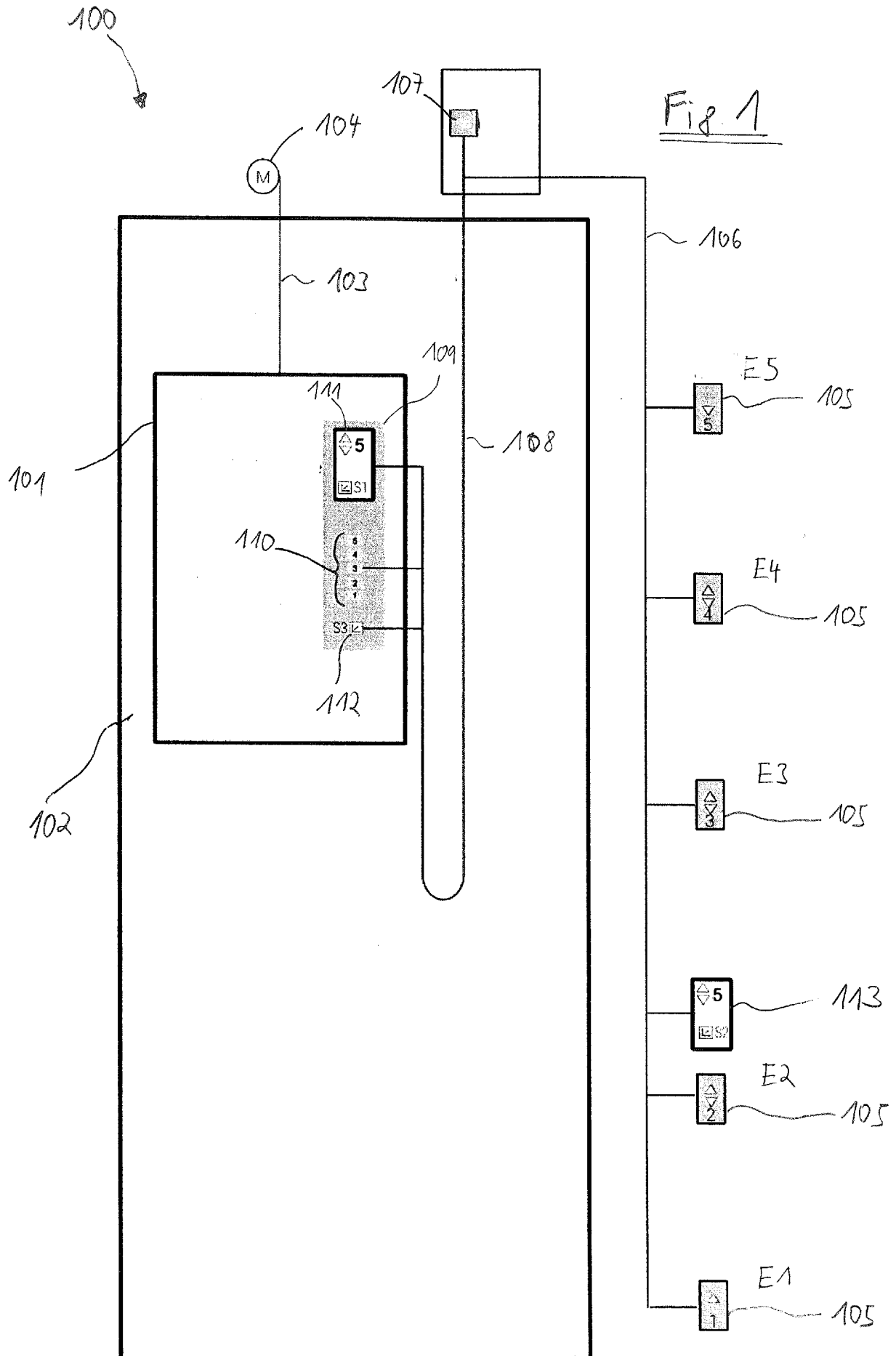
- Detektion eines Klopfens durch die Sensoreinheit (112, 121);
- Auswerten des Klopfens hinsichtlich mindestens eines Klopfparameters; sowie
- Bereitstellen von Informationen auf der Anzeigeeinheit (114) in Abhängigkeit des Auswertens des Klopfens.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei als Klopfparameter mindestens einer der folgenden Parameter ausgewertet wird:

- (i) ein Ort des Klopfens;
- (ii) eine Intensität des Klopfens;
- (iii) eine Häufigkeit des Klopfens;
- (iv) ein Rhythmus des Klopfens;
- (v) ein Muster des Klopfens.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



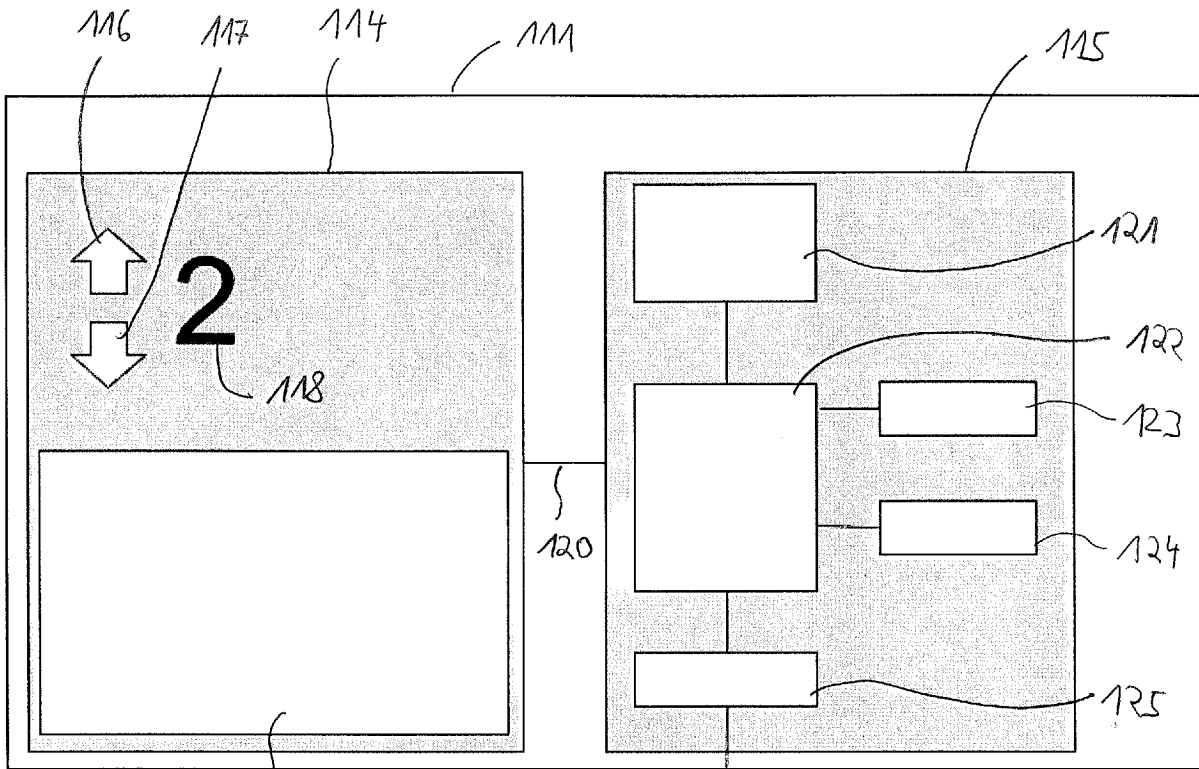


Fig. 2

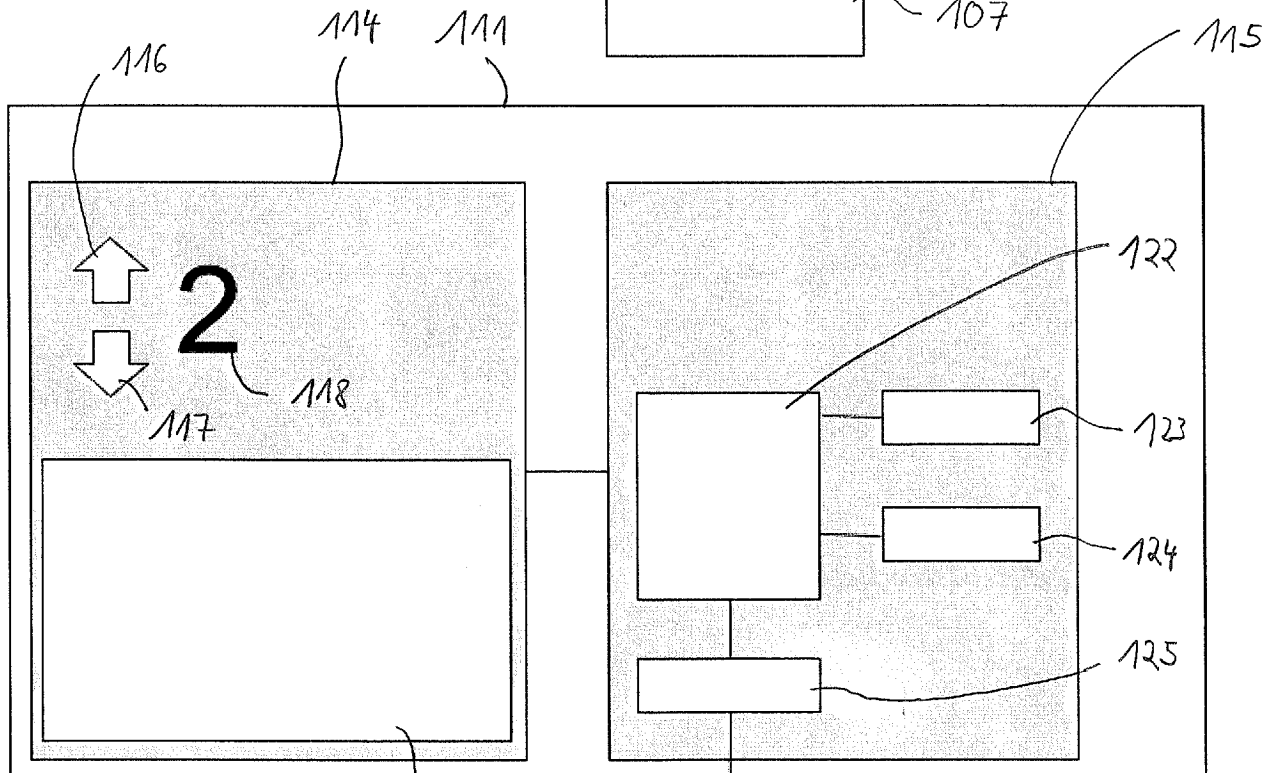


Fig. 3

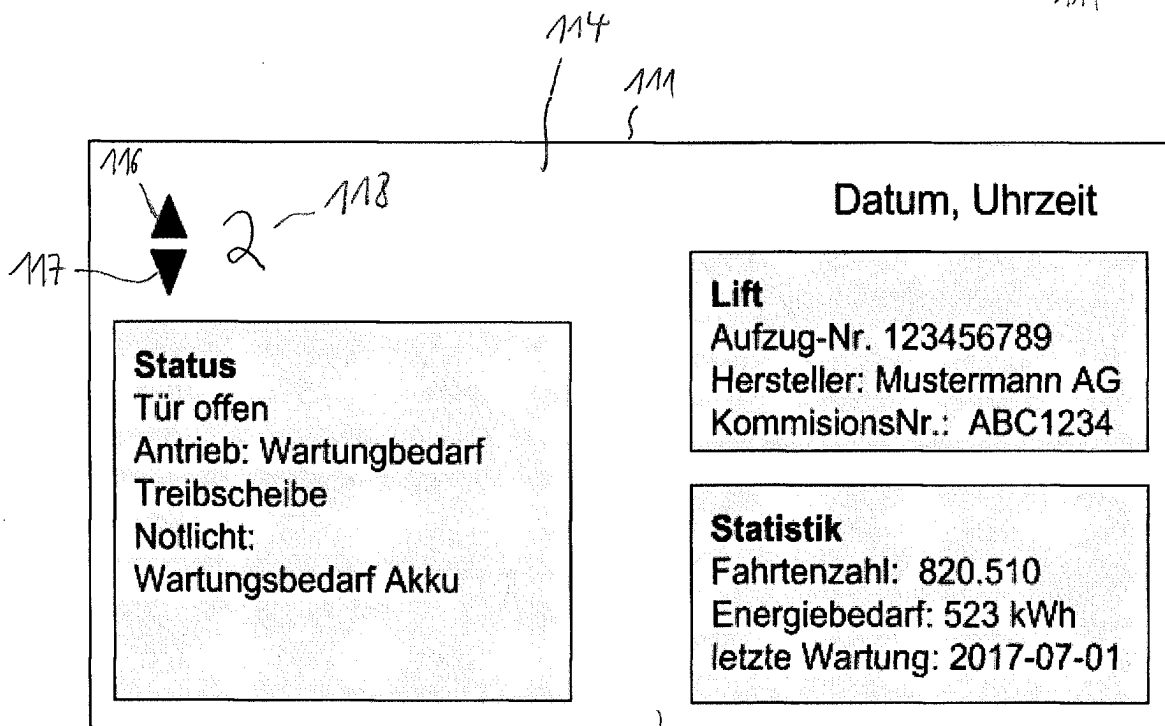
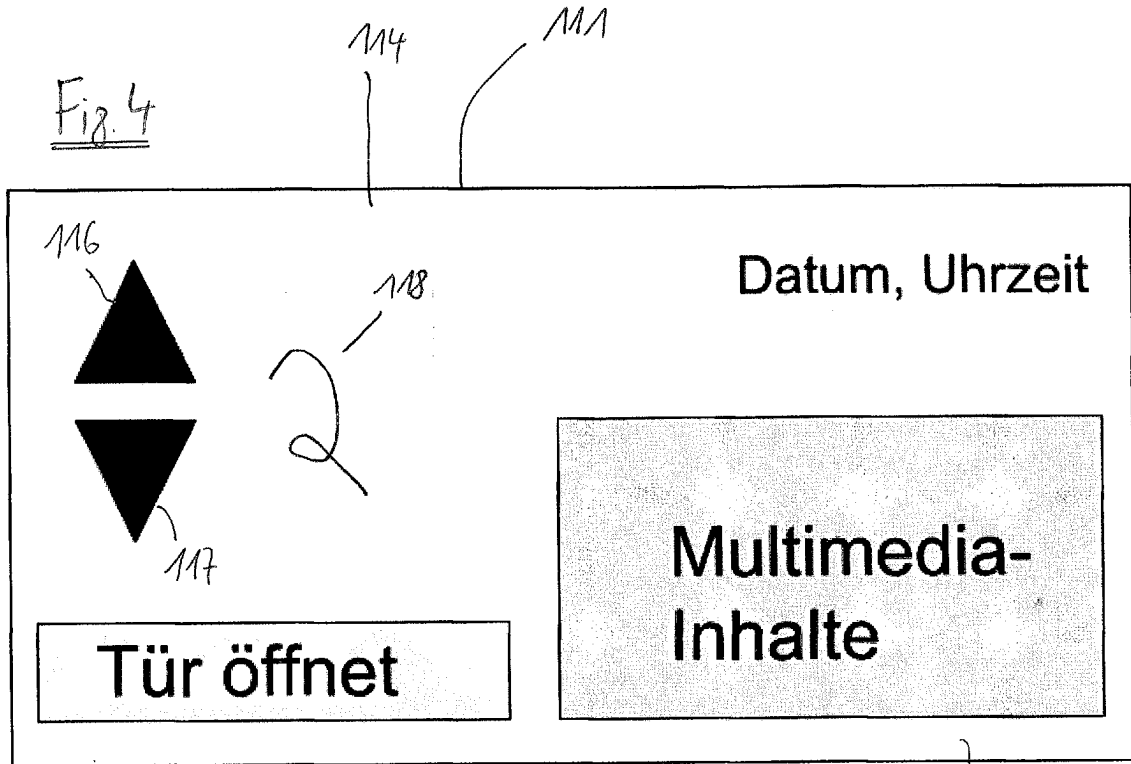


Fig. 5

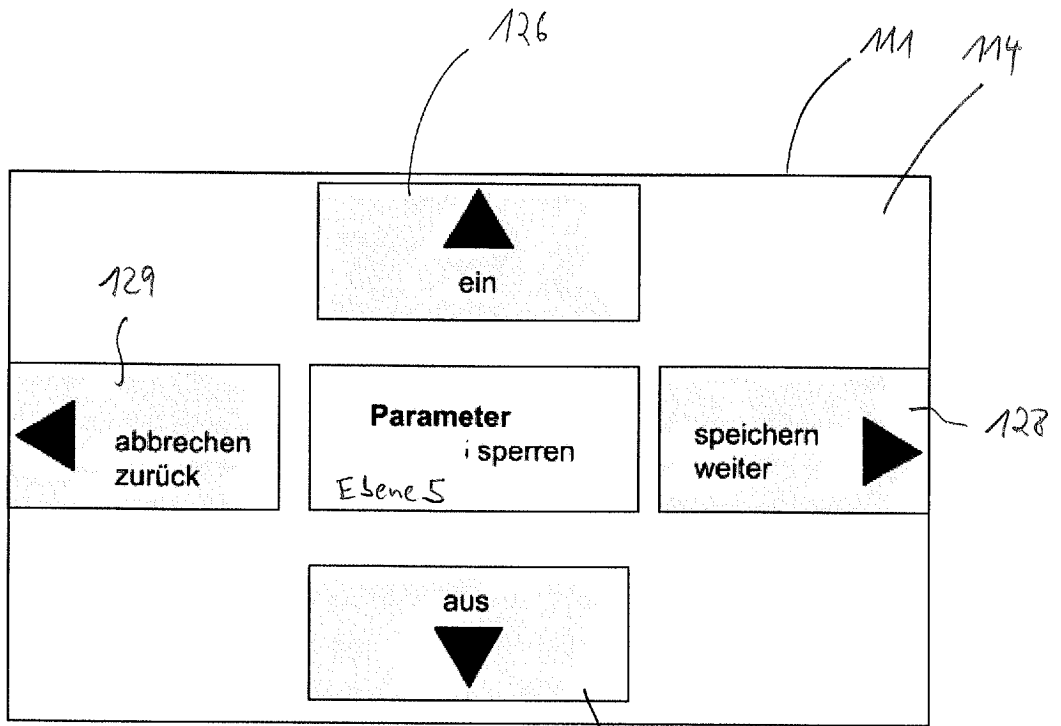


Fig. 6

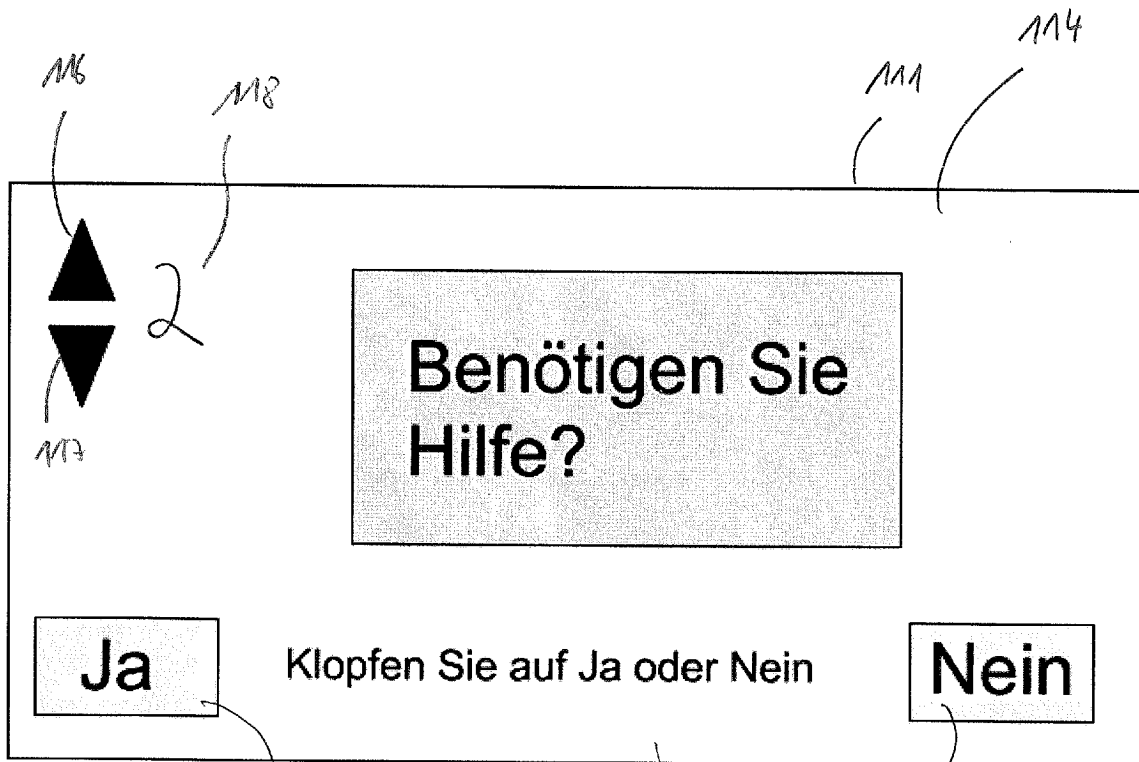


Fig. 7

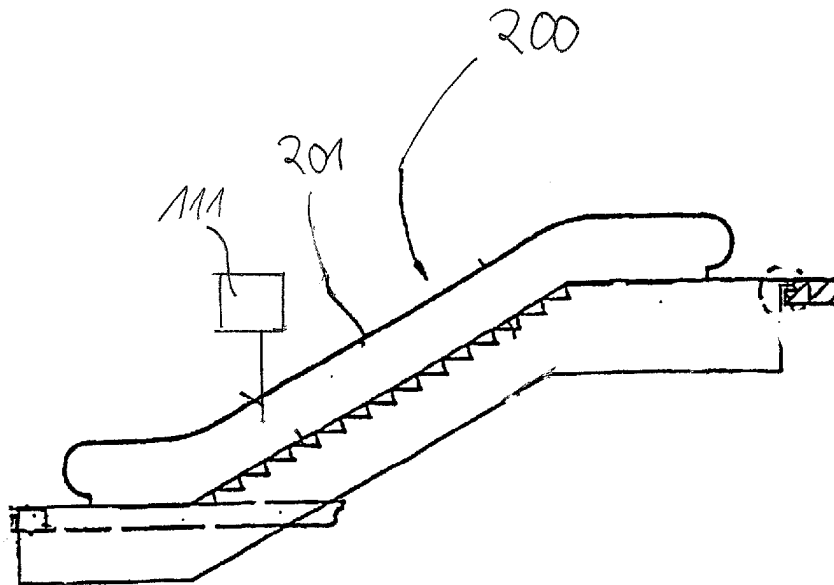


Fig 8

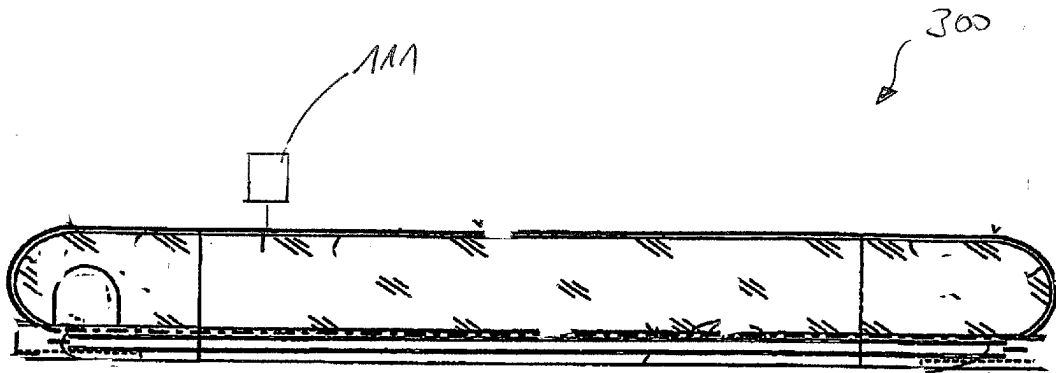


Fig. 9

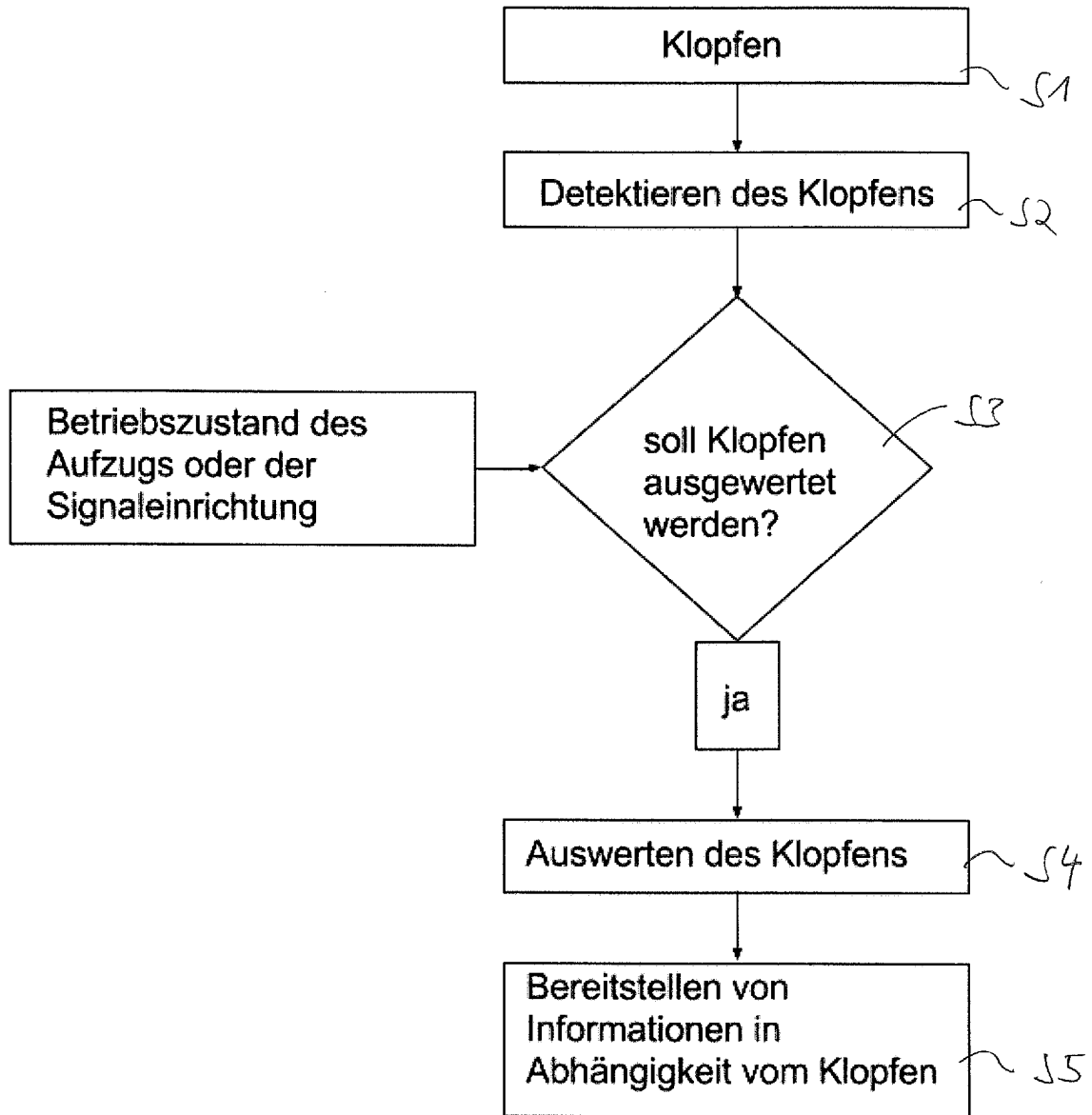


Fig. 10