



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2021 Patentblatt 2021/13

(51) Int Cl.:
B66B 1/46 (2006.01) **B66B 5/00** (2006.01)
E05B 49/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19200384.6**

(22) Anmeldetag: **30.09.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• **FELDER, Hugo**
6033 Buchrain (CH)
• **FOLINI, Oliver**
8006 Zürich (CH)

(54) **STEUERUNG FÜR EINE AUFZUGSANLAGE**

(57) Gezeigt ist eine Steuerung (1) für eine Aufzugsanlage (3). Die Steuerung (1) weist ein Kabinen-Bedien-Tableau (7) zur Installation in einer Aufzugskabine (5) der Aufzugsanlage (3) und ein Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) zur Installation in der Aufzugskabine (5) auf. Das Kabinen-Bedien-Tableau (7) weist Tasten (15) zum Steuern der Aufzugsanlage (3) auf. Das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) dient zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form. Erfindungsgemäss weist die Steuerung (1) weiter eine Be-

rechtigungsverwaltung (11) auf, mittels welcher einem Schlüssel eine Berechtigung zur Ausführung zumindest einer Steuerungsfunktion der Aufzugsanlage (3) zugeordnet werden kann, und das Kabinen-Bedien-Tableau (7) weist ein Touchscreen (13) zum Anzeigen zumindest einer Taste (15) auf, wobei diese Taste (15) basierend auf den dem Schlüssel durch die Berechtigungsverwaltung (11) zugeordneten Berechtigung zur Ausführung einer Steuerungsfunktion angezeigt wird.

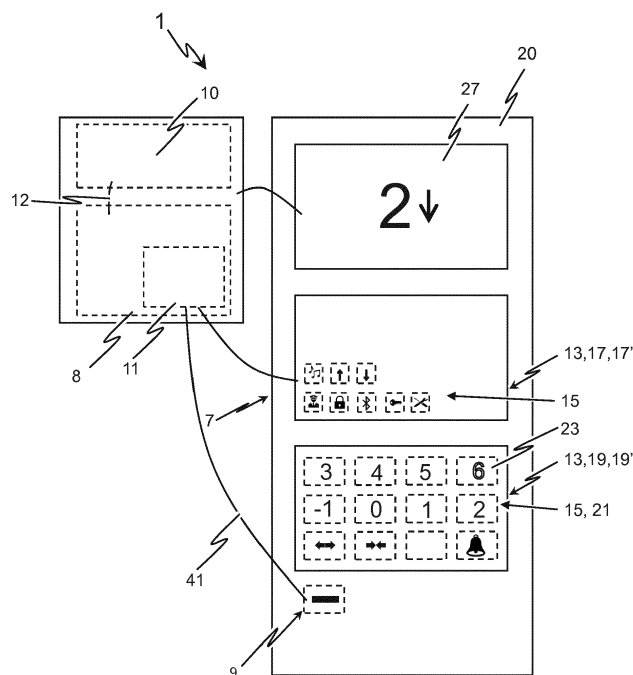


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steuerung für eine Aufzugsanlage, ein Schlüssel-Erfassungs-Modul, eine Aufzugsanlage, ein Verfahren zum Steuern einer Aufzugsanlage, ein Computerprogramm sowie ein computerlesbares Medium.

[0002] Aufzüge werden unter anderem dazu eingesetzt, Passagiere zwischen verschiedenen Stockwerken innerhalb eines Gebäudes zu befördern. Ein Passagier muss dabei im Allgemeinen über eine Mensch-Maschine-Schnittstelle eine Steuerung der Aufzugsanlage darüber informieren können, wohin die Steuerung eine Aufzugskabine der Aufzugsanlage fahren lassen soll. Hierzu ist herkömmlich im Innenraum der Aufzugskabine ein Kabinen-Bedien-Tableau vorgesehen, mithilfe dessen ein in die Aufzugskabine eingestiegener Passagier angeben kann, zu welchem Stockwerk er gebracht werden möchte.

[0003] Ferner können über ein solches Kabinen-Bedien-Tableau üblicherweise auch verschiedene Spezial-Funktionen der Aufzugsanlage gesteuert werden. Hierzu weisen herkömmliche Kabinen-Bedien-Tableaus Schlüsselschalter auf, mithilfe derer diese Funktionen eingeschalten und ausgeschalten werden können. Beispiele für solche Funktionen sind Steuerung des Lichtes, der Musik oder der Lüftung in der Aufzugskabine. Weitere Beispiele sind die Reservation der Aufzugskabine, die Prioritätsfahrt oder das Parkieren der Aufzugskabine. Weiter sind folgende Funktionen bekannt: ein Liftier-Betrieb der Aufzugsanlage wie auch eine spezielle Steuerung der Aufzugsanlage im Brandfall. Dem Fachmann sind weitere Funktionen bekannt.

[0004] Weiter werden in herkömmlichen Aufzugsanlagen Schlüsselschalter für Fahrten zu einem nur eingeschränkt zugänglichen Stockwerk verwendet. Hierzu wird anstelle eines Druckknopfes zur Auswahl des Stockwerkes ein Schlüsselschalter verwendet, welcher anstelle des Druckknopfes im Kabinen-Bedien-Tableau angeordnet ist.

[0005] Aus der WO 2009/065886 A1 ist ein Schlüsselschalter zum Einbau in ein Kabinen-Bedien-Tableau bekannt, welcher einen Schlüssel nicht mechanisch abtastet, sondern optisch erkennt. Mittels des bekannten Schlüsselschalters können gemäss WO 2009/065886 A1 mehrere mechanische Schlüsselschalter durch einen einzigen Schlüsselschalter ersetzt werden, wodurch erhebliche Kosten eingespart werden können. Jedoch ist der WO 2009/065886 A1 nicht zu entnehmen, wie dies umgesetzt werden kann.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Steuerung für eine Aufzugsanlage anzugeben, welche verschiedene Funktionen für einen gegebenen Schlüssel freischalten kann, wie auch dieselbe Funktion für beliebige und beliebig viele Schlüssel freischalten kann. Ferner ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zum Steuern einer Aufzugsanlage, ein diesbezügliches Computerprogramm, ein computerlesbares Medium sowie ein verbessertes Schlüssel-Erfassungs-Modul anzugeben.

[0007] Gelöst werden diese Aufgaben durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind durch die abhängigen Patentansprüche umschrieben.

[0009] Die erfindungsgemässe Steuerung für eine Aufzugsanlage weist ein Kabinen-Bedien-Tableau zur Installation in einer Aufzugskabine der Aufzugsanlage und ein Schlüssel-Erfassungs-Modul zur Installation in der Aufzugskabine auf. Weiter weist das Kabinen-Bedien-Tableau Tasten zum Steuern der Aufzugsanlage auf. Das Schlüssel-Erfassungs-Modul dient zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form. Erfindungsgemäss weist die Steuerung weiter eine Berechtigungsverwaltung auf, mittels welcher einem Schlüssel eine Berechtigung zur Ausführung zumindest einer Steuerungsfunktion der Aufzugsanlage zugeordnet werden kann, und das Kabinen-Bedien-Tableau ein Touchscreen zum Anzeigen zumindest einer Taste auf, wobei diese Taste basierend auf den dem Schlüssel durch die Berechtigungsverwaltung zugeordneten Berechtigung zur Ausführung einer Steuerungsfunktion angezeigt wird.

[0010] Diese erfindungsgemässe Steuerung für eine Aufzugsanlage ermöglicht einem mechanischen Schlüssel verschiedene, normalerweise gesperrte Steuerungsfunktionen der Aufzugsanlage freizuschalten. Das Erkennen des Schlüssels erfolgt dabei optisch, wodurch mittels ein und demselben Schlüssel-Erfassungs-Modul mechanisch unterschiedlichste Schlüssel erkennbar sind. Um einem Benutzer die Auswahl einer der Steuerungsfunktionen zu ermöglichen, weist das Kabinen-Bedien-Tableau einen Touchscreen zur Anzeige zumindest einer Taste auf, wobei auch mehrere Tasten angezeigt werden könnten. Dadurch wird es möglich, unterschiedliche Tasten in einer beliebigen Anzahl auf relativ beengten Platzverhältnissen darzustellen und die Funktion der Tasten entweder zu Beschriften oder mit einem Piktogramm darzustellen. Bei einem herkömmlichen Kabinen-Bedien-Tableau mit mechanischen Tasten konnte, wegen den sehr begrenzten Platzverhältnissen, nur eine sehr begrenzte Anzahl von Tasten beschriftet beziehungsweise mit einem Piktogramm versehen werden.

[0011] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Tasten in eine erste Gruppe von Tasten und in eine zweite Gruppe von Tasten unterteilt.

[0012] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Steuerung erlaubt unterschiedlichste Gruppierungen der Tasten vorzunehmen.

[0013] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nimmt zumindest eine erste Taste der ersten Gruppe eine kleinere Fläche ein als eine zweite Taste der zweiten Gruppe.

[0014] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Steuerung ermöglicht das Kabinen-Bedien-Tableau auf einer insgesamt

kleineren Fläche anzuordnen. Weiter kann bei gleicher Anzahl von Tasten die von der Tasten der ersten Gruppe eingenommene Fläche verkleinert werden. Dies kann sich unter anderem auf die Kosten für die Steuerung als auch auf den für das Kabinen-Bedien-Tableau notwendigen Platz auswirken.

[0015] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Kabinen-Bedien-Tableau mechanische Tasten auf.

[0016] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Steuerung für eine Aufzugsanlage ermöglicht einen sehr kostengünstigen Aufbau des Kabinen-Bedien-Tableaus und somit der erfindungsgemässen Steuerung. Beispielsweise können die Tasten, welche die Ruftasten bilden, als mechanische Tasten ausgebildet sein. Tasten für spezielle Funktionen der Aufzugsanlage, welche im Vergleich zu Ruftasten nur selten und/oder mit einem Schlüssel freischaltbar sind, werden auf dem Touchscreen dargestellt.

[0017] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Kabinen-Bedien-Tableau mechanische Tasten auf, welche die Tasten der zweiten Gruppe bilden.

[0018] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Steuerung für eine Aufzugsanlage ermöglicht einen sehr kostengünstigen Aufbau des Kabinen-Bedien-Tableaus und somit der erfindungsgemässen Steuerung. Beispielsweise können die Tasten, welche die Ruftasten bilden, als mechanische Tasten ausgebildet sein. Tasten für spezielle Funktionen der Aufzugsanlage, welche im Vergleich zu Ruftasten nur selten und/oder mit einem Schlüssel freischaltbar sind, werden auf dem Touchscreen dargestellt.

[0019] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Touchscreen mehrteilig aufgebaut und ein erster Teil des Touchscreens zeigt die Tasten der ersten Gruppe und ein zweiter Teil des Touchscreens zeigt die Tasten der zweiten Gruppe an.

[0020] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Steuerung für eine Aufzugsanlage ermöglicht den Einsatz von unterschiedlichen Touchscreens zum Anzeigen der Tasten der verschiedenen Gruppen. Dadurch können insbesondere die Kosten gesenkt werden, da nur dort ein Touchscreen im Kabinen-Bedien-Tableau angeordnet werden kann, wo auch die Funktionalität des Touchscreens benötigt wird.

[0021] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dienen die Tasten der zweiten Gruppe der Wahl der Stockwerke und/oder allgemein zugänglichen Funktionen.

[0022] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zumindest eine der Tasten zusätzlich mit einer weiteren Steuerungsfunktion basierend auf den dem Schlüssel zugeordneten Rechten versehen.

[0023] Bei dieser vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist eine Taste der zweiten Gruppe mit mehr als einer Steuerungsfunktion belegt. Bei herkömmlichen Kabinen-Bedien-Tableaus ist jeweils eine Taste mit nur einer Funktion belegt. Diese vorteilhafte Ausführungsform ermöglicht dem Benutzer eine vereinfachte Steuerung der Aufzugsanlage. Bei kleinen Aufzugskabinen kann beispielsweise ein Schlüssel eines Rollstuhlfahrers für alle Ruftasten zusätzlich mit der Funktion der Prioritätsfahrt belegt werden, sodass die Aufzugskabine ohne Zwischenstopp zum gewählten Stockwerk fährt.

