(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Februar 2017 (02.02.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/016896 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 1/34 (2006.01) *B66B 13/16* (2006.01)
B66B 13/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/066824

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2016 (14.07.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
15179193.6 30. Juli 2015 (30.07.2015) EP

(71) Anmelder: **INVENTIO AG** [CH/CH]; Seestrasse 55, 6052 Hergiswil (CH).

(72) Erfinder: **BIRRER, Eric**; Altwegrain 7, 6033 Buchrain (CH). **GREMAUD, Nicolas**; Feldstrasse 38, 8805 Richterswil (CH). **GEISSHÜSLER, Michael**; Himmelrichstrasse 3, 6003 Luzern (CH).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

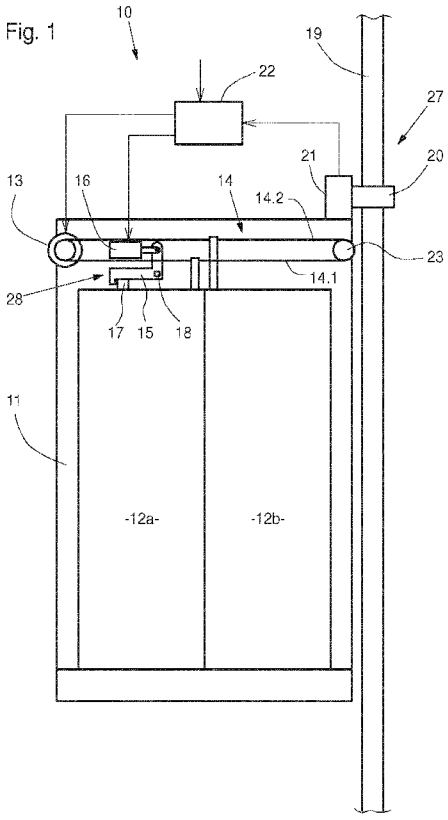
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: LOCKING SYSTEM FOR CABIN DOOR

(54) **Bezeichnung** : VERRIEGELUNGSSYSTEM FÜR KABINENTÜRE

Fig. 1



(57) **Abstract**: The invention relates to a locking system for locking and unlocking a cabin door of a lift cabin (11) of a lift system (10), in which lift system (10) the lift cabin (11) can travel along a lift track having stopping points and associated stopping point zones. The locking system comprises a lock mechanism (28), which can be brought into a locking position and into an unlocking position, wherein the cabin door in the locking position of the locking mechanism (28) is immobilised in the closed position of the cabin door and can be opened in the unlocking position of the locking mechanism (28), an actuator (16) by which the locking mechanism (28) can be brought either into locking position of the locking mechanism or into the unlocking position of the locking mechanism, a control device (22) which causes the actuator (16) to bring the locking mechanism (28) into the unlocking position of the locking mechanism when at least the condition that the lift cabin (11) is located in the region of a stopping point zone is met. The locking system is characterised in that the lift system (10) comprises a position detecting device (27), which continuously detects a position of the lift cabin (11) relative to the lift track and communicates the position to the control unit (22), and the control unit (22) continuously detects whether the condition that the lift cabin (11) is located in the region of a stopping point zone is met, by comparing the position of the lift cabin (11) communicated by the position detecting device (27) to stored position limit values of the stopping point zones.

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/016896 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Die Erfindung betrifft ein Verriegelungssystem zum Verriegeln und Entriegeln einer Kabinentüre einer Aufzugkabine (11) einer Aufzugsanlage (10), in welcher Aufzugsanlage (10) die Aufzugkabine (11) entlang einer Aufzugfahrbahn mit Haltestellen und zugeordneten Haltestellenzonen verfahrbar ist. Das Verriegelungssystem umfasst einen Riegelmechanismus (28), der in eine Verriegelungsstellung und in eine Entriegelungsstellung bringbar ist, wobei die Kabinentüre in der Verriegelungsstellung des Riegelmechanismus (28) in ihrer Geschlossenstellung blockiert ist und in der Entriegelungsstellung des Riegelmechanismus (28) öffenbar ist, einen Aktuator (16), durch den der Riegelmechanismus (28) entweder in seine Verriegelungsstellung oder in seine Entriegelungsstellung bringbar ist, eine Steuereinrichtung (22), die den Aktuator (16) veranlasst, den Riegelmechanismus (28) in seine Entriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die Bedingung erfüllt ist, dass die Aufzugkabine (11) sich im Bereich einer Haltestellenzone befindet. Das Verriegelungssystem zeichnet sich dadurch aus, dass die Aufzugsanlage (10) eine Positionserfassungseinrichtung (27) umfasst, die eine Position der Aufzugkabine (11) bezüglich der Aufzugsfahrbahn kontinuierlich erfasst und die Position an die Steuereinrichtung (22) übermittelt, und die Steuereinrichtung (22) kontinuierlich detektiert, ob die Bedingung erfüllt ist, dass sich die Aufzugkabine (11) im Bereich einer Haltestellenzone befindet, indem sie die von der Positionserfassungseinrichtung (27) übermittelte Position der Aufzugkabine (11) mit gespeicherten Positionsgrenzwerten der Haltestellenzonen vergleicht.

Verriegelungssystem für Kabinentüre

Die Erfindung betrifft ein Verriegelungssystem zum Verriegeln einer Kabinentüre einer Aufzugkabine einer Aufzugsanlage, in welcher Aufzugsanlage die Aufzugkabine entlang einer Aufzugfahrbahn mit Haltestellen und zugeordneten Haltestellenzonen verfahrbar ist. Die Kabinentüre ist mittels eines Türantriebes öffenbar und schliessbar und mittels eines steuerbaren Riegelmechanismus in ihrer Schliessstellung verriegelbar bzw. entriegelbar, wobei der Riegelmechanismus des Verriegelungssystems nur dann in Entriegelungsstellung bringbar ist, wenn mindestens die Bedingung erfüllt ist, dass die Aufzugkabine sich im Bereich einer Haltestellenzone befindet. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Aufzugsanlage mit einem solchen Verriegelungssystem.

Bekannte Aufzüge haben eine Verriegelungseinrichtung für die Kabinentür, die im Fahrzustand der Aufzugskabine die Kabinentüren verriegelt. lm Bereich der Stockwerke sind im Aufzugsschacht ortsfeste Magnete vorgesehen, die das Erreichen einer Haltestellenzone anzeigen und von einer geeigneten Sensorik, die an der Aufzugskabine angeordnet ist, erfassbar sind. Sobald die Sensorik eine Haltestellenzone anhand der erfassten Magnete feststellt und diese Information der Steuereinrichtung zur Verfügung stellt, steuert die Steuereinrichtung die Verriegelungseinrichtung an, sofern die Steuereinrichtung einen Halt an der entsprechenden Haltestellte beabsichtigt. In der Folge wird die Verriegelungseinrichtung in eine Öffnungsstellung gebracht und die Kabinentüren lassen sich durch den Türantrieb öffnen.

Eine derartige Steuereinrichtung mit Haltestellenzonensensoren ist aus der US 8,960,372 B2 bekannt. Die Anbringung der Magnete im Aufzugsschacht ist mit einem recht hohen Material- und Montageaufwand, insbesondere bei hohen Gebäuden, verbunden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Material- und Montage-aufwand zu reduzieren.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verriegelungssystem zum Verriegeln und Entriegeln einer Kabinentüre einer Aufzugkabine einer Aufzugsanlage vorgeschlagen.

In dieser Aufzugsanlage ist die Aufzugkabine entlang einer Aufzugfahrbahn mit Haltestellen und zugeordneten Haltestellenzonen verfahrbar. Das Verriegelungssystem umfasst einen Riegelmechanismus, der in eine Verriegelungsstellung und in eine Entriegelungsstellung bringbar ist, wobei die Kabinentüre in der Verriegelungsstellung des Riegelmechanismus in ihrer Geschlossenstellung blockiert ist und in der Entriegelungsstellung des Riegelmechanismus öffenbar ist, einen Aktuator, durch den der Riegelmechanismus entweder in seine Verriegelungsstellung oder in seine Entriegelungsstellung bringbar ist, und eine Steuereinrichtung, die den Aktuator veranlasst, den Riegelmechanismus in seine Entriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die Bedingung erfüllt ist, dass die Aufzugkabine sich im Bereich einer Haltestellenzone befindet.

Das Verriegelungssystem zeichnet sich dadurch aus, dass die Aufzugsanlage eine Positionserfassungseinrichtung umfasst, die eine Position der Aufzugkabine bezüglich der Aufzugsfahrbahn kontinuierlich erfasst und die Position an die Steuereinrichtung übermittelt, und die Steuereinrichtung kontinuierlich detektiert, ob die Bedingung erfüllt ist, dass sich die Aufzugkabine im Bereich einer Haltestellenzone befindet, indem sie die von der Positionserfassungseinrichtung übermittelte Position der Aufzugkabine mit gespeicherten Positionsgrenzwerten der Haltestellenzonen vergleicht.

Bei dem Verriegelungssystem werden die Haltestellenzonen mittels eines Vergleiches von programmierten Haltestellenzonen-Grenzwerten mit gemessenen Kabinenpositionswerten erfasst. Wird bei dem Vergleich eine Haltestellenzone festgestellt, steuert die Steuereinrichtung die Verriegelungseinrichtung an. Hierdurch können auf vorteilhafte Weise Magnete, die die Haltestellenzonen anzeigen, entfallen, wodurch der Material- und Montageaufwand insbesondere bei hohen Gebäuden reduziert wird.

Vorzugsweise dient zur Erfassung der Position der Aufzugkabine dieselbe Positionserfassungseinrichtung, die auch zur Erfassung der Position der Aufzugkabine als Input für eine Fahrsteuerung der Aufzugkabine dient. Hierbei entfaltet die Positionserfassungseinrichtung eine besonders effiziente Wirkungsweise, da die von der Positionserfassