



(11) **EP 4 172 089 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.09.2024 Patentblatt 2024/38

(21) Anmeldenummer: **21731766.8**

(22) Anmeldetag: **09.06.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 3/00 (2006.01) B66B 5/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 3/004; B66B 5/0087

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/065447

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2022/002547 (06.01.2022 Gazette 2022/01)

(54) **BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE AUFZUGSANLAGE UND VERFAHREN ZUM BELEUCHTEN EINES AUFZUGSSCHACHTS**

LIGHTING DEVICE FOR AN ELEVATOR INSTALLATION AND METHOD FOR ILLUMINATING AN ELEVATOR SHAFT

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE POUR UNE INSTALLATION D'ASCENSEUR ET PROCÉDÉ D'ÉCLAIRAGE D'UNE CAGE D'ASCENSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **30.06.2020 EP 20183197**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.2023 Patentblatt 2023/18

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

(72) Erfinder: **PFRUNDER, Martin**
6038 Gisikon (CH)

(74) Vertreter: **Inventio AG**
Seestrasse 55
6052 Hergiswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
JP-A- 2012 030 942 US-A1- 2008 223 667
US-A1- 2019 337 758

EP 4 172 089 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 Beleuchtungseinrichtung für eine Aufzugsanlage und ein Verfahren zum Beleuchten eines Aufzugsschachts einer Aufzugsanlage sowie eine Aufzugsanlage, die eine solche Beleuchtungseinrichtung aufweist oder durch das genannte Verfahren gesteuert wird.

[0002] Bei Aufzugsanlagen, die eine Aufzugskabine in einem Aufzugsschacht aufweisen, bewegt sich die Aufzugskabine zwischen verschiedenen Stockwerken (Fluren) eines Gebäudes, um Passagiere zu befördern. Der Aufzugsschacht wird zumindest während einer Wartungs- oder Inspektionsarbeit beleuchtet. Es ist bekannt, dass Leuchtdioden (LED) oder Leuchtdioden-Bänder als Schachtbeleuchtung eingesetzt werden. Ein Gegengewicht, welches über ein Tragmittel mit der Aufzugskabine verbunden ist, fährt der bewegenden Aufzugskabine entgegen und normalerweise auf etwa halber Aufzugsschachthöhe an der Aufzugskabine vorbei. Da während einer Wartungs- oder Installationsarbeit der Aufzugsanlage ein Techniker oft auf dem Dach der Aufzugskabine oder in einer Schachtgrube im Aufzugsschacht arbeiten muss, kann das Gegengewicht den Techniker anstoßen. Daher ist in diesem Fall ein Kollisionsunfall möglichst zu vermeiden. Somit hat es einen Techniker im Aufzugsschacht ständig darüber zu informieren, ob die Aufzugskabine momentan in einen Normalmodus oder Wartungsbetriebsmodus zum Bewegen gesetzt wird, oder ob sich das Gegengewicht gerade der Aufzugskabine annähert. Darüber hinaus, um die Sicherheit von Passagieren oder Servicepersonal gewährleisten zu können, sind bei der Aufzugsanlage viele sicherheitsrelevanten Komponenten zu überwachen, um beispielsweise daraufhin die Aufzugsanlage geeignet und sicher betreiben oder ansteuern zu können. Somit wird eine Vielzahl von Sensoren bzw. Schaltern eingesetzt, mithilfe derer Signale oder Informationen können dem Techniker im Aufzugsschacht aktuelle Zustände der sicherheitsrelevanten Komponenten überwacht werden. Falls eine der solchen Komponenten versagt, wird die Aufzugsanlage umgehend außer Betrieb gesetzt oder mit beschränkten Funktionen betrieben.

[0003] Eine sicherheitsrelevante Komponente ist z.B. eine Schachttür, die an einem Stockwerk nur dann geöffnet wird, wenn die Aufzugskabine auf diesem Stockwerk landet. An jeder Schachttür gibt es einen Türkontaktschalter, der geschlossen ist, solange die Schachttür geschlossen ist, und geöffnet bleibt, solange die Schachttür geöffnet ist. Die Aufzugskabine kann verfahren, wenn dieser Türkontaktschalter wieder geschlossen wird. Falls ein Türkontaktschalter geöffnet wird oder nicht richtig geschlossen ist, darf die Aufzugskabine nicht mehr fahren. Ein solcher Türkontaktschalter ist daher ständig zu überwachen, und dessen Zustand ist unmittelbar einem Techniker im Aufzugsschacht mitzuteilen, damit er erfahren kann, ob die Aufzugskabine momentan verfahrbar ist, ob alle Schachttüren zurzeit richtig geschlossen sind, oder ob jemand durch eine Schachttür in den Aufzugsschacht eingetreten sein könnte.

[0004] JP 2012030942 A offenbart ein Aufzugssystem, welches einen Betriebszustand wie die Bewegungsrichtung und den Zeitpunkt einer Kabine sowie eines Gegengewichts in einem Aufzugsschacht bestimmt. Eine Anzeigevorrichtung ist in einem Schacht angeordnet und zeigt anhand eines Betriebssteuersignals des Aufzugssystems die Bewegungsrichtung der Aufzugskabine an.

[0005] US 2008223667 A1 beschreibt ein anderes Aufzugssystem, umfassend einen Sensor zum Erkennen der Anwesenheit einer Person in einem Aufzugsschacht. Eine Steuerung verhindert die Bewegung einer Aufzugskabine, wenn sich eine Person im Aufzugsschacht befindet. Die Steuerung kann eine Leuchte im Aufzugsschacht aufweisen, die auf eine Bewegung oder eine versuchte Bewegung der Aufzugskabine hinweisen kann.

[0006] Es kann unter anderem ein Bedarf daran bestehen, einerseits durch eine intuitive Warnung ein gefährliches Szenario möglichst zu vermeiden, andererseits sicherheitsrelevante Komponente wie z.B. Schachttüren einer Aufzugsanlage jederzeit, insbesondere während Installations- und Wartungsarbeit, auf einfache Weise überwachen zu können.

[0007] Einem solchen Bedarf kann durch den Gegenstand eines der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung definiert.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine Beleuchtungseinrichtung für eine Aufzugsanlage vorgeschlagen, wobei die Beleuchtungseinrichtung mindestens eine Lichtquelle aufweist. Die Beleuchtungseinrichtung kann einen Aufzugsschacht der Aufzugsanlage derart beleuchten, dass die Beleuchtungseinrichtung zumindest auf zwei Zustände der Aufzugsanlage hinweisen kann. Dabei kann die Lichtquelle bei einem ersten Zustand der Aufzugsanlage ein erstes Lichtsignal generieren. Dazu kann sie bei einem zweiten Zustand der Aufzugsanlage ein zweites Lichtsignal emittieren, wobei der Unterschied zwischen dem ersten und dem zweiten Lichtsignal visuell, nämlich für menschliche Augen, sichtbar ist. Der erste Zustand ist z.B. ein normaler Betriebsmodus der Aufzugsanlage, während der zweite Zustand ein Inspektionsbetriebsmodus oder ein Notbetriebsmodus der Aufzugsanlage ist. Alternativ oder zusätzlich dazu kann die Beleuchtungseinrichtung weiterhin zumindest auf einen ersten Schaltzustand und einen zweiten Schaltzustand eines Sicherheitselements der Aufzugsanlage hinweisen. Ein solches Sicherheitselement ist z.B. ein Schalter, ein Steuergerät oder ein Sensor usw. der Aufzugsanlage.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Sicherheitselement ein Schachttürschalter der Aufzugsanlage, wobei der erste Schaltzustand eine offene Schachttür der Aufzugsanlage bedeutet, während der zweite Schaltzustand auf eine geschlossene Schachttür der Aufzugsanlage hinweist, damit der Zustand, insbesondere Öffnen und Schließen, der Schachttür jederzeit durch ein Lichtsignal überwacht werden kann.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können das erste und das zweite Lichtsignal in unterschiedlichen Farben emittiert werden. Besonders vorteilhaft ist es, dass die Lichtquelle in Abhängigkeit von einem Betriebszustand der Aufzugsanlage seine Lichtfarbe ändern wird. Die Lichtquelle kann eine oder mehrere Leuchtdioden (LEDs) umfassen, insbesondere als ein Band von mehreren Leuchtdioden gestaltet werden, wobei die LEDs unterschiedliche Farben emittieren können. Das Band wird sich beispielsweise in einem Stück durchgehend oder in mehreren Stücken entlang eines Aufzugsschachts erstrecken. Da LEDs eine geringe elektrische Leistungsaufnahme (z.B. die Energieeffizienzklasse A+) haben, erzeugen sie wenig Verlustwärme und erlauben hohe Flexibilität bezüglich einer Farbwahl. Das von einer LED ausgestrahlte Licht hat eine bestimmte Wellenlänge und weist damit eine bestimmte Farbe auf. Normalerweise strahlt eine LED nur ein einfarbiges Lichtsignal aus. Selbst wenn manche LEDs z.B. durch Änderung einer Eingangsspannung ihre Lichtfarbe ändern können, beschränkt sich die Lichtfarbe aber nur auf einen sehr schmalen Wellenlängenbereich. Somit werden in der Regel bevorzugt mehrere LEDs verwendet, die unterschiedliche Lichtfarben ausstrahlen. Durch Steuerung der jeweiligen LEDs, um sie in einem bestimmten Zeitpunkt ein- und abzuschalten, kann die Lichtquelle eine beliebige Farbe oder eine bestimmte Farbkombination ausstrahlen. Mit unterschiedlichen Farben und Beleuchtungsdauer findet ein Farbcode eine Anwendung, um unterschiedliche Situationen oder Gefahrstufen in Abhängigkeit von verschiedenen Lichtsignalen flexibel darstellen zu können. Neben Energieersparnis haben LEDs gegenüber verschiedenen Beleuchtungsmitteln weitere Vorteile, da die mit geringer Leistungsaufnahme verbundene niedrige Betriebstemperatur von LEDs die Lebensdauer der Lichtquelle erhöht. Somit können die Kosten für die Neuanschaffung und den entsprechenden Installationsaufwand reduziert werden. Weiterhin haben LEDs einen großen Abstrahlwinkel, was zur guten Ausleuchtung des Aufzugsschachts beiträgt und gleichzeitig ein Blenden der Augen auch bei direkter Sicht vermindert.

[0011] Gemäß der Erfindung weist die Beleuchtungseinrichtung z.B. einen Alarmmelder mit einem optischen Sensor auf, wobei der optische Sensor das erste und/oder das zweite Lichtsignal detektieren kann. Der Alarmmelder kann anhand des detektierten ersten und/oder des zweiten Lichtsignals ein Alarmsignal dem ersten und/oder dem zweiten Zustand der Aufzugsanlage entsprechend generieren. Das Alarmsignal kann als akustisches Signal oder als ein optisches Signal in einer oder mehreren bestimmten Farben generiert werden, wodurch das Alarmsignal im Aufzugsschacht umgehend menschlich wahrzunehmen ist. Ist das Alarmsignal in Form eines optischen Signals, kann das Alarmsignal auch durch die Beleuchtungseinrichtung generiert werden. In diesem Fall gilt die Beleuchtungseinrichtung gleichzeitig als ein Alarmmelder oder wird es angesehen, dass der Alarmmelder in der Beleuchtungseinrichtung integriert ist, wie z.B. manche LEDs der Beleuchtungseinrichtung werden nicht mehr als oder nur als Lichtquelle zum Beleuchten des Aufzugsschachts dienen, sondern als Lichtalarmmelder zum Alarmieren eines Technikers im Aufzugsschacht. Da die Beleuchtungseinrichtung hauptsächlich den Aufzugsschacht zu beleuchten hat, sind die Farbanordnungen für die Lichtsignale der Beleuchtungseinrichtung und das optische Alarmsignal unabhängig voneinander unterschiedlich definiert, wie z.B., das Alarmsignal wird gemäß IEC-Standards (International Electrotechnical Commission) festgelegt. Eine Farbanordnung für die Lichtsignale der Beleuchtungseinrichtung wird durch Ausführungsbeispiele unten ausführlich erläutert.

[0012] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung besteht eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Warnwirkung der Beleuchtungseinrichtung darin, dass die Beleuchtungseinrichtung durch eine Steuereinheit der Aufzugsanlage konfiguriert und gesteuert werden kann, damit die Lichtquelle der Beleuchtungseinrichtung einem Kundenwunsch nachkommend den Aufzugsschacht beleuchten kann. Eine solche Konfiguration kann entweder von der Steuereinheit automatisch wie z.B. nach einem Zeitplan oder durch eine manuelle Betätigung der Steuereinheit durchgeführt werden.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann die Beleuchtungseinrichtung mit zwei getrennten Stromversorgungskreisen versorgt werden, wobei ein erster Stromversorgungskreis mit einem öffentlichen Stromnetz verbunden ist, und wobei ein zweiter Stromversorgungskreis einen elektrischen Energiespeicher aufweist. Der elektrische Energiespeicher ist z.B. eine Batterieeinheit oder ein USV-System - also eine unterbrechungsfreie Stromversorgung. Fällt der erste Stromversorgungskreis aus, wird der zweite Stromversorgungskreis sofort eingeschaltet und die Beleuchtungseinrichtung nahtlos mit Strom weiter speisen. Damit kann die Beleuchtungseinrichtung auch in einem Notfall, wie z.B. bei Stromausfall, den Aufzugsschacht weiterhin beleuchten, und üblicherweise mit schwächerem Licht.

[0014] Zudem wird ein Verfahren zum Beleuchten eines Aufzugsschachts einer Aufzugsanlage vorgesehen, bei dem der Aufzugsschacht durch mindestens eine Lichtquelle derart beleuchtet wird, dass bei einem ersten Zustand der Aufzugsanlage ein erstes Lichtsignal und bei einem zweiten Zustand der Aufzugsanlage ein zweites Lichtsignal von der Lichtquelle emittiert werden, und wobei das erste und das zweite Lichtsignal visuell voneinander zu unterscheiden sind.

[0015] Weiterhin wird eine Aufzugsanlage vorgeschlagen, die mindestens eine zuvor dargestellte Beleuchtungseinrichtung aufweist oder durch das oben genannte Verfahren gesteuert werden kann.

[0016] Es wird darauf hingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen der Beleuchtungseinrichtung einerseits und eines Verfahrens zum Beleuchten eines Aufzugsschachts einer Aufzugsanlage andererseits beschrieben sind. Ein Fachmann erkennt, dass die Merkmale in geeigneter Weise kombiniert, angepasst oder ausgetauscht werden können, um zu weiteren Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen.

[0017] Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen

beschrieben, wobei weder die Zeichnungen noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.
[0018] Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Aufzugsanlage,

Fig.2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung.

[0019] In der Fig.1 wird eine Aufzugsanlage 2 gezeigt. In einem Aufzugsschacht 4 der Aufzugsanlage 2 sind ein Gegengewicht 12 und eine Aufzugskabine 11 durch ein Tragmittel 13 getragen. Die Aufzugskabine 11 bewegt sich im Betrieb vertikal im Aufzugsschacht 4 und das Gegengewicht 12 führt eine entgegengesetzte Bewegung aus.

[0020] Zum Beleuchten des Aufzugsschachts 4 befindet sich eine Beleuchtungseinrichtung 1 für die Aufzugsanlage 2, wobei die Beleuchtungseinrichtung 1 mit mindestens einer Lichtquelle versehen ist. In diesem Ausführungsbeispiel umfasst die Beleuchtungseinrichtung 1 z.B. drei Lichtquellen 3.1, 3.2 und 3.3, die jeweils in Weiß und Grau und Dunkelgrau in Fig. 1 dargestellt sind. Jede Lichtquelle umfasst eine Mehrzahl von Leuchtdioden (LED). Die Lichtquellen 3 bzw. deren LEDs bilden ein LED-Band, welcher sich z.B. in einem Stück über die gesamte Schachthöhe streckt, nämlich von der Schachtdecke bis zur Schachtgrube des Aufzugsschachts 4. Jedoch können auch mehrere LED-Bänder vorgesehen werden, die jeweils z.B. 10 bis 20 Meter lang und mit einem Konturen- und/oder Verbindungsstecker am Ende ausgestattet sind.

[0021] Dabei beleuchtet z.B. eine erste Lichtquelle 3.1 mit einem ersten Lichtsignal 3a den Aufzugsschacht 4, wenn die Aufzugsanlage 2 in einen Normalbetriebsmodus gesetzt wird, während eine zweite Lichtquelle 3.2, die ein zweites Lichtsignal 3b generieren kann, bei einem Inspektionsmodus der Aufzugsanlage 2 leuchtet. Weiterhin kann mit den zwei Lichtquellen 3.1, 3.2 mit Hilfe einer weiteren Lichtquelle 3.3 ein anderer Zustand der Aufzugsanlage 2 bzw. ein Schaltzustand eines Sicherheitselements 5 der Aufzugsanlage 2 angezeigt werden. Das Sicherheitselement 5 kann ein Schalter, ein Sensor oder eine Steuereinheit sein, der oder die für eine sicherheitsrelevante Funktion der Aufzugsanlage 2 zuständig ist. Ein typisches Beispiel für ein Sicherheitselement 5 ist ein Schachttürschalter der Aufzugsanlage 2. Durch Ermittlung eines Schaltzustands des Schachttürschalters 5 kann man Information über eine offene oder geschlossene Schachttür 7 der Aufzugsanlage 2 aktuell erfahren.

[0022] Die Lichtsignale 3a, 3b, 3c können als unterschiedlichen Farben emittiert werden. Die Farben werden bei Umstellung eines Betriebszustands oder beim Schalten eines Sicherheitselements 5 der Aufzugsanlage 2 geändert. Die Lichtquelle 3 bzw. das LED-Band ist mit mehreren LEDs bestückt, welche unterschiedliche Farben emittieren können. Neben einer flexiblen Farbwahl kann die erste Lichtquelle 3.1 beim Einschalten einer anderen Lichtquelle 3.2 oder 3.3 entweder ausgeschaltet werden oder eingeschaltet bleiben. Analogerweise gilt dies ebenfalls für die zweite 3.2 oder die dritte Lichtquelle 3.3. Dazu kann die Leuchtdauer oder Blinkdauer der Lichtquelle 3 hinsichtlich unterschiedlicher Gefahrensituationen angepasst werden, um die Warnwirkung der Beleuchtungseinrichtung zu erhöhen oder die zu warnende Situationen auszuweiten. Konkrete Beispiele dafür werden in der folgenden Tabelle angeführt.

[0023] Als ein Ausführungsbeispiel wird die Beleuchtungseinrichtung 1 Lichtsignale in Weiß und Orange abwechselnd emittieren, indem die erste Lichtquelle 3.1 und die zweite Lichtquelle 3.2 nacheinander eingeschaltet und ausgeschaltet werden. Dabei können das weiße Lichtsignal 3a und das orange Lichtsignal 3b in gleicher oder unterschiedlicher Zeitdauer und/oder Menge emittiert werden, wodurch die Lichtsignale 3a, 3b als ein Lichtcode gelesen werden können. Die abwechselnd blinkenden weißen und orangen Lichtsignalen 3a, 3b weisen auf eine Gefahr hin, und zwar bedeuten sie mit einer gleichlangen Zeitdauer z.B. bei einer persönlichen Anwesenheit im Aufzugsschacht 4 eine Annäherung des Gegengewichts 12 an die Aufzugskabine 11. Die Anwesenheit der Person 15 im Schacht wird beispielsweise von dem Schachttürkontakt 5 einer Schachttür 7 oder einem manuell zu betätigenden Entriegelungsschlüssel (nicht dargestellt) ermittelt, der normalerweise sich außerhalb des Aufzugsschachts 4 befindet. Wenn die weißen und die orangen Lichtsignale 3a, 3b gleichzeitig aber in unterschiedlicher Menge emittiert sind - wie z.B. alle drei orangen Lichtsignale ein weisses Signal -, bedeutet es z.B., wenn eine Person 15 auf dem Kabinendach ist, dass die Aufzugskabine 11 sich aufwärts annähernd zum höchsten Stockwerk bewegt. Je mehr orange Signale es gibt, umso dringender gewarnt wird, dass die Aufzugskabine 11 in der Nähe vom höchsten Stockwerk kommt. Im Fall, dass die weißen und die orangen Lichtsignale 3a, 3b unterschiedliche Zeitlänge haben, weist die angezeigte Warnung z.B. darauf, dass die Aufzugskabine 11 sich abwärts annähernd zum tiefsten Stockwerk bewegt, während eine Person in der Schachgrube ist. Je schneller das orange Signal blinkt, umso dringender gewarnt wird, dass die Aufzugskabine 11 immer näher zum tiefsten Stockwerk kommt. Durch eine andere Kombination (z.B. Reihenfolge) der Lichtsignale 3a, 3b kann es möglicherweise auf eine andere Situation hinweisen. Weitere mögliche Warnungen oder Informationen, die durch das LED-Band angezeigt werden können, sind in der folgenden Tabelle als Beispiele in Details aber nicht erschöpfend dargestellt.

Farbe	Leuchten	Information	Bedeutung
5 Rot	Kontinuierlich	Unsicher oder Missbrauch	Von Schachttürkontakt detektierter Personaleintritt in Schacht, ohne dass ein Inspektions- oder Notausschalter betätigt wird.
			Person im Schacht während Normalbetrieb
10 Weiß und Rot	Abwechselnd blinkend	Alarm	Betriebsstörung
15 Weiß und Orange	Abwechselnd blinkend	Warnung	Person auf dem Kabinendach und Kabine annähert and das höchste Stockwerk
			Person in der Schachtgrube und die Kabine annähert an das tiefste Stockwerk
			Gegengewicht fährt an der Kabine vorbei
20 Weiß	blinkend	Nachricht	Person im Schacht und ein temporäres Sicherheitssystem ist aktiviert
Weiß und Grün	Abwechselnd blinkend	Nachricht	Aufzug blockiert und Notruf betätigt
Weiß	Kontinuierlich	Sichere Operation	Beleuchtungseinrichtung wird eingeschaltet, und ein Notausschalter im Schacht oder Maschinenraum ist aktiviert

[0024] Zudem können die erste und dritte Lichtquelle 3.1 und 3.2 die Lichtsignale 3a und 3c blinkend im Weiß generieren, wenn eine Person 15 im Aufzugsschacht 4 ist und ein temporäres Sicherheitsgerät (nicht dargestellt) der Aufzugsanlage 2 aktiviert wird. Ein solches Sicherheitsgerät kann z.B. als eine zusätzliche Bremse oder eine Sicherheitshalterung, z.B. ein Stossanschlag, eine verfügbare Kabinenbewegung am oberen und unteren Ende des Aufzugsschachts 4 begrenzen, um einen ausreichenden Sicherheitsraum frei zu halten.

[0025] Weiterhin weist die Beleuchtungseinrichtung 1 einen Alarmmelder 8 mit einem optischen Sensor 9 auf. Der optische Sensor 9 kann einen durch die Lichtsignale 3a, 3b, 3c dargestellten Lichtcode detektieren. Und der Alarmmelder 8 kann den Lichtcode decodieren. Wenn ein detektierter Lichtcode eine gefährliche Situation darstellt, wird ein Alarmsignal 18 generiert. Das Alarmsignal 18 wird als ein akustisches Signal und/oder ein optisches Signal generiert, um die Personen 15 im Aufzugsschacht 4 bzw. an der Aufzugsanlage 2 unmittelbar über eine entsprechende gefährliche Situation zu alarmieren. Ein akustisches Signal kann ein Audiosignal oder Sprachsignal sein. Ist das Alarmsignal ein optisches Signal, kann der Alarmmelder 8 ebenfalls die Lichtquelle 3 benutzen bzw. durch ein Teil des LED-Bands gebildet werden.

[0026] In diesem Ausführungsbeispiel ist das Alarmsignal 18 ein optisches Signal, das in einem oder mehreren bestimmten Farben erzeugt ist. Die Farben des Alarmsignals 18 werden beispielsweise wie gewöhnlich gemäß IEC-Standards (International Electrotechnical Commission) festgelegt, die bzw. deren Bedeutungen möglicherweise wie folgend in einer Tabelle angegeben sind:

Farbe	Situation/ Zustand	Bedeutung	Maßnahme
Grün	Normal	Normaler Zustand	Keine
Gelb	Abnormal	Abnormaler Zustand, Bevorstehender kritischer Zustand	Überwachen oder Eingreifen (z.B. durch Wiederherstellen der beabsichtigten Funktion)
Rot	Notfall	Gefährlicher Zustand	Umgehendes Eingreifen, um gefährlichen Zustand zu beheben
Blau	Zwingend handeln	Anzeige eines Zustands, der ein Eingreifen des Bedieners verlangt	Zwingendes Eingreifen
Weiß	Neutral	Andere Zustände	Überwachen

[0027] Darüber hinaus kann die Beleuchtungseinrichtung 1 von einer Steuereinheit 6 der Aufzugsanlage 1 automatisch und/oder manuell konfiguriert bzw. gesteuert werden. Dadurch, dass ein Ein-/Abschalten, eine Reihenfolge und Farben der Lichtquellen 3 auf das jeweilige Nutzungsprofil angepasst und frei gewählt werden, kann die Beleuchtungseinrichtung 1 den Aufzugsschacht 4 in einer von Kunden beliebigen Farbe oder Still beleuchten.

[0028] Fig. 2 zeigt, dass die Beleuchtungseinrichtung 1 mit zwei getrennten Stromversorgungskreisen 14a und 14b versorgt werden, wobei ein erster Stromversorgungskreis 14a mit einem öffentlichen Stromnetz 17 verbunden ist, der als ein eigenständiger Schaltkreis ausgestaltet werden oder einen Stromversorgungskreis der Aufzugsanlage 1 mitbenutzen kann. Gleichzeitig steht der Beleuchtungseinrichtung 1 ein zweiter Stromversorgungskreis 14b im Notfall zur Verfügung. Der zweite Stromversorgungskreis 14b ist mit einem elektrischen Energiespeicher 16 ausgebildet, der z.B. eine Batterieeinheit oder ein USV-System ist. Die Beleuchtungseinrichtung 1 wird trotz Ausfall des ersten Stromversorgungskreises 14a weiterhin mit dem zweiten Stromversorgungskreis 14b versorgt. D.h., die Stromversorgung für die Beleuchtungseinrichtung 1 wird im Notfall ohne Stromunterbrechung von dem ersten 14a zu dem zweiten Stromversorgungskreis 14b gewechselt. Dabei müssen nicht alle LEDs 3 mit Strom gespiesen werden, damit der Energieverbrauch der Beleuchtungseinrichtung reduziert werden kann. In diesem Fall reicht es aus, wenn der Aufzugschacht 4 nicht dunkel wird, sondern mit einem Notlicht weiter ausgeleuchtet ist, obwohl das Notlicht schwächer als ein normales Beleuchtungslicht der Beleuchtungseinrichtung 1 ist. So kann sich ein Techniker 15 in einem Aufzugsschacht bei Stromausfall orientieren und Maßnahmen zur eigenen Befreiung unternehmen. Dies sorgt für eine zusätzliche Sicherheit des Technikers 15 unabhängig davon, ob er in der Schachtgrube oder auf dem Fahrkorbdach ist.

[0029] Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Begriffe wie "aufweisend", "umfassend", etc. keine anderen Elemente oder Schritte ausschließen und Begriffe wie "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließen. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung (1) für eine Aufzugsanlage (2), mit mindestens einer Lichtquelle (3), wobei die Beleuchtungseinrichtung (1) einen Aufzugsschacht (4) der Aufzugsanlage (2) derart beleuchten kann, dass die Beleuchtungseinrichtung (1) zumindest auf zwei Zustände der Aufzugsanlage (2) hinweisen kann, wobei die Lichtquelle (3) bei einem ersten Zustand der Aufzugsanlage (2) ein erstes Lichtsignal (3a) und bei einem zweiten Zustand der Aufzugsanlage (2) ein zweites Lichtsignal (3b) emittieren kann, und wobei der Unterscheid zwischen dem ersten (3a) und dem zweiten Lichtsignal (3b) visuell sichtbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Beleuchtungseinrichtung (1) einen Alarmmelder (8) mit einem optischen Sensor (9) aufweist, wobei der optische Sensor (9) das erste (3a) und/oder das zweite Lichtsignal (3b) detektieren kann, und der Alarmmelder (8) anhand des detektierten ersten (3a) und/oder des zweiten Lichtsignals (3b) ein Alarmsignal (18) dem ersten und/oder dem zweiten Zustand der Aufzugsanlage (2) entsprechend generieren kann.
2. Beleuchtungseinrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei der erste Zustand ein normaler Betriebsmodus der Aufzugsanlage (2) ist, während der zweite Zustand ein Inspektionsbetriebsmodus oder ein Notbetriebsmodus der Aufzugsanlage (2) ist.
3. Beleuchtungseinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Beleuchtungseinrichtung (1) weiterhin zumindest auf einen ersten Schaltzustand und einen zweiten Schaltzustand eines Sicherheitselements (5) der Aufzugsanlage (2) hinweisen kann.
4. Beleuchtungseinrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei das Sicherheitselement (5) ein Schachttürschalter der Aufzugsanlage (2) ist, wobei der erste Schaltzustand eine offene Schachttür (7) der Aufzugsanlage (2) bedeutet, während der zweite Schaltzustand eine geschlossene Schachttür (7) bedeutet.
5. Beleuchtungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das erste Lichtsignal (3a) und das zweite Lichtsignal (3b) in unterschiedlichen Farben emittierbar sind.
6. Beleuchtungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Lichtquelle (3) eine oder mehrere Leuchtdioden (LED), aufweist, die sich insbesondere durchgehend entlang des Aufzugsschachts (4) erstrecken und mindestens ein Band von Leuchtdioden bilden können.
7. Beleuchtungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Beleuchtungseinrichtung (1) durch eine Steuereinheit (6) der Aufzugsanlage (2) konfigurierbar und steuerbar ist

8. Beleuchtungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Beleuchtungseinrichtung (1) mit zwei getrennten Stromversorgungskreisen (14a, 14b) versorgbar ist, wobei ein erster Stromversorgungskreis (14a) mit einem öffentlichen Stromnetz (17) verbunden ist, während ein zweiter Stromversorgungskreis (7b) einen elektrischen Energiespeicher (16) aufweist.

9. Verfahren zum Beleuchten eines Aufzugsschachts (4) einer Aufzugsanlage (2), bei dem

der Aufzugsschacht (4) durch mindestens eine Lichtquelle (3) derart beleuchtet wird, dass bei einem ersten Zustand der Aufzugsanlage (2) ein erstes Lichtsignal (3a) und bei einem zweiten Zustand der Aufzugsanlage (2) ein zweites Lichtsignal (3b) von der Lichtquelle (3) emittiert werden, wobei das erste (3a) und das zweite Lichtsignal (3b) visuell voneinander zu unterscheiden sind, und das erste (3a) und/oder das zweite Lichtsignal (3b) durch einen optischen Sensor (9) detektiert wird oder werden, und wobei ein Alarmsignal (18) anhand des detektierten ersten (3a) und/oder des zweiten Lichtsignals (3b) dem ersten und/oder dem zweiten Zustand der Aufzugsanlage (2) entsprechend generiert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem der erste Zustand für einen normalen Betriebsmodus der Aufzugsanlage (2) vorgesehen wird, während der zweite Zustand für einen Inspektionsbetriebsmodus oder einen Notbetriebsmodus der Aufzugsanlage (2) wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem von der Lichtquelle (3) ein erstes Lichtsignal (3a) bei einem ersten Schaltzustand eines Sicherheitselements (5) der Aufzugsanlage (2) und ein zweites Lichtsignal (3b) bei einem zweiten Schaltzustand der Aufzugsanlage (2) emittiert werden.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche 10 bis 11, bei dem das erste Lichtsignal (3a) und das zweite Lichtsignal (3b) in unterschiedlichen Farben emittiert werden.

13. Aufzugsanlage (2), die mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 aufweist oder durch das Verfahren gemäß einem der Ansprüche 9 bis 12 gesteuert werden kann.

Claims

1. Illumination device (1) for an elevator system (2), comprising at least one light source (3), the illumination device (1) being able to illuminate an elevator shaft (4) of the elevator system (2) in such a way that the illumination device (1) can indicate at least two states of the elevator system (2), the light source (3) being able to emit a first light signal (3a) when the elevator system (2) is in a first state and a second light signal (3b) when the elevator system (2) is in a second state, and the difference between the first (3a) and the second light signal (3b) being visible,

characterized in that

the illumination device (1) has an alarm (8) having an optical sensor (9), the optical sensor (9) being able to detect the first (3a) and/or the second light signal (3b), and the alarm (8) being able to generate an alarm signal (18) corresponding to the first and/or the second state of the elevator system (2) on the basis of the detected first (3a) and/or second light signal (3b).

2. Illumination device (1) according to claim 1, wherein the first state is a normal operating mode of the elevator system (2), while the second state is an inspection operating mode or an emergency operating mode of the elevator system (2).

3. Illumination device (1) according to either claim 1 or claim 2, wherein the illumination device (1) can also indicate at least a first switching state and a second switching state of a safety element (5) of the elevator system (2).

4. Illumination device (1) according to claim 3, wherein the safety element (5) is a shaft door switch of the elevator system (2), wherein the first switching state signifies an open shaft door (7) of the elevator system (2), while the second switching state signifies a closed shaft door (7).

5. Illumination device (1) according to any of the preceding claims, wherein

the first light signal (3a) and the second light signal (3b) can be emitted in different colors.

6. Illumination device (1) according to any of the preceding claims, wherein the light source (3) has one or a plurality of light-emitting diodes (LEDs), which in particular extend continuously along the elevator shaft (4) and can form at least one strip of light-emitting diodes.

7. Illumination device (1) according to any of the preceding claims, wherein the illumination device (1) can be configured and controlled by a control unit (6) of the elevator system (2).

8. Illumination device (1) according to any of the preceding claims, wherein the illumination device (1) can be fed using two separate power supply circuits (14a, 14b), wherein a first power supply circuit (14a) is connected to a public power grid (17), while a second power supply circuit (7b) has an electrical energy store (16).

9. Method for illuminating an elevator shaft (4) of an elevator system (2), in which the elevator shaft (4) is illuminated by at least one light source (3) in such a way that a first light signal (3a) is emitted by the light source (3) when the elevator system (2) is in a first state and a second light signal (3b) is emitted by said light source when the elevator system (2) is in a second state, wherein the first light signal (3a) and the second light signal (3b) are visually distinguishable from each other, and

the first light signal (3a) and/or the second light signal (3b) is or are detected by an optical sensor (9), and wherein an alarm signal (18) corresponding to the first and/or second state of the elevator system (2) is generated on the basis of the detected first light signal (3a) and/or second light signal (3b).

10. Method according to claim 9, in which the first state is provided for a normal operating mode of the elevator system (2), while the second state is provided for an inspection operating mode or an emergency operating mode of the elevator system (2).

11. Method according to claim 9, in which a first light signal (3a) is emitted by the light source (3) in a first switching state of a safety element (5) of the elevator system (2) and a second light signal (3b) is emitted by said light source in a second switching state of the elevator system (2).

12. Method according to any of the preceding claims 10 to 11, in which the first light signal (3a) and the second light signal (3b) are emitted in different colors.

13. Elevator system (2) which has at least one illumination device (1) according to any of claims 1 to 8 or can be controlled by the method according to any of claims 9 to 12.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage (1) pour une installation d'ascenseur (2), comportant au moins une source lumineuse (3), dans lequel le dispositif d'éclairage (1) peut éclairer une cage d'ascenseur (4) de l'installation d'ascenseur (2) de telle sorte que le dispositif d'éclairage (1) peut indiquer au moins deux états de l'installation d'ascenseur (2), dans lequel la source lumineuse (3) peut émettre un premier signal lumineux (3a) dans un premier état de l'installation d'ascenseur (2) et un second signal lumineux (3b) dans un second état de l'installation d'ascenseur (2), et dans lequel la différence entre le premier (3a) et le second signal lumineux (3b) est visible visuellement,

caractérisé en ce que

le dispositif d'éclairage (1) présente un détecteur d'alarme (8) comportant un capteur optique (9), dans lequel le capteur optique (9) peut détecter le premier (3b) et/ou le second signal lumineux (3b), et le détecteur d'alarme (8) peut générer, à l'aide du premier (3b) et/ou du second signal lumineux (3b) détectés, un signal d'alarme (18) correspondant au premier et/ou au second état de l'installation d'ascenseur (2).

2. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1, dans lequel le premier état est un mode de fonctionnement normal de l'installation d'ascenseur (2), tandis que le second état est un mode de fonctionnement d'inspection ou un mode de fonctionnement d'urgence de l'installation d'ascenseur (2).

3. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif d'éclairage (1) peut en outre indiquer au moins un premier état de commutation et un second état de commutation d'un élément de sécurité (5) de l'installation d'ascenseur (2).
- 5 4. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 3, dans lequel l'élément de sécurité (5) est un interrupteur de porte palière de l'installation d'ascenseur (2), dans lequel le premier état de commutation indique qu'une porte palière (7) de l'installation d'ascenseur (2) est ouverte, tandis que le second état de commutation indique qu'une porte palière (7) est fermée.
- 10 5. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le premier signal lumineux (3a) et le second signal lumineux (3b) peuvent être émis dans des couleurs différentes.
6. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la source lumineuse (3) présente une ou plusieurs diodes électroluminescentes (DEL) qui s'étendent en particulier de manière continue le long de la cage d'ascenseur (4) et peuvent former au moins une bande de diodes électroluminescentes.
- 15 7. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'éclairage (1) peut être configuré et commandé par une unité de commande (6) de l'installation d'ascenseur (2)
- 20 8. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'éclairage (1) peut être alimenté par deux circuits d'alimentation électrique (14a, 14b) séparés, dans lequel un premier circuit d'alimentation électrique (14a) est connecté à un réseau électrique public (17), tandis qu'un second circuit d'alimentation électrique (7b) présente un accumulateur d'énergie électrique (16).
- 25 9. Procédé permettant d'éclairer une cage d'ascenseur (4) d'une installation d'ascenseur (2), dans lequel
la cage d'ascenseur (4) est éclairée par au moins une source lumineuse (3) de telle sorte que, dans un premier état de l'installation d'ascenseur (2), un premier signal lumineux (3a) est émis par la source lumineuse et, dans un second état de l'installation d'ascenseur (2), un second signal lumineux (3b) est émis par la source lumineuse
30 (3), dans lequel le premier (3a) et le second signal lumineux (3b) peuvent être différenciés visuellement l'un de l'autre, et le premier (3a) et/ou le second signal lumineux (3b) sont détectés par un capteur optique (9), et dans lequel
un signal d'alarme (18) est généré à l'aide du premier (3a) et/ou du second signal lumineux (3b) détectés de manière à correspondre au premier et/ou au second état de l'installation d'ascenseur (2).
- 35 10. Procédé selon la revendication 9, dans lequel le premier état est prévu pour un mode de fonctionnement normal de l'installation d'ascenseur (2), tandis que le second état est prévu pour un mode de fonctionnement d'inspection ou un mode de fonctionnement d'urgence de l'installation d'ascenseur (2).
- 40 11. Procédé selon la revendication 9, dans lequel un premier signal lumineux (3a) est émis par la source lumineuse (3) dans un premier état de commutation d'un élément de sécurité (5) de l'installation d'ascenseur (2) de l'installation d'ascenseur (2) et un second signal lumineux (3b) est émis par la source lumineuse dans un second état de commutation de l'installation d'ascenseur (2).
- 45 12. Procédé selon l'une des revendications précédentes 10 à 11, dans lequel le premier signal lumineux (3a) et le second signal lumineux (3b) sont émis dans des couleurs différentes.
- 50 13. Installation d'ascenseur (2) qui présente au moins un dispositif d'éclairage (1) conformément à l'une des revendications 1 à 8 ou peut être commandée par le procédé conformément à l'une des revendications 9 à 12.

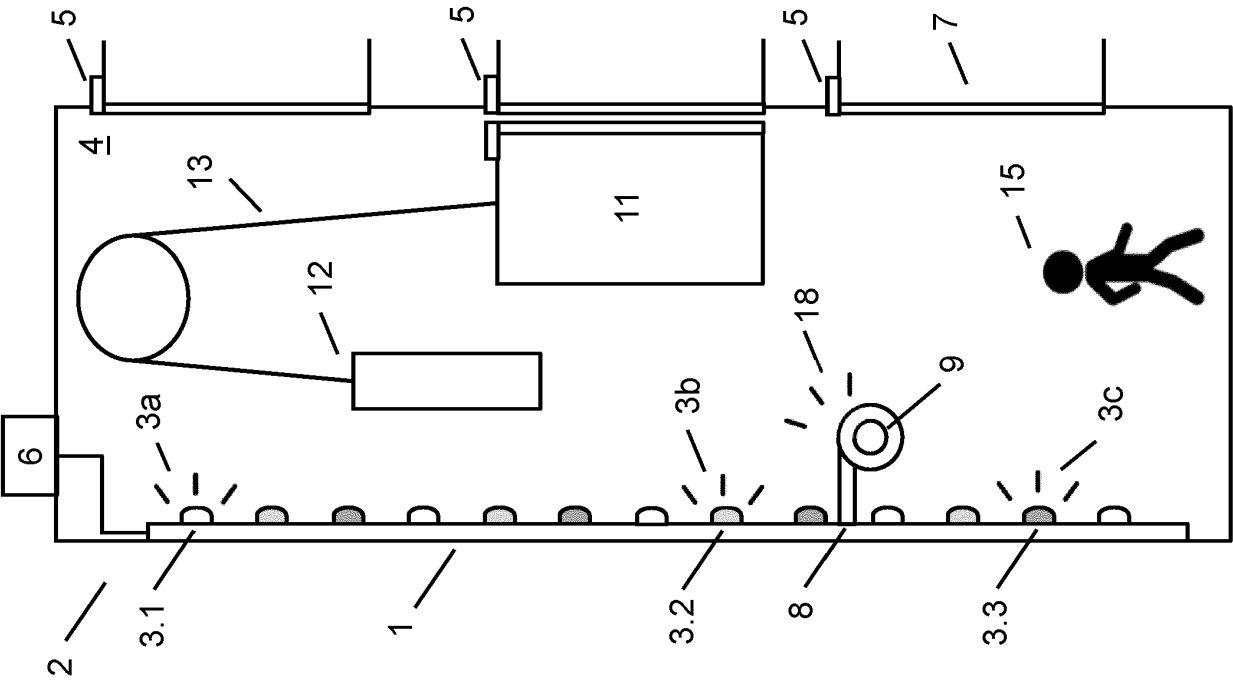


Fig. 1

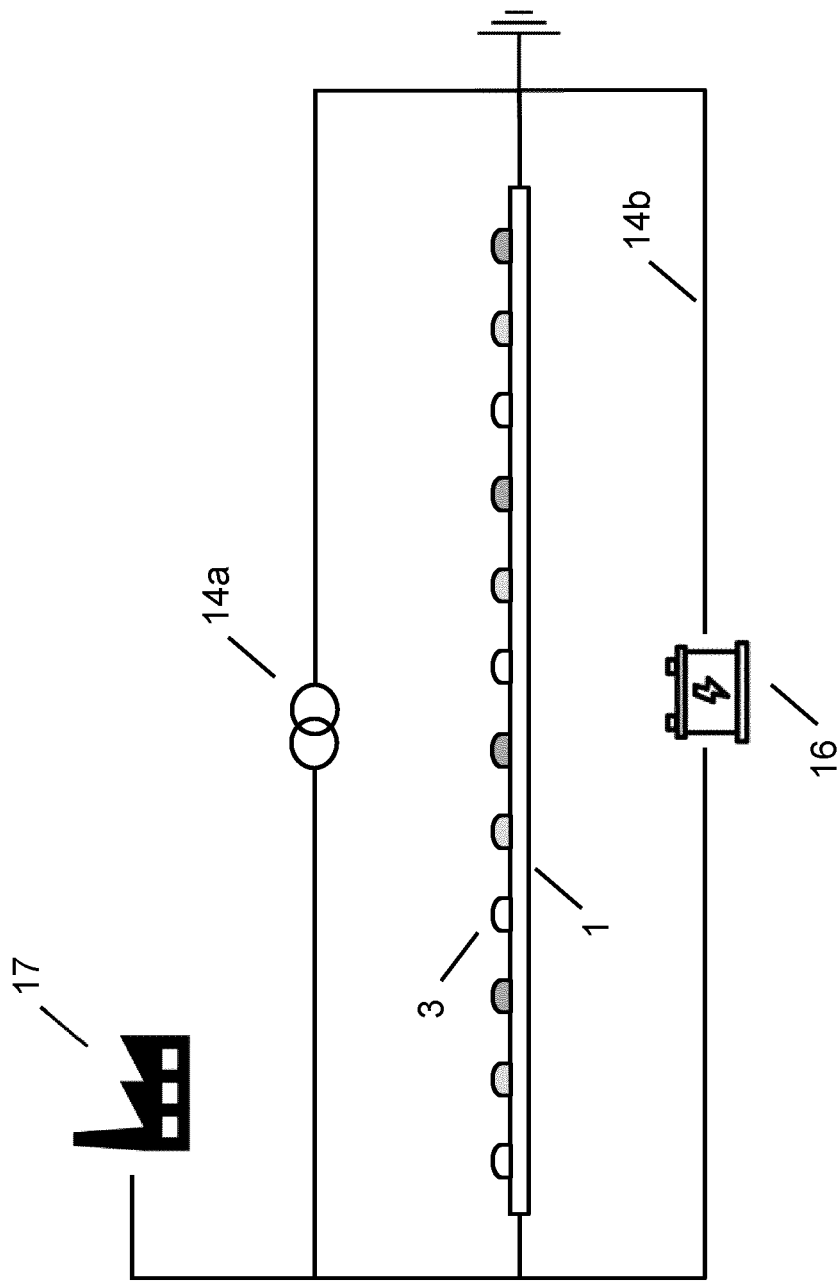


Fig. 2

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

- JP 2012030942 A [0004]
- US 2008223667 A1 [0005]