[0024] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung haben die Tasten der ersten Gruppe alle dieselbe Grösse und/oder haben die Tasten der zweiten Gruppe alle dieselbe Grösse.

[0025] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Kabinen-Bedien-Tableau eine Glasplatte auf, welche eine Durchgangsöffnung aufweist, durch welche ein Schlüssel in das Schlüssel-Erfassungs-Modul einführbar ist, und wobei die Glasplatte eine Oberfläche des Touch-Screens bildet.

[0026] Bei dieser vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das Kabinen-Bedien-Tableau eine Glasplatte auf. Da Glasplatten beim Durchbohren leicht Schaden nehmen beziehungsweise Glasplatten mit Durchgangsöffnungen auch nach ihrer Herstellung leicht Schaden nehmen, ermöglicht diese vorteilhafte Ausführungsform eine Steuerung mit einem Kabinen-Bedien-Tableau aus Glas, wobei die Steuerung mit einer Vielzahl von mechanischen Schlüsseln verwendet werden kann ohne dass für jeden Schlüssel beziehungsweise jede Funktion eine eigene Bohrung beziehungsweise Durchgangsöffnung in der Glasplatte notwendig ist. Bei herkömmlichen Kabinen-Bedien-Tableaus aus Glas war es nur möglich sehr wenige mechanische Schlüssel-Schalter zu verwenden, da jeder Schlüssel-Schalter eine Durchgangsöffnung durch das Glas benötigte und somit die Gefahr, dass das Kabinen-Bedien-Tableau aus Glas Schaden nimmt beziehungsweise nehmen kann mit jeder Durchgangsöffnung wesentlich grösser wurde. Da Touchscreens typischerweise eine Glasplatte als Träger aufweisen, gilt gleiches für Kabinen-Bedien-Tableaus, welche einen Touchscreen aufweisen.

[0027] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Schlüssel-Erfassungs-Modul einen Sensor zur Bestimmung von Materialeigenschaften auf.

[0028] Bei dieser vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann die Wahrscheinlichkeit, dass der richtige Schlüssel erkannt wird, weiter verbessert werden, da die Schlüsselmerkmale sowohl die Form wie auch das Material des Schlüssels charakterisieren.

[0029] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Schlüssel-Erfassungs-Modul einen Inkrementalgeber, einen Drehsensor und/oder einen Taster auf.

[0030] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ermöglicht die Bedienung des Kabinen-Bedien-Tableaus

mittels einer alternativen oder zusätzlichen Eingabemethode mittels eines in das Schlüssel-Erfassungs-Modul eingeführten Schlüssels.

[0031] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Schlüssel-Erfassungs-Modul der Steuerung eine starre Führungsfläche und ein Anpressmittel auf, wobei das Anpressmittel beim Einführen eines Schlüssels in die Öffnung des Schlüssel-Erfassungs-Modul den Schlüssel an die Führungsfläche drückt.

[0032] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung gewährleistet eine jeweils gleiche Positionierung des jeweiligen Schlüssels nach dem Einführen des Schlüssels in das Schlüssel-Erfassungs-Modul. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass der jeweilige Schlüssel erkannt wird.

[0033] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Tasten abhängig von der jeweiligen Tageszeit mit Steuerungsfunktionen belegt beziehungsweise angezeigt. Dies erlaubt beispielsweise, dass eine Ruftaste für ein bestimmtes Stockwerk nur während der Geschäftszeiten freigeschaltet beziehungsweise verfügbar ist.

[0034] Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung, weist ein erfindungsgemässe Schlüssel-Erfassungs-Modul zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form ein bildgebendes Erfassungsmittel auf, welches die Form des in eine Öffnung des Schlüssel-Erfassungs-Moduls eingeführten Schlüssels mittels eines bildgebenden Verfahrens erfasst und als Ausgabe Schlüsselmerkmale des in die Öffnung eingeführten Teils des mechanischen Schlüssels liefert, wobei das Schlüssel-Erfassungs-Modul einen Sensor zur Bestimmung von Materialeigenschaften des in die Öffnung eingeführten Teils des Schlüssels aufweist.

[0035] Bei diesem erfindungsgemässen Schlüssel-Erfassungs-Modul kann die Wahrscheinlichkeit verbesserter werden, dass nur der richtige Schlüssel erkannt wird, da die Schlüsselmerkmale sowohl die Form wie auch das Material des Schlüssels charakterisieren.

[0036] Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung, weist das erfindungsgemässe Schlüssel-Erfassungs-Modul zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form ein bildgebendes Erfassungsmittel auf, welches die Form des in eine Öffnung des Schlüssel-Erfassungs-Moduls eingeführten Schlüssels mittels eines bildgebenden Verfahrens erfasst und als Ausgabe Schlüsselmerkmale des in die Öffnung eingeführten Teils des mechanischen Schlüssels liefert, wobei das Schlüssel-Erfassungs-Modul einen Inkrementalgeber, einen Drehsensor und/oder einen Taster aufweist.

[0037] Dieses erfindungsgemässe Schlüssel-Erfassungs-Modul ist zusätzlich mit einem Eingabegerät ausgestattet, mittels welchem ein Benutzer, der einen Schlüssel in das Schlüssel-Erfassungs-Modul einführt, Eingaben vornehmen kann. Das Eingabegerät wird dabei durch den Inkrementalgeber, den Drehsensor und/oder den Taster ausgebildet.

[0038] Gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung, weist das erfindungsgemässe Schlüssel-Erfassungs-Modul zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form ein bildgebendes Erfassungsmittel auf, welches die Form des in eine Öffnung des Schlüssel-Erfassungs-Moduls eingeführten Schlüssels mittels eines bildgebenden Verfahrens erfasst und als Ausgabe Schlüsselmerkmale des in die Öffnung eingeführten Teils des mechanischen Schlüssels liefert, wobei das Schlüssel-Erfassungs-Modul eine starre Führungsfläche und ein Anpressmittel aufweist, wobei das Anpressmittel beim Einführen eines Schlüssels in das Schlüssel-Erfassungs-Modul den Schlüssel an die Führungsfläche drückt.

[0039] Dieses erfindungsgemässe Schlüssel-Erfassungs-Modul gewährleistet eine jeweils gleiche Positionierung des jeweiligen Schlüssels nach dem Einführen des Schlüssels in das Schlüssel-Erfassungs-Modul. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass der jeweilige Schlüssel zuverlässig erkannt wird.

[0040] Das erfindungsgemässe Verfahren zum Steuern einer Aufzugsanlage weist ein-Kabinen-Bedien-Tableau zur Installation in einer Aufzugskabine der Aufzugsanlage und ein Schlüssel-Erfassungs-Modul zur Installation in der Aufzugskabine auf, wobei das Kabinen-Bedien-Tableau Tasten zum Steuern der Aufzugsanlage aufweist und das Kabinen-Bedien-Tableau einen Touchscreen zum Anzeigen zumindest einer der Tasten aufweist, und wobei Schlüsselmerkmale eines zu erkennenden, mechanischen Schlüssels mittels des Schlüssel-Erfassungs-Moduls bestimmt werden, wobei die Schlüsselmerkmale zumindest die Form des zu erkennenden Schlüssels charakterisieren, die bestimmten Schlüsselmerkmale mit Referenzmerkmalen des zu erkennenden Schlüssels verglichen werden um den Schlüssel zu erkennen, eine Berechtigung des erkannten Schlüssels ermittelt wird, und die auf dem Touchscreen anzeigbare Taste mit zumindest einer Steuerungsfunktion gemäss der abgefragten Berechtigung belegt wird.

[0041] Dieses erfindungsgemässe Verfahren zum Steuern einer Aufzugsanlage ermöglicht einem mechanischen Schlüssel verschiedene, normalerweise gesperrte Steuerungsfunktionen der Aufzugsanlage freizuschalten. Das Erkennen des Schlüssels erfolgt dabei optisch, wodurch mittels ein und demselben Schlüssel-Erfassungs-Modul mechanisch unterschiedlichste Schlüssel erkennbar sind. Um einem Benutzer die Auswahl einer der Steuerungsfunktionen zu ermöglichen, weist das Kabinen-Bedien-Tableau einen Touchscreen zur Anzeige der Tasten auf. Dadurch wird es möglich, unterschiedliche Tasten in einer beliebigen Anzahl auf relativ beengten Platzverhältnissen darzustellen und die Tasten entsprechend zu Beschriften und/oder mit einem entsprechenden Piktogramm zu versehen. Weiter ist es möglich, mittels Bildlauf, zum Beispiel unter Verwendung einer Bildlaufleiste und/oder mittels Steuerung von Gesten, weitere Tasten darzustellen.

[0042] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vergleicht das Schlüssel-Erfassungs-Modul mittels

einer Recheneinheit die bestimmten Schlüsselmerkmale mit in einem Speicher des Schlüssel-Erfassungs-Modul abgelegten Referenzmerkmalen.

[0043] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Bestimmen von Schlüsselmerkmalen das Ableiten dieser aus der Form des Schlüssels, wobei beim Ableiten der Schlüsselmerkmale eine nicht-invertierbare Funktion verwendet wird.

[0044] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung erhöht die Sicherheit der verwendeten Schlüssel, da aus den im Schlüssel-Erfassungs-Modul gespeicherten Schlüsselmerkmalen die Form des Schlüssels nicht rekonstruierbar ist. Dies trägt wesentlich zur Sicherheit bei.

[0045] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Referenzmerkmale des erkannten Schlüssels im Schlüssel-Erfassungs-Modul durch die bestimmten Schlüsselmerkmale aktualisiert und/oder ergänzt.

[0046] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung erhöht die Zuverlässigkeit, dass ein Schlüssel selbst bei zunehmender Abnutzung und/oder Verschmutzung wiedererkannt wird.

[0047] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird mittels einer Kamera eines Registrierungsgerätes ein Bild eines zu registrierenden Schlüssels erstellt. Weiter werden aus dem Bild Schlüsselmerkmale abgeleitet. Die Schlüsselmerkmale des zu registrierenden Schlüssels werden von dem Registrierungsgerät an das Schlüssel-Erfassungs-Modul übertragen und von dem Schlüssel-Erfassungs-Modul als Referenzmerkmale gespeichert.

[0048] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung erlaubt eine Registrierung eines zunächst dem Schlüssel-Erfassungs-Moduls noch unbekannten Schlüssels im Schlüssel-Erfassungs-Modul. Da das Registrierungsgerät zum Aufnehmen des Bildes des zu registrierenden Schlüssels örtlich unabhängig ist vom Schlüssel-Erfassungs-Modul, kann dieses entweder durch ein Mobiltelefon mit einer entsprechenden Software oder durch ein anders, tragbares Gerät ausgebildet sein. Weiter ist es auch möglich, dass das Registrierungsgerät durch einen herkömmlichen Fotoapparat und einen Computer ausgebildet ist, wobei der Computer mittels einer Software die Schlüsselmerkmale aus dem aufgenommenen Bild des Schlüssels ableitet. Mittels dieser Ausführungsform ist es beispielsweise möglich, einem Schlüssel Berechtigungen zu erteilen, bevor der Schlüssel zum ersten Mal in das Schlüssel-Erfassungs-Modul eingeführt wird.

[0049] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zum Ableiten der Schlüsselmerkmale des zu registrierenden Schlüssels eine nicht-invertierbare Funktion verwendet.

[0050] Diese vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung erhöht die Sicherheit der an das Schlüssel-Erfassungs-Modul zu übertragenden Schlüsselmerkmalen, da die Form des Schlüssels aus den übertragenen Daten nicht rekonstruierbar ist. Dies trägt wesentlich zur Sicherheit bei.

[0051] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zwischen dem Registrierungsgerät und der Steuerung eine geschützte Verbindung zum Übertragen von Daten verwendet.

[0052] Somit werden die Schlüsselmerkmale durch eine geschützte Verbindung übertragen, wodurch die Sicherheit der übertragenen Daten verbessert wird.

[0053] Weiter betrifft die Erfindung ein Computerprogramm, das, wenn es auf einem oder mehreren Prozessoren ausgeführt wird, dazu ausgeführt ist, das Verfahren, so wie es obenstehend und/oder untenstehend beschrieben ist, auszuführen, sowie ein computerlesbares Medium, auf dem ein derartiges Computerprogramm gespeichert ist.

[0054] Ein computerlesbares Medium kann dabei eine Diskette, eine Harddisk, ein USB-Speichergerät, ein RAM, ein ROM, ein EPROM sein. Ein computerlesbares Medium kann auch ein Datenkommunikationsnetzwerk, wie beispielsweise das Internet, das den Download eines Programmcodes ermöglicht, sein.

[0055] Es ist zu verstehen, dass Merkmale des Verfahrens auch Merkmale des Computerprogramms, des computerlesbaren Mediums und/oder des Systems sein können, wie auch umgekehrt.

[0056] Weiter wird darauf hingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen 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.

[0057] 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.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Steuerung für eine Aufzugsanlage, bei welcher ein Touchscreen durch einen ersten Touchscreen und einen zweiten Touchscreen ausgebildet ist.

Fig. 2 zeigt schematisch eine Aufzugsanlage.

Fig. 3 zeigt schematisch ein Schlüssel-Erfassungs-Modul gemäss einem Ausführungsbeispiel.

Fig. 4 zeigt schematisch ein Schlüssel-Erfassungs-Modul gemäss einem anderen Ausführungsbeispiel.

Fig. 5 zeigt schematisch ein Schlüssel-Erfassungs-Modul gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel.

Fig. 6 zeigt schematisch die Steuerung nach Fig. 1, wobei auf einem oberen Touchscreen derzeit keine Tasten angezeigt werden.

Fig. 7 zeigt schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Steuerung für eine Aufzugsanlage.

Fig. 8 zeigt schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Steuerung für eine Aufzugsanlage, bei welcher sowohl ein Touchscreen als auch mechanische Tasten verwendet werden.

Fig. 9 zeigt schematisch ein erfindungsgemässes Verfahren.

Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht massstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in den verschiedenen Figuren gleiche oder gleichwirkende Merkmale.

[0058] Fig. 1 zeigt eine Steuerung 1 für eine in Fig. 2 gezeigte Aufzugsanlage 3. Wie Fig. 2 zeigt, weist die Aufzugsanlage 3 eine Aufzugskabine 5 auf, welche zwischen verschiedenen Stockwerken mittels eines Antriebssystems bewegt werden kann. Fig. 2 zeigt als Antriebssystem einen Treibscheibenaufzug, jedoch kann jedes beliebige Antriebssystem für eine Aufzugsanlage verwendet werden, insbesondere ein Seilaufzug mit Drahtseilen als auch mit Tragriemen oder dergleichen, Hydraulikaufzug, Zahnstangenaufzug, ein Vakuumaufzug oder ein seilloser Aufzug (zum Beispiel mit einem Linearmotor).

[0059] In der Aufzugskabine 5 ist ein Kabinen-Bedien-Tableau 7 installiert, mittels welchem ein Benutzer der Aufzugsanlage 3 die Aufzugskabine 5 wie auch die Aufzugsanlage 3 steuern kann. Beispielsweise kann ein Benutzer das anzufahrende Stockwerk mittels einer Ruftaste 21 eingeben oder andere Funktionen der Aufzugsanlage 3, insbesondere auch der Aufzugskabine 5, einschalten und/oder ausschalten. Die in Fig. 1 gezeigte Steuerung 1 weist weiter eine ebenfalls in Fig. 2 dargestellte Kabinensteuerung 8 auf. Die Steuerung 1 kann weitere Komponenten aufweisen, wie zum Beispiel ein im Aufzugsschacht angeordnetes Steuermodul 10, welches über ein Hängekabel 12 mit der Kabinensteuerung 8 verbunden ist. Typischerweise weisen Aufzugsanlagen 3 weitere Komponenten, insbesondere weitere Steuerungskomponenten auf. Ebenso ist es selbstverständlich, dass die Funktionalität der Kabinensteuerung 8 beispielsweise im Steuermodul 10 implementiert sein könnte.

[0060] Wie Fig. 1 zeigt, ist in das Kabinen-Bedien-Tableau 7 ein Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 eingelassen, welches zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form dient. Selbstverständlich könnte das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 auch an einer anderen Stelle innerhalb der Aufzugskabine 5 installiert sein. Dieses Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 wird mit Bezug auf Fig. 3 weiter beschrieben.

[0061] Die Steuerung 1 weist erfindungsgemäss eine Berechtigungsverwaltung 11 auf, welche in Fig. 1 als funktionaler Bestandteil der Kabinensteuerung 8 gezeigt ist. Alternativ kann die Berechtigungsverwaltung 11 auch in einem anderen Teil der Steuerung 1 implementiert sein, beispielsweise in dem Steuermodul 10. Mittels der Berechtigungsverwaltung 11 kann einem Schlüssel eine Berechtigung zur Ausführung einer Steuerungsfunktion der Aufzugsanlage 3 zugeordnet werden.

[0062] Nachfolgend werden typische Steuerungsfunktionen einer Aufzugsanlage aufgelistet, wobei diese Auflistung nicht abschliessend ist. Die Steuerungsfunktionen werden in primäre Steuerungsfunktionen und sekundäre Steuerungsfunktionen aufgeteilt. Die primären Steuerungsfunktionen sind jene Funktionen, welche typischerweise jedem Benutzer einer Aufzugsanlage zur Verfügung stehen und/oder eine Ruffunktion. Die sekundären Steuerungsfunktionen sind jene Funktionen, welche nur einem eingeschränkten Benutzerkreis zur Verfügung stehen.

[0063] Beispiele für die primären Steuerungsfunktionen sind:

- Ruffunktion zum Anfahren eines bestimmten Stockwerkes, möglicherweise sind die Stockwerke nur mittels Schlüssel verfügbar, die Ruffunktion kann mittels einer Ruftaste ausgelöst werden;
- Alarmierung, sodass ein Alarm ausgelöst werden kann;
- Öffnen und/oder Offenhalten der Türe;
- Schliessen der Türe.

[0064] Beispiele für die sekundären Steuerungsfunktionen, welche auch als Spezial-Funktionen bezeichnet werden, sind:

- Einschalten und/oder Ausschalten einer Belüftung der Aufzugskabine 5 und/oder Einschalten und/oder Ausschalten einer automatischen Steuerung der Belüftung der Aufzugskabine 5;
- Einschalten und/oder Ausschalten einer Klimaanlage der Aufzugskabine 5 und/oder Einschalten und/oder Änderung der Regeltemperatur der Klimaanlage der Aufzugskabine 5;
- Einschalten und/oder Ausschalten von Musik und/oder Änderung der Lautstärke der abgespielten Musik;
- Einschalten und/oder Ausschalten einer Beleuchtung der Aufzugskabine 5 und/oder Einschalten und/oder Aus-

schalten einer automatischen Steuerung der Beleuchtung der Aufzugskabine 5;

- Einschalten und/oder Ausschalten der Steuerung in einen Modus einer Prioritätsfahrt der Aufzugskabine 5. Im Modus Prioritätsfahrt wird ein Stockwerk direkt beziehungsweise ohne weiteren Halt angefahren;
- Einschalten und/oder Ausschalten der Steuerung in einen Modus eines Aufzugführer-Betriebes der Aufzugsanlage 3, sodass der Aufzug durch einen Aufzugführer über das Kabinen-Bedien-Tableau gesteuert wird. Falls auf einem Stockwerk eine Ruftasten zum Anfordern der Aufzugskabine gedrückt wird, wird dies dem Aufzugsführer am Kabinen-Bedien-Tableau angezeigt;
- Einschalten und/oder Ausschalten einer Reservation der Aufzugskabine 5, sodass die auf den jeweiligen Stockwerken angeordneten Ruftasten ignoriert werden;
- Einschalten und/oder Ausschalten einer Parkfunktion der Aufzugskabine 5, sodass alle Ruftasten in der Aufzugskabine wie auch auf den Stockwerken ignoriert werden beziehungsweise gesperrt sind;
- Einschalten und/oder Ausschalten einer Sabbat-Steuerung der Aufzugsanlage 3, sodass die Aufzugskabine jedes Stockwerk nach dem anderen anfährt und die Aufzugstüre selbständig öffnet und wieder schliesst;
- Verlangsamung der Türschliessung;
- Verlängerung der Türöffnungszeit;
- Verwaltungsfunktion der Schlüsselverwaltung und/oder der Berechtigungen;
- Lemmodus, in welchem ein neuer Schlüssel registriert werden kann;
- Einschalten wie auch Ausschalten und/oder Regelung einer Lautstärke von Sprachansagen;
- Sperren wie auch Freischalten von bestimmten Ruftasten;
- Einschalten wie auch Ausschalten eines Reinigungsbetrieb, in welchem die Aufzugskabine sowohl geparkt als auch reserviert ist;
- Einschalten und/oder Ausschalten von drahtlosen Netzwerkverbindungen, mittels welchen sich Benutzer der Aufzugsanlage mit der Aufzugsanlage und/oder dem Internet verbinden können;
- Einschalten und/oder Ausschalten eines Nachtmodus, in welchem beispielsweise die Lautstärke von Sprachansagen reduziert ist, das Aufzugskabinenlicht gedimmt ist, die Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine reduziert ist, sodass Fahrgeräusche reduziert werden, und/oder die drahtlosen Netzwerkverbindungen ausgeschaltet sind.

[0065] Weiter weist das Kabinen-Bedien-Tableau 7 einen Touchscreen 13 auf. Dieser Touchscreen 13 dient dazu, Tasten 15 basierend auf den dem Schlüssel durch die Berechtigungsverwaltung 11 zugeordneten Berechtigungen zur Ausführung von Steuerungsfunktionen anzuzeigen. Durch Drücken oder Betätigen einer der Tasten 15 wird die entsprechende Steuerungsfunktion ausgelöst.

[0066] Der in Fig. 1 gezeigte Touchscreen 13 ist zweiteilig ausgebildet. Das bedeutet, dass er einen ersten, oberen Touchscreen 17 und einen zweiten, unteren Touchscreen 19 aufweist. Der Träger des Touchscreens 13 kann durch eine Glasplatte 20 gebildet sein.

[0067] Die Tasten 15 werden unter anderem durch die Ruftasten 21 zum Ausführen der Ruffunktion für das Anfahren des jeweiligen Stockwerkes ausgebildet. Diese Ruftasten 21 werden in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel auf dem unteren, zweiten Touchscreen 19 dargestellt. Ebenfalls auf diesem unteren Touchscreen 19 werden Tasten dargestellt, mittels welchen die weiteren, primären Steuerungsfunktionen ausgewählt werden können, wie beispielsweise die Taste zum Öffnen beziehungsweise Offenhalten der Türe der Aufzugskabine 5 und die Taste zum Schliessen der Türe. Die Taste zum Auslösen eines Alarmes wird typischerweise ebenfalls immer angezeigt und befindet sich deshalb ebenfalls auf dem unteren, zweiten Touchscreen 19; diese könnte aber auch auf dem oberen, ersten Touchscreen dargestellt sein. Es ist selbstverständlich, dass nicht alle oben aufgeführten Steuerungsfunktionen in einer Aufzugskabine jeweils vorhanden sind. Je nach Ausgestaltung beziehungsweise Anforderung an die Steuerung werden die entsprechenden Tasten angezeigt.

[0068] Falls ein Stockwerk nur mittels Schlüssel zugänglich ist, wird eine entsprechende Ruftaste 23 für dieses Stockwerk entweder nicht dargestellt oder als nicht verfügbar dargestellt, beispielsweise mittels einer fahlen Farbgebung oder dergleichen. In Fig. 1 ist die Ziffer auf der Ruftaste 23 des nicht verfügbaren Stockwerkes 6 als Umriss dargestellt. Selbstverständlich sind auch andere Möglichkeiten denkbar, wie zum Beispiel die auswählbaren Stockwerke mittels farbigen Ruftasten darzustellen und die Ruftasten für nicht zugängliche Stockwerke nur in Schwarz darzustellen. Weitere Möglichkeiten sind dem Fachmann bestens bekannt.

[0069] Dargestellte Ruftasten 23 für nicht verfügbare Stockwerke werden typischerweise ebenfalls auf dem zweiten, unteren Touchscreen 19 dargestellt. Hingegen könnte eine Ruftaste für ein Stockwerk, welches nur mittels Schlüssel zugänglich ist, und die Ruftaste nur dargestellt wird, falls die entsprechende Berechtigung durch die Berechtigungsverwaltung 11 erteilt wurde, auch auf dem ersten, oberen Touchscreen 17 dargestellt werden.

[0070] Der erste, obere Touchscreen 17 ist für das Darstellen der Tasten 15 für die sekundären Steuerungsfunktionen vorgesehen und - falls keine sekundären Steuerungsfunktion freigegeben sind - kann dieser Touchscreen 17 auch für andere Aufgaben verwendet werden. Beispielsweise können allgemeine Information zum Gebäude, Nachrichten, Wetterprognosen, Werbung und/oder dergleichen dargestellt werden. Diese können, falls ausreichend Platz vorhanden,

auch zusätzlich zu den darzustellenden Tasten 15 angezeigt werden. Tasten, die nur bei einer entsprechenden Berechtigung dargestellt werden, sind beispielsweise die Tasten zum Steuern der Belüftung, der Klimaanlage, der Musik, der Beleuchtung, der Prioritätsfahrt, des Aufzugführer-Betriebs, der Reservation, der Parkfunktion, der Sabbat-Steuerung, der Türschliessung, der Türöffnungszeit, der Sprachansagen, des Reinigungsbetriebs, der drahtlosen Netzwerkverbindungen, der Schlüsselverwaltung, der Berechtigungsverwaltung und/oder der Ruftasten für nur beschränkt zugängliche Stockwerke.

[0071] Zuoberst weist das Kabinen-Bedien-Tableau 7 eine Anzeigeeinheit 27 auf, welche dazu bestimmt ist, das aktuelle Stockwerk anzuzeigen wie auch die weitere Fahrtrichtung der Aufzugskabine 5; diese Anzeigeeinheit 27 ist jedoch technisch nicht zwingend notwendig.

[0072] Weiter ist es möglich, einen zusammenhängenden Touchscreen anstelle des in Fig. 1 gezeigten oberen, ersten Touchscreens 17 und des unteren, zweiten Touchscreen 19 zu verwenden. Dies wird im Zusammenhang mit Fig. 7 beschrieben. Ebenso ist es denkbar, die Anzeigeeinheit 27 - falls vorhanden - in einen der Touchscreens zu integrieren.

[0073] Wie in Fig. 1 gezeigt, sind die auf dem oberen, ersten Touchscreen 17 dargestellten Tasten 15 kleiner ausgeführt als die auf dem unteren, zweiten Touchscreen 19 dargestellten Ruftasten 21. Die Ruftasten 21 müssen typischerweise gewisse Bedingungen der Benutzbarkeit erfüllen; beispielsweise müssen die Ruftasten 21 eine Mindestgrösse aufweisen. Dies ist jedoch nicht zwingend der Fall für die Tasten 15 für die sekundären Steuerungsfunktionen, welche in Fig. 1 auf dem oberen, ersten Touchscreen 17 dargestellt werden. Dies ermöglicht, die auf dem oberen, ersten Touchscreen 17 darzustellenden Tasten kleiner und/oder in einer anderen Form als die Ruftasten 21 darzustellen. Dies wiederum ermöglicht, mehr Tasten auf einer kleineren Fläche darzustellen, was wiederum tiefere Kosten - insbesondere für den Touchscreen - zur Folge haben kann, beziehungsweise, dass auf derselben Grösse wesentlich mehr Tasten 15 darstellbar sind. Die Tasten 15 auf dem ersten, oberen Touchscreen 17 bilden dabei eine erste Gruppe 17' von Tasten und die Ruftasten auf dem zweiten, unteren Touchscreen 19 bilden dabei eine zweite Gruppe 19' von Tasten, wobei die allenfalls vorhandenen Tasten für die weiteren, primären Steuerungsfunktionen ebenfalls zur zweiten Gruppe 19' gehören.

[0074] Wie weiter in Fig. 1 gezeigt ist, weisen alle Tasten 15 der ersten Gruppe 17' dieselbe Grösse und/oder Form auf.

[0075] Ebenso weisen alle Tasten 15 der zweiten Gruppe 19' dieselbe Grösse und/oder Form auf.

[0076] Die Ruftasten 21, welche ohne Schlüssel verfügbar sind, können bei Verwendung mit einem Schlüssel zusätzlich zur Ruffunktion mit weiteren Steuerungsfunktionen belegt sein, wie beispielsweise eine Prioritätsfahrt zum der Ruftaste entsprechenden Stockwerk, eine Verlängerung der Öffnungszeit der Türen, etc. Dies kann insbesondere für Menschen mit einer Behinderung aber auch in einem Spital oder einem Hotel nützlich sein. Beispielsweise erhält ein Mensch mit einer Behinderung mehr Zeit, um den Lift zu verlassen oder die Lifttüre wird nicht automatisch geschlossen sondern erst nach Betätigung der Taste zum Schliessen der Türe. Selbstverständlich könnte eine Taste auch mit mehr als zwei Steuerungsfunktionen belegt werden. Ebenso können Tasten, welche nur mit Schlüssel verfügbar sind, mit mehreren Steuerungsfunktionen belegt werden.

[0077] Wie Fig. 3 zeigt, weist das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 eine Öffnung 91 auf, in welche ein mechanischer Schlüssel zumindest teilweise eingeführt werden kann. Beispielsweise wird bei einem Schlüssel mit Bart, der Bart in die Öffnung 91 eingeführt, und bei Zylinderschloss-Schlüssel der Bart beziehungsweise der Schaft. Der Schaft kann dabei Zacken und/oder Vertiefungen jeglicher Art wie beispielsweise Nuten, Bohrmulden oder eine Kombination dieser aufweisen. Weiter weist das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 ein bildgebendes Erfassungsmittel 93 auf, welches die Form des zu erkennenden Schlüssels mittels eines bildgebenden Verfahrens erfasst und als Ausgabe ein Bild des in die Öffnung 91 eingeführten Teils des mechanischen Schlüssels liefert.

[0078] Entweder kann das erhaltene Bild direkt Schlüsselmerkmale bilden oder es wird ein Verfahren beziehungsweise eine Funktion auf das erhaltene Bild angewendet, um die Schlüsselmerkmale des zu erkennenden Schlüssels zu erhalten. Dies wird weiter unten detaillierter beschrieben.

[0079] Weiter weist das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 einen Speicher 95 auf, in welchem Referenzmerkmale von zu erkennenden Schlüsseln gespeichert sind. Um einen Schlüssel zu erkennen, werden mittels einer Recheneinheit 97 die Schlüsselmerkmale des zu erkennenden Schlüssels mit den Referenzmerkmalen verglichen. Falls aus dem Vergleich eine Übereinstimmung abgeleitet werden kann, übermittelt das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 eine dem Schlüssel eindeutig zugeordnete Identifikation, beispielsweise eine eindeutige Schlüssel-Identifikations-Nummer, an die Steuerung 1, insbesondere an die Berechtigungsverwaltung 11. Die eindeutige Identifikation kann ebenfalls im Speicher 95 hinterlegt sein.

[0080] Um die Daten zu übermitteln, ist das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 mittels einer Kommunikationsverbindung 41 mit der Steuerung 1, insbesondere mit der Berechtigungsverwaltung 11 verbunden. Die Kommunikationsverbindung 41 kann dabei eine drahtgebundene Verbindung wie beispielsweise ein Bussystem beziehungsweise ein Feldbus sein. Weiter könnte die drahtgebundene Verbindung auch ein kabelgebundenes Datennetz sein, wie beispielsweise Ethernet. Anstelle der drahtgebundenen Verbindung kann die Kommunikationsverbindung 41 alternativ auch eine drahtlose Verbindung wie beispielsweise Wi-Fi, ein drahtloses lokales oder persönliches Netzwerk beziehungsweise WLAN als auch Bluetooth sein. Die Kommunikation zwischen dem Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 und der Steuerung 1 beziehungsweise

der Berechtigungsverwaltung 11 über die Kommunikationsverbindung 41 kann verschlüsselt erfolgen.

[0081] In der Berechtigungsverwaltung 11 ist zu jedem bekannten Schlüssel die entsprechende Berechtigung gespeichert. In der nachfolgenden Tabelle sind beispielhaft die Berechtigungen für 3 Schlüssel, identifiziert durch die jeweilige Schlüssel-Identifikations-Nummer, aufgelistet.

Schlüssel-Identifikations-Nummer	Berechtigung
1	- Ruffunktion zum Anfahren des Stockwerks 6 - Ruffunktion zum Anfahren des Stockwerks -2
2	- Ruffunktion zum Anfahren des Stockwerks 6 - Ruffunktion zum Anfahren des Stockwerks -1 - Einschalten und Ausschalten der Steuerung in einen Modus einer Prioritätsfahrt
3	- Ruffunktion zum Anfahren des Stockwerks -1 - Ruffunktion zum Anfahren des Stockwerks -2 - Recht zum Einschalten und Ausschalten der Belüftung

[0082] Basierend auf der Berechtigung zeigt die Steuerung 1 die entsprechenden Tasten auf dem Touchscreen 13 an. Gemäss der obenstehenden, beispielhaften Tabelle werden für den Schlüssel mit der Schlüssel-Identifikations-Nummer 1 die Ruftaste für das Stockwerk 6 und die Ruftaste für das Stockwerk -2 zusätzlich zu den allgemein freigegebenen Ruftasten und den weiteren, primären Steuerungsfunktionen angezeigt. Für den Schlüssel mit der Schlüssel-Identifikations-Nummer 2 werden die Ruftaste für das Stockwerk 6 und die Ruftaste für das Stockwerk -1 zusätzlich zu den allgemein freigegebenen Ruftasten und den weiteren, primären Steuerungsfunktionen angezeigt. Weiter wird die Taste für das Einschalten und Ausschalten der Prioritätsfahrt angezeigt. Für den Schlüssel mit der Schlüssel-Identifikations-Nummer 3 werden die Ruftaste für das Stockwerk -1 und die Ruftaste für das Stockwerk -2 zusätzlich zu den allgemein freigegebenen Ruftasten und den weiteren, primären Steuerungsfunktionen angezeigt. Weiter wird die Taste für das Einschalten und Ausschalten der Belüftung angezeigt.

[0083] Je nach Sicherheitsanforderungen beziehungsweise Sicherheitskonzept, kann die Berechtigungsverwaltung 11 in einer Kabinensteuerung 8, im Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 oder auch in einem weiteren, beispielsweise im Aufzugsschacht angeordneten Steuermodul 10 der Steuerung 1 implementiert sein.

[0084] Vorzugsweise wird die Berechtigungsverwaltung 11 und/oder eine Steuerung des Schlüssel-Erfassungs-Modul 9, insbesondere das Erfassungsmittel 93, der Speicher 95 und die Recheneinheit 97, in einem Trusted Execution Environment implementiert. Falls diese Komponenten der Steuerung 1 nicht innerhalb derselben Hardwarekomponente implementiert sind, erfolgt die Kommunikation dieser Komponenten untereinander bevorzugt verschlüsselt.

[0085] Die Berechtigungsverwaltung 11, welche typischerweise eine Softwarekomponente ist, kann beispielsweise durch zumindest eine, in einem Speicher der Steuerung 1 abgelegte Tabelle ausgebildet sein. Eine derartige Tabelle kann durch unterschiedlichste Arten bereitgestellt werden, beispielsweise durch eine Datei, welche die entsprechenden Daten beinhaltet, eine Datenbank, aus welcher die entsprechenden Daten abrufbar sind oder dergleichen. Die Berechtigungsverwaltung kann beispielsweise auch die Berechtigungen von einem von der Aufzugsanlage entfernt angeordneten Verwaltungssystem der Steuerung beziehen, wobei das Verwaltungssystem über eine Netzwerkverbindung mit dem in der Aufzugsanlage angeordneten Teil der Steuerung verbunden ist. Die Netzwerkverbindung kann drahtgebunden beziehungsweise leitungsgebunden und/oder drahtlos beziehungsweise funkbasiert sein.

[0086] Das erfindungsgemässe Verfahren zum Steuern der Aufzugsanlage 3 ist wie folgt und ist in Fig. 9 schematisch dargestellt:

Zunächst wird der zu erkennende, mechanische Schlüssel in das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 eingeführt. In einem Schritt S1 werden erfindungsgemäss Schlüsselmerkmale des zu erkennenden, mechanischen Schlüssels mittels des Schlüssel-Erfassungs-Moduls 9 bestimmt. Die Schlüsselmerkmale charakterisieren zumindest die Form des zu erkennenden Schlüssels. Danach werden in einem Schritt S2 die bestimmten Schlüsselmerkmale mit Referenzmerkmalen des zu erkennenden Schlüssels verglichen, um den Schlüssel zu erkennen. Weiter werden die Berechtigungen des erkannten Schlüssels in einem Schritt S3 abgefragt. Falls der Schlüssel erkannt wurde und in der Berechtigungsverwaltung 11 entsprechende Berechtigungen für den Schlüssel hinterlegt sind, wird in einem Schritt S4, basierend auf der Abfrage, zumindest eine Taste 15 auf dem Touchscreen 13 angezeigt und mit zumindest einer Steuerungsfunktion belegt.

[0087] Beispielsweise betritt ein Benutzer die Aufzugskabine und führt den zu erkennenden, mechanischen Schlüssel in das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 ein. Dieses nimmt mit seinem bildgebenden Erfassungsmittel 93 ein Bild des in die Öffnung 91 eingeführten Teils des Schlüssels auf. Aus dem Bild werden, vorzugsweise ebenfalls mittels des Schlüssel-Erfassungs-Moduls 9, Schlüsselmerkmale bestimmt.

[0088] Schlüsselmerkmale können beispielsweise das aufgenommene Bild selbst sein, aber auch veränderte Bilder, bei welchen beispielsweise der Kontrast verbessert wurde oder die Schlüsselmerkmale mittels eines Verfahrens errechnet wurden. Schlüsselmerkmale können folglich auch aus dem aufgenommenen Bild abgeleitete Daten sein, welche beispielsweise mit der Recheneinheit 97 berechnet werden. Gemäss einer besonderen Ausführungsart der Erfindung, bietet sich hierzu insbesondere an, die Schlüsselmerkmale mittels einer nicht-invertierbaren Funktion zu bestimmen, sodass aus den Schlüsselmerkmalen nicht das ursprüngliche Bild des Schlüssels berechnet werden kann.

[0089] Das erfindungsgemässe Verfahren vergleicht die bestimmten Schlüsselmerkmale mit Referenzmerkmalen des zu erkennenden Schlüssels um den Schlüssel zu erkennen. Dieser Vergleich wird beispielsweise mit der Recheneinheit 97 des Schlüssel-Erfassungs-Moduls 9 durchgeführt.

[0090] Beispielsweise werden durch die Recheneinheit 97 nacheinander die Schlüsselmerkmale des zu erkennenden Schlüssels mit den im Speicher 95 gespeicherten Referenzmerkmalen verglichen bis eine zumindest genügende Übereinstimmung erkannt wird. Dies könnte auch zumindest teilweise parallel ausgeführt werden, sofern die Recheneinheit 97 beziehungsweise das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 entsprechend ausgebildet ist.

[0091] Das erfindungsgemässe Verfahren ermittelt weiter die Berechtigungen des erkannten Schlüssels.

[0092] Dies kann beispielsweise direkt durch das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 erfolgen, falls die Berechtigungsverwaltung im Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 implementiert ist. Im in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Berechtigungen in der Berechtigungsverwaltung 11 ausserhalb des Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 hinterlegt. Zum Ermitteln der Berechtigung übermittelt das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 beispielsweise eine Schlüssel-Identifikations-Nummer an die Steuerung 1, welche die Berechtigung basierend auf der Schlüssel-Identifikations-Nummer der Berechtigungsverwaltung 11 abfragt. Alternativ kann das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 auch direkt mit der Berechtigungsverwaltung 11 kommunizieren.

[0093] Wie bereits vorgängig in Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben, wird gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren eine Taste mit einer Steuerungsfunktion gemäss der abgefragten Berechtigung belegt.

[0094] Um einen neuen Schlüssel in der Steuerung 1 zu registrieren, wird wie folgt Verfahren. Zunächst wird die Steuerung 1 in einen Lernmodus versetzt, beispielsweise indem ein Masterschlüssel für die Steuerung 1 beziehungsweise das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 verwendet wird, welches diesen erkennt und die Steuerung 1 in den Lernmodus überführt. Alternativ kann die Steuerung 1 auch über die Eingabe eines Codes insbesondere eines Zahlenkodes in den Lernmodus versetzt werden. Hierzu wird eine Tastatur auf dem Touchscreen 13 dargestellt oder die Ruftasten 21 werden zur Eingabe des Codes verwendet. Weiter ist es auch denkbar, dass zusätzlich zu einem Masterschlüssel ein Code notwendig ist, um in den Lernmodus zu gelangen. Alternativ kann der Masterschlüssel die Steuerung 1 auch in einen Verwaltungsmodus überführen, in welchem auf dem Touchscreen 13 der Lernmodus auswählbar ist. Durch Auswählen des Lernmodus auf dem Touchscreen 13 wird die Steuerung 1 in den Lernmodus überführt. Darauf folgend wird ein neu zu registrierender Schlüssel ein oder mehrmals in die Öffnung 91 des Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 eingeführt, sodass dieses die Schlüsselmerkmale dieses neu zu registrierenden Schlüssels bestimmen kann und als Referenzmerkmale dieses Schlüssels im Speicher 95 ablegen kann.

[0095] Als nächstes wird die Steuerung 1 in einen Rechteverwaltungsmodus überführt, beispielsweise automatisch oder durch Auswählen einer entsprechenden Taste auf dem Touchscreen 13. In diesem Rechteverwaltungsmodus können zu einem bestimmten Schlüssel, Berechtigungen vergeben und/oder geändert werden, beispielsweise dadurch dass alle verfügbaren Steuerungsfunktionen durch entsprechende Tasten 15 auf dem Touchscreen 13 angezeigt werden und durch Auswahl auf dem Touchscreen 13 für den bestimmten Schlüssel die entsprechenden Berechtigungen gesetzt werden. Ähnlich können Berechtigungen auch wieder gelöscht werden.

[0096] Um die Zuverlässigkeit der Schlüsselerkennung im Verlauf Zeit zu gewährleisten, werden, gemäss einer besonderen Ausführungsart der Erfindung, die Referenzmerkmale eines erkannten Schlüssels im Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 aktualisiert und/oder ergänzt. Dies erlaubt der Steuerung 1 beziehungsweise dem Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 einen Schlüssel zuverlässig zu erkennen, selbst falls der Schlüssel wegen Abnutzung oder Verschmutzung sich etwas verändert. Die ursprünglich, bei der Registrierung des Schlüssels bestimmten Referenzmerkmale werden dabei vorzugsweise immer im Speicher 95 belassen, das heisst, dass die Referenzmerkmale zunächst ergänzt werden. Da jedoch nur ein beschränkter Speicher 95 zur Verfügung steht, können ergänzte Referenzmerkmale zu einem späteren Zeitpunkt aktualisiert werden.

[0097] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Steuerung ist in Fig. 8 gezeigt. Es wird an dieser Stelle nur auf die Unterschiede zu dem in Fig. 1 und bereits beschriebenen Ausführungsbeispiel eingegangen.

[0098] Anstelle des unteren, zweiten Touchscreens weist dieses Ausführungsbeispiel ein Feld mit mechanischen Tasten auf. Die im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen, auf dem unteren, zweiten Touchscreen 19 vorgesehenen Tasten werden in diesem Beispiel als mechanische Tasten 15 ausgeführt. Der erste, obere Touchscreen bildet den Touchscreen 13 dieses Ausführungsbeispiels. Die Ruftaste 23 für ein gesperrtes Stockwerk kann beispielsweise gleich wie die Ruftaste für ein allgemein zugängliches Stockwerke ausgebildet sein. Beispielsweise kann beim Drücken der gesperrten Taste ein Hinweis, dass dieses Stockwerk nicht verfügbar ist, optisch oder akustisch gegeben werden. Es ist beispielsweise bei Kabinen-Bedien-Tableaus 7 mit mechanischen Tasten üblich, dass ausgewählte Ruftasten nach

dem Drücken mittels eines Leuchtmittels gekennzeichnet werden. Im Falle eines nicht verfügbaren Stockwerkes kann das Leuchtmittel beispielsweise eine andere Farbe ausstrahlen als bei verfügbaren Stockwerken. Alternativ kann auch ein Hinweis im Touchscreen 13 angezeigt werden.

[0099] In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schlüssel-Erfassungs-Modules 9 gezeigt. Es wird an dieser Stelle nur auf die Unterschiede zu dem in Fig. 3 gezeigten und bereits mit Bezug auf Fig. 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel eingegangen.

[0100] In diesem Ausführungsbeispiel ist die Öffnung 91 zum Einführen eines Schlüssels durch eine Öffnung in einem Zylinder 403 ausgebildet. Der Zylinder 403 ist drehbar in einem Hohlzylinder 405 gelagert. Das in Fig. 3 direkt auf einer Platine 99 angebrachte Erfassungsmittel 93, ist im Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 4 direkt an der Öffnung 91 im drehbaren Zylinder 91 angeordnet.

[0101] Durch den drehbar im Hohlzylinder 405 gelagerten Zylinder 403 und nicht gezeigten Kontakte ist ein Taster 407 ausgebildet. Mit anderen Worten kann mittels Drehbewegung mit dem Schlüssel der Taster 407 betätigt werden, die Kontakte werden dabei entweder geschlossen oder geöffnet.

[0102] Der drehbare Taster 407 kann mit unterschiedlichen Funktionen belegt werden, wie zum Beispiel:

- Der Taster 407 kann eine Taste 15 bilden, welche mit einer oder mehreren der Steuerungsfunktionen belegt werden kann.
- Mittels des Tasters 407 kann eine im Touchscreen 13 angezeigte Taste ausgewählt werden, in dem bei betätigtem Taster 407 die Tasten 15 auf dem Touchscreen 13 der Reihe nach angezeigt beziehungsweise hervorgehoben werden. Die Auswahl der Taste 15 erfolgt durch loslassen des Tasters 407, wobei die zum Zeitpunkt des Loslassens angezeigte beziehungsweise hervorgehobene Taste 15 ausgewählt wird und die entsprechende Steuerungsfunktion ausgelöst wird.
- Der Taster 407 kann mehrere Kontaktpositionen aufweisen, wobei eine erste Position dazu dient, eine der Tasten 15 wie oben beschrieben auszuwählen und eine zweite Position dazu dient, die ausgewählte Taste 15 zu bestätigen.

[0103] In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird Anstelle des mittels Drehbewegung betätigbaren Tasters eine Inkrementalgeber oder Drehsensor verwendet. Durch eine Drehbewegung des Schlüssels kann beispielsweise wiederum eine der im Touchscreen 13 angezeigten Tasten 15 ausgewählt werden. Weiter kann beispielsweise der Zylinder 407 axial verschiebbar im Hohlzylinder 405 gelagert sein, derart dass durch Drücken des Zylinders 403 ein weiterer Taster betätigbar ist, mittels welchem die aktuell ausgewählte Taste 15 bestätigt wird, wodurch die mit der Taste 15 verknüpfte Steuerungsfunktion ausgelöst wird.

[0104] Der oben beschriebene drehbare Taster wie auch der axial bewegbare Taster werden beispielsweise mittels Federn in ihre Ruheposition zurückgedrückt.

[0105] In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schlüssel-Erfassungs-Modules 9 gezeigt. Es wird an dieser Stelle nur auf die Unterschiede zu dem in Fig. 3 gezeigten und bereits mit Bezug auf Fig. 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel eingegangen.

[0106] Zusätzlich weist das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 ein erstes Anpressmittel 501 und ein zweites Anpressmittel 505 auf, welche jeweils mit einer ersten Anpressfläche 503 und einer zweiten Anpressfläche 507 zusammenwirken. Das erste Anpressmittel 501 wie auch das zweite Anpressmittel 505 sind im Wesentlichen durch je ein Federelement gebildet. Das erste Federelement 501 dient dazu, einen in die Öffnung 91 eingeführten, mechanischen Schlüssel gegen die Anpressfläche 503 zu drücken. Entsprechend dient das zweite Federelement 505 dazu, den in die Öffnung eingeführten, mechanischen Schlüssel gegen die Anpressfläche 507 zu drücken. Die erste Anpressfläche 503 ist vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinklig zur zweiten Anpressfläche 507 angeordnet. Durch die Anpressmittel 501, 505 kann sichergestellt werden, dass die Position des in die Öffnung 91 eingeführten, mechanischen Schlüssels bei jedem Einführen im Wesentlichen gleich ist, wodurch ebenfalls das durch das Erfassungsmittel 93 erstellte Bild zumindest ähnlich ist. Selbstverständlich können die Anpressmittel und die Anpressflächen auch in dem in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel zur Anwendung gelangen. Ebenso könnte nur eines der gezeigten Anpressmittel 501 bzw. 505 zur Anwendung gelangen.

[0107] Das Schlüssel-Erfassungs-Modul 9 gemäss einer weiteren Ausführungsform weist einen Sensor auf, der die elektrische Leitfähigkeit des Schlüssels bestimmt, wobei die elektrische Leitfähigkeit oder ein davon abgeleiteter Wert ein weiteres Schlüsselmerkmal bildet. Alternativ oder auch zusätzlich können magnetische Eigenschaften des Schlüssels bestimmt werden und als Schlüsselmerkmale dienen. Dadurch kann die Zuverlässigkeit des Schlüssel-Erkennungsmodul 9 weiter verbessert werden, da die Schlüsselmerkmale nicht nur die Form des zu erkennenden Schlüssels, sondern auch dessen Materialeigenschaft charakterisieren.

[0108] 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 werden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden könne. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Aufzugsanlage (3) mittels einer Steuerung (1), wobei die Steuerung (1) ein Kabinen-Bedien-Tableau (7) zur Installation in einer Aufzugskabine (5) der Aufzugsanlage (3) und ein Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) zur Installation in der Aufzugskabine (5) aufweist, wobei das Kabinen-Bedien-Tableau (7) Tasten (15) zum Steuern der Aufzugsanlage (3) aufweist und das Kabinen-Bedien-Tableau (7) einen Touchscreen (13) zum Anzeigen zumindest einer der Tasten (15) aufweist, und wobei
 - Schlüsselmerkmale eines zu erkennenden, mechanischen Schlüssels mittels des Schlüssel-Erfassungs-Moduls (9) bestimmt werden, wobei die Schlüsselmerkmale zumindest die Form des zu erkennenden Schlüssels charakterisieren,
 - die bestimmten Schlüsselmerkmale mit Referenzmerkmalen des zu erkennenden Schlüssels verglichen werden um den Schlüssel zu erkennen,
 - eine Berechtigung des erkannten Schlüssels ermittelt wird,
 - und die auf dem Touchscreen (13) anzeigbare Taste (15) mit zumindest einer Steuerungsfunktion gemäß der abgefragten Berechtigung belegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bestimmen von Schlüsselmerkmalen das Ableiten dieser aus der Form des Schlüssels umfasst, wobei beim Ableiten der Schlüsselmerkmale eine nicht-invertierbare Funktion verwendet wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Referenzmerkmale des erkannten Schlüssels im Schlüssel-Erfassungs-Modul (3) durch die bestimmten Schlüsselmerkmale aktualisiert und/oder ergänzt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Kamera eines Registrierungsgerätes ein Bild eines zu registrierenden Schlüssels erstellt wird, aus dem Bild Schlüsselmerkmale abgeleitet werden und die Schlüsselmerkmale des zu registrierenden Schlüssels von dem Registrierungsgerät an das Schlüssel-Erfassungs-Modul übertragen und als Referenzmerkmale gespeichert werden.
5. Steuerung (1) für eine Aufzugsanlage (3), wobei die Steuerung (1) ein Kabinen-Bedien-Tableau (7) zur Installation in einer Aufzugskabine (5) der Aufzugsanlage (3) und ein Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) zur Installation in der Aufzugskabine (5) aufweist, wobei das Kabinen-Bedien-Tableau (7) Tasten (15) zum Steuern der Aufzugsanlage (3) aufweist und das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (1) weiter eine Berechtigungsverwaltung (11) aufweist, mittels welcher einem Schlüssel eine Berechtigung zur Ausführung zumindest einer Steuerungsfunktion der Aufzugsanlage (3) zugeordnet werden kann, und das Kabinen-Bedien-Tableau (7) ein Touchscreen (13) zum Anzeigen zumindest einer Taste (15) aufweist, wobei diese Taste (15) basierend auf den dem Schlüssel durch die Berechtigungsverwaltung (11) zugeordneten Berechtigung zur Ausführung einer Steuerungsfunktion angezeigt wird.
6. Steuerung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasten (15) in eine erste Gruppe (17') von Tasten und in eine zweite Gruppe (19') von Tasten unterteilt sind.
7. Steuerung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine erste Taste der ersten Gruppe (17') eine kleinere Fläche einnimmt als eine zweite Taste der zweiten Gruppe (19').
8. Steuerung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabinen-Bedien-Tableau (7) mechanische Tasten (15) aufweist.
9. Steuerung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabinen-Bedien-Tableau (7) mechanische Tasten aufweist, welche die Tasten der zweiten Gruppe (19') bilden.
10. Steuerung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Touchscreen (13) mehrteilig aufgebaut ist und dass ein erster Teil des Touchscreens (17) die Tasten der ersten Gruppe (17') und ein zweiter Teil des Touchscreens (19) die Tasten der zweiten Gruppe (19') anzeigt.
11. Steuerung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Taste der Tasten

(15) zusätzlich mit einer weiteren Steuerungsfunktion basierend auf den dem Schlüssel zugeordneten Rechten versehen ist.

5 12. Steuerung nach Anspruch einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabinen-Bedien-Tableau (7) eine Glasplatte (20) aufweist, welche eine Durchgangsöffnung aufweist, durch welche ein Schlüssel in das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) einführbar ist, und wobei die Glasplatte (20) eine Oberfläche des Touch-Screens (13) bildet.

10 13. Steuerung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) einen Sensor zur Bestimmung von Materialeigenschaften aufweist.

14. Steuerung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) einen Inkrementalgeber, einen Drehsensor und/oder einen Taster (407) aufweist.

15 15. Steuerung nach einem der Ansprüche 5 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) eine starre Führungsfläche (503, 507) und ein Anpressmittel (501, 505) aufweist, wobei das Anpressmittel (501, 505) beim Einführen eines Schlüssels in die Öffnung (91) des Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) den Schlüssel an die Führungsfläche (503, 507) drückt.

20 16. Schlüssel-Erfassungs-Modul zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form, wobei das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) ein bildgebendes Erfassungsmittel (93) aufweist, welches die Form des in eine Öffnung (91) des Schlüssel-Erfassungs-Moduls (9) eingeführten Schlüssels mittels eines bildgebenden Verfahrens erfasst und als Ausgabe Schlüsselmerkmale des in die Öffnung (91) eingeführten Teils des mechanischen Schlüssels liefert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) einen Sensor zur Bestimmung von
25 Materialeigenschaften des in die Öffnung (91) eingeführten Teils des Schlüssels aufweist.

30 17. Schlüssel-Erfassungs-Modul zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form, wobei das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) ein bildgebendes Erfassungsmittel (93) aufweist, welches die Form des in eine Öffnung (91) des Schlüssel-Erfassungs-Moduls (9) eingeführten Schlüssels mittels eines bildgebenden Verfahrens erfasst und als Ausgabe Schlüsselmerkmale des in die Öffnung (91) eingeführten Teils des mechanischen Schlüssels liefert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) einen Inkrementalgeber, einen Dreh-
sensor und/oder einen Taster (407) aufweist.

35 18. Schlüssel-Erfassungs-Modul zur Erkennung eines mechanischen Schlüssels basierend auf seiner Form, wobei das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) ein bildgebendes Erfassungsmittel (93) aufweist, welches die Form des in eine Öffnung (91) des Schlüssel-Erfassungs-Moduls (9) eingeführten Schlüssels mittels eines bildgebenden Verfahrens erfasst und als Ausgabe Schlüsselmerkmale des in die Öffnung (91) eingeführten Teils des mechanischen Schlüssels liefert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlüssel-Erfassungs-Modul (9) eine starre Führungsfläche (503, 507) und ein Anpressmittel (501, 505) aufweist, wobei das Anpressmittel (501, 505) beim Einführen eines Schlüssels in
40 das Schlüssel-Erfassungs-Modul (3) den Schlüssel an die Führungsfläche (503, 507) drückt.

19. Aufzugsanlage (3) mit einer Steuerung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 15.

45 20. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Ableiten der Schlüsselmerkmale des zu registrierenden Schlüssels eine nicht-invertierbare Funktion verwendet wird.

21. Verfahren nach Anspruch 4 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Registrierungsgerätes und der Steuerung eine geschützte Verbindung zum Übertragen von Daten verwendet wird.

50 22. Computerprogramm, das, wenn es auf einem oder mehreren Prozessoren ausgeführt wird, dazu ausausgeführt ist, das Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche auszuführen.

23. Computerlesbares Medium, auf dem ein Computerprogramm nach Anspruch 22 gespeichert ist.

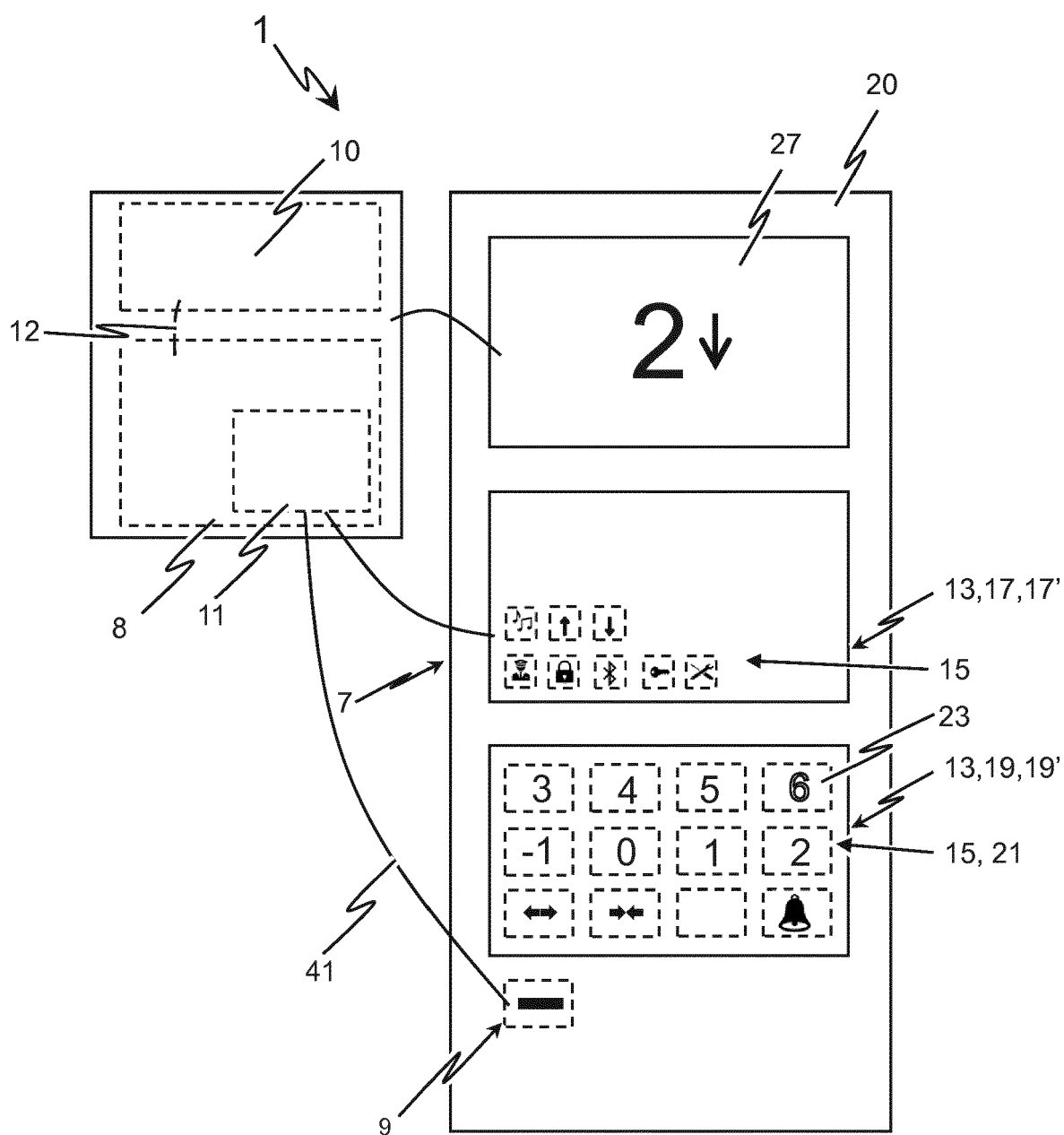


Fig. 1

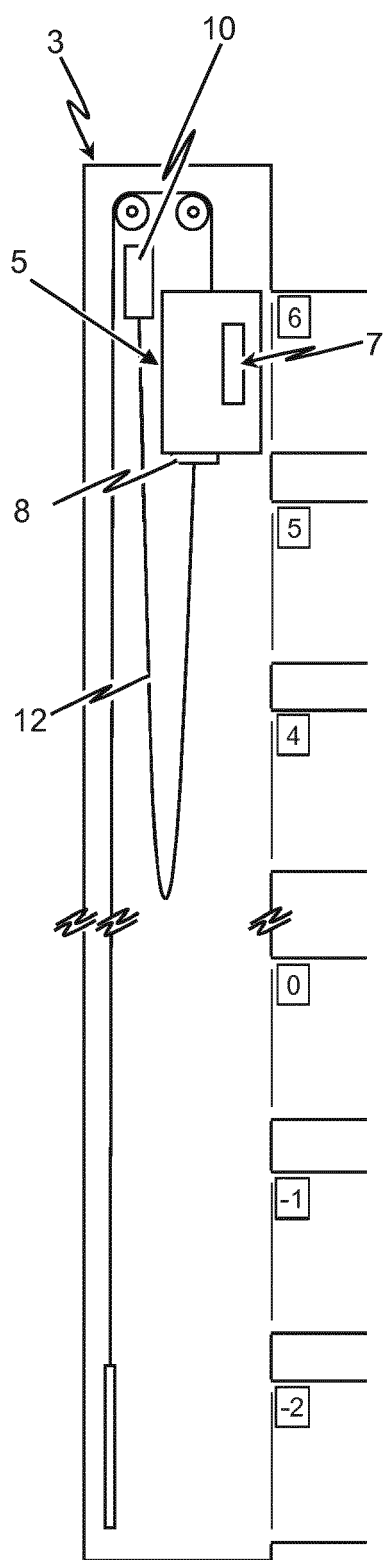


Fig. 2

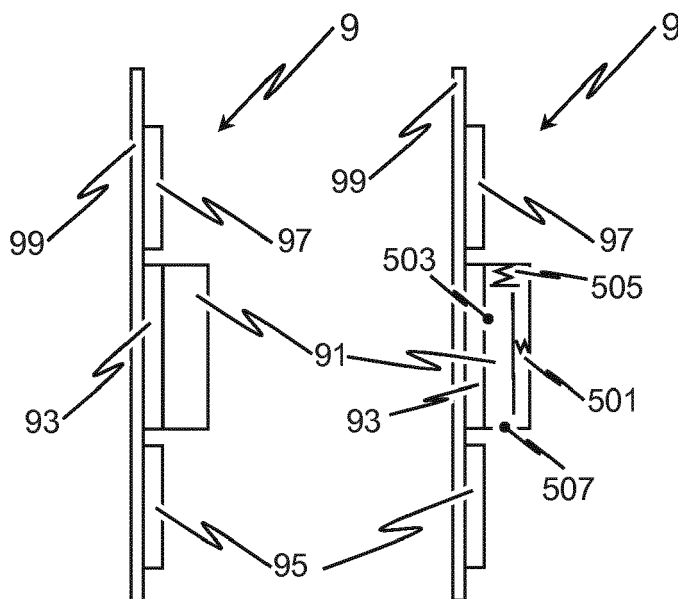


Fig. 3

Fig. 5

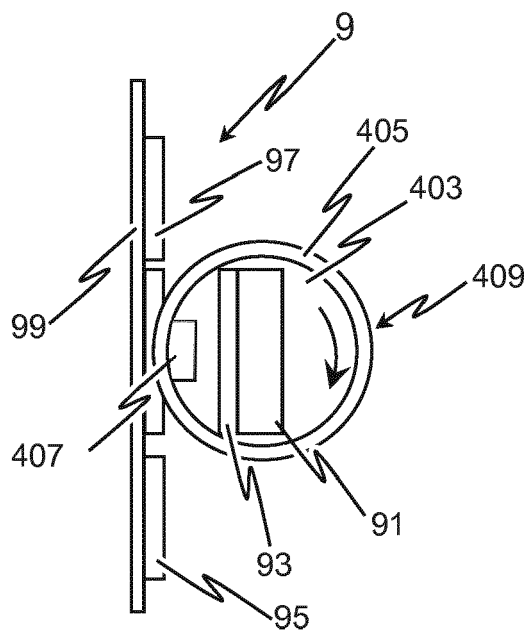


Fig. 4

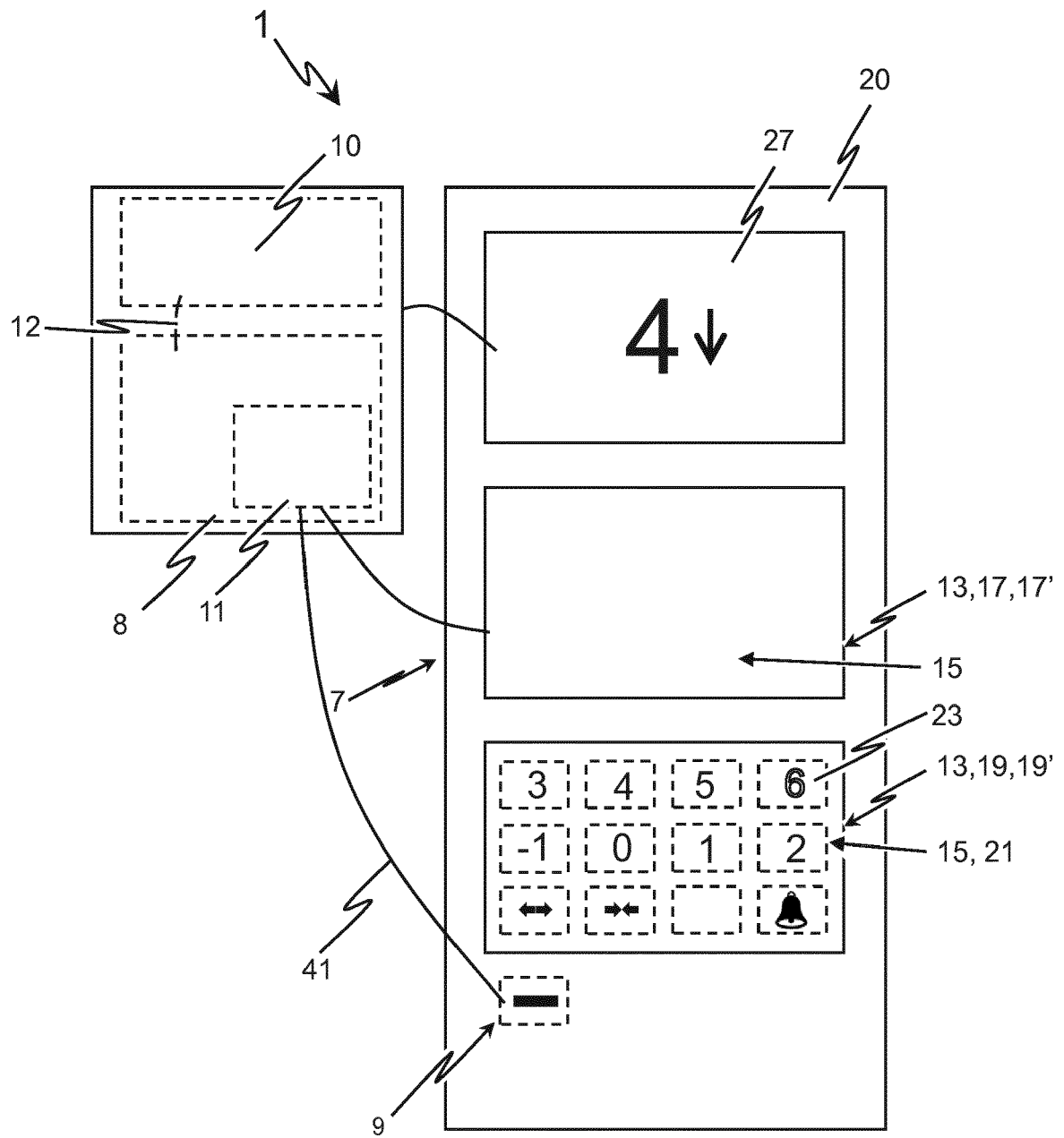


Fig. 6

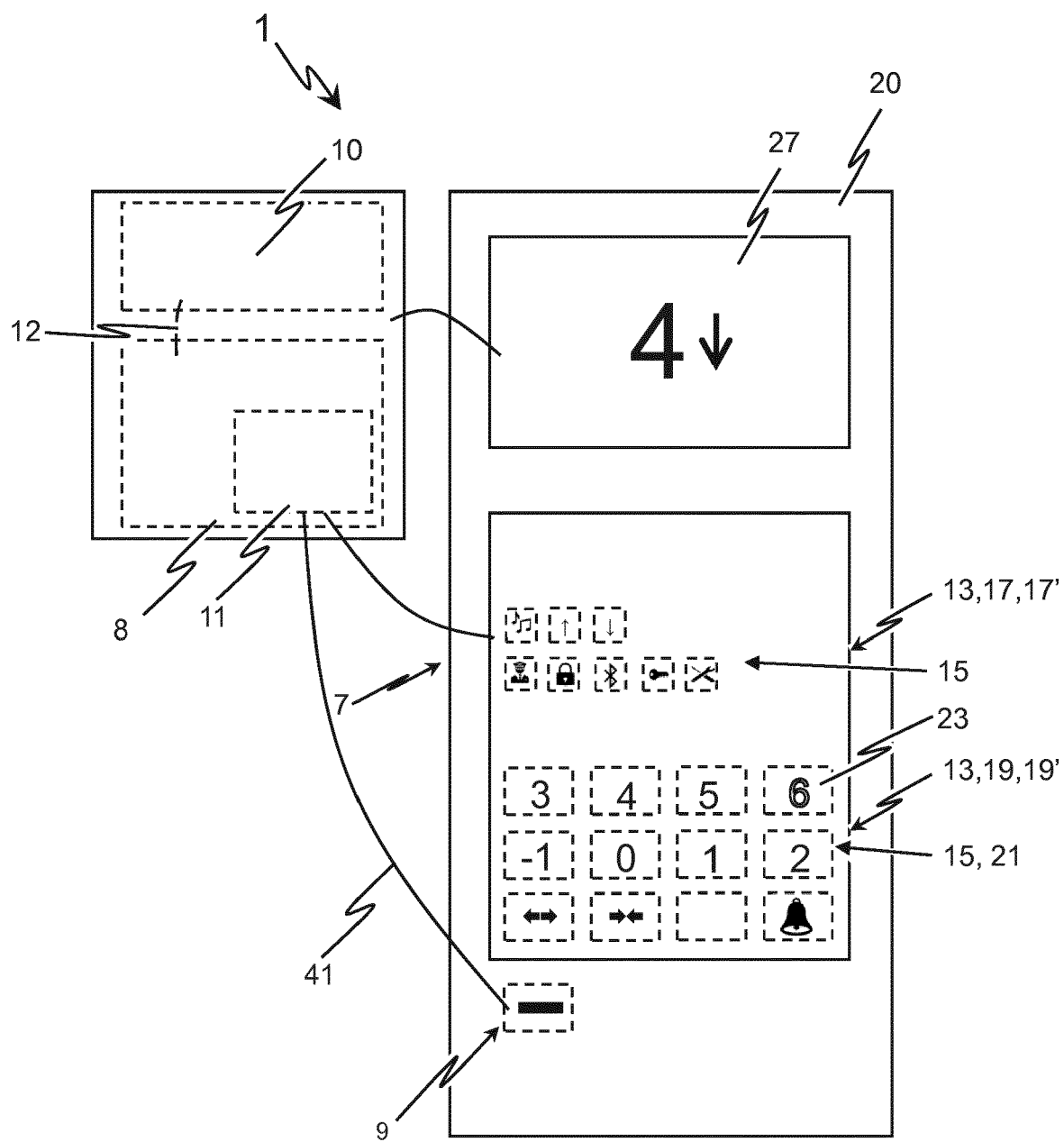


Fig. 7

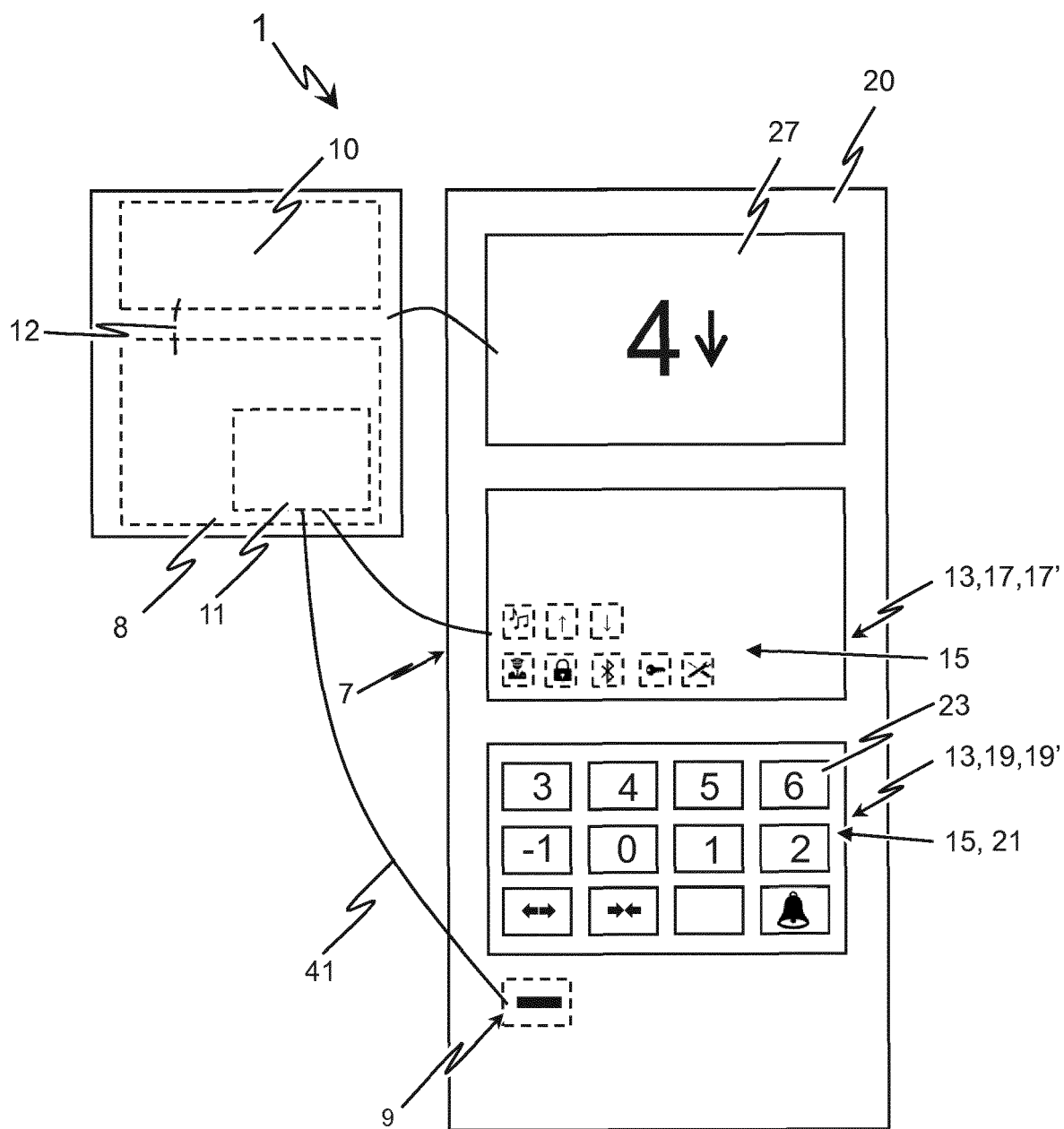


Fig. 8

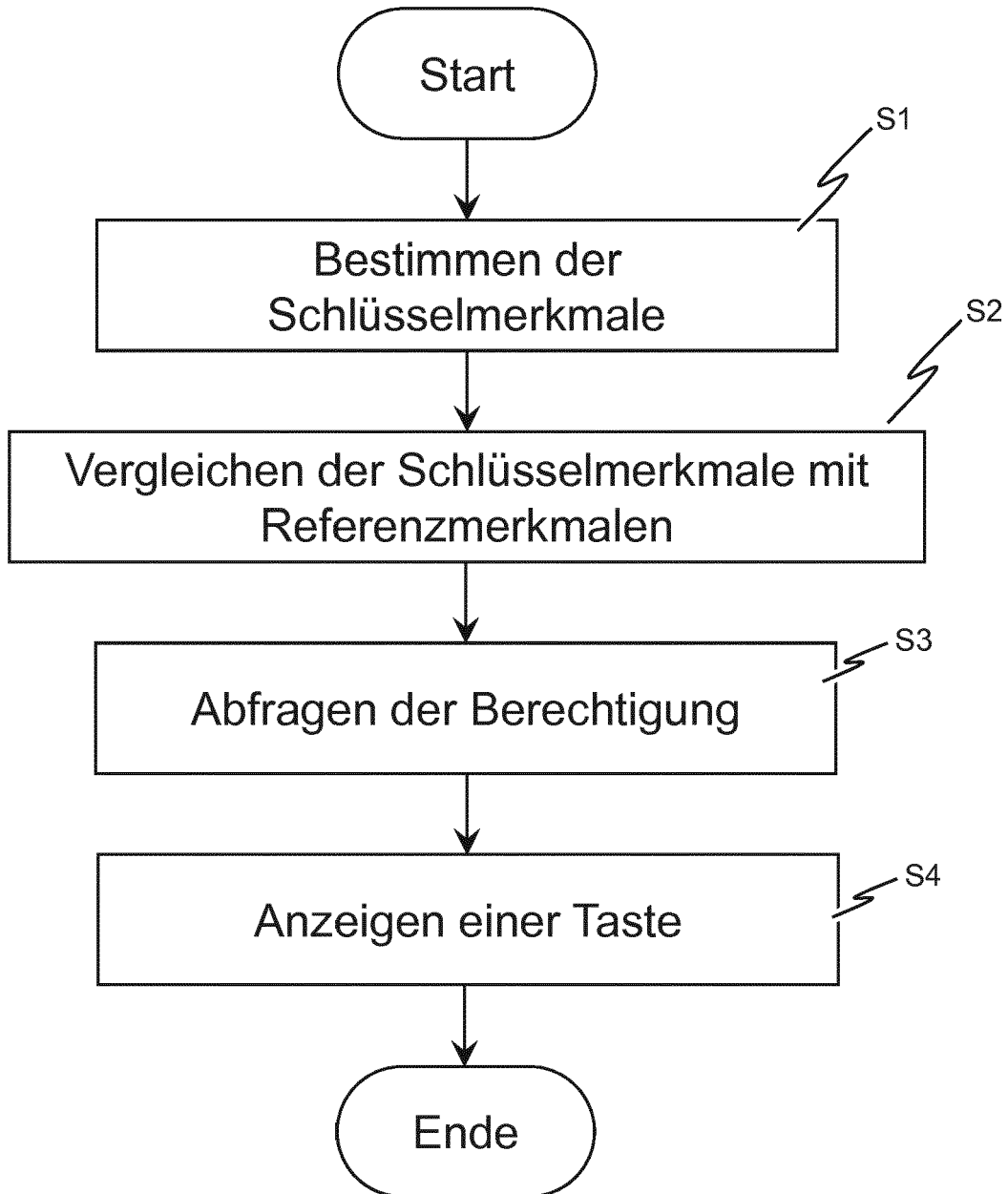


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 20 0384

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	WO 2009/065886 A1 (INVENTIO AG [CH]; FELDER HUGO [CH]) 28. Mai 2009 (2009-05-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * * Seite 5, Zeile 3 - Seite 12, Zeile 17 *	1-11,14, 15,19-23	INV. B66B1/46 B66B5/00 E05B49/00
A	-----	12,13,16	
Y	DE 10 2008 018710 A1 (KOLLMORGEN STEUERUNGSTECHNIK G [DE]) 29. Oktober 2009 (2009-10-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Absätze [0018], [0033] - [0041] *	1-5,8,9, 11,14, 15,19-23	
Y	CN 108 726 291 A (SCHINDLER CHINA ELEVATOR CO LTD) 2. November 2018 (2018-11-02)	1-7,10, 11,14, 15,19-23	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * * Absätze [0015] - [0042] *	12	
X	US 5 517 299 A (TERATANI TATSUO [JP] ET AL) 14. Mai 1996 (1996-05-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 4-7 * * Spalte 6, Zeile 49 - Spalte 7, Zeile 50 *	17,18	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. September 2020	Prüfer Bleys, Philip
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 20 0384

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009065886 A1	28-05-2009	AT 512429 T	15-06-2011
		AU 2008327873 A1	28-05-2009
		BR PI0819444 A2	18-08-2020
		CA 2706210 A1	28-05-2009
		CN 101874258 A	27-10-2010
		EP 2212862 A1	04-08-2010
		ES 2367755 T3	08-11-2011
		HK 1147139 A1	07-10-2011
		KR 20100102126 A	20-09-2010
		MY 150942 A	14-03-2014
		RU 2010125601 A	27-12-2011
		US 2011057769 A1	10-03-2011
		WO 2009065886 A1	28-05-2009

DE 102008018710 A1	29-10-2009	DE 102008018710 A1	29-10-2009
		EP 2262711 A1	22-12-2010
		WO 2009127611 A1	22-10-2009

CN 108726291 A	02-11-2018	KEINE	

US 5517299 A	14-05-1996	DE 69428077 T2	21-03-2002
		EP 0628683 A2	14-12-1994
		JP 3054308 B2	19-06-2000
		JP H0711820 A	13-01-1995
		US 5517299 A	14-05-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 2009065886 A1 [0005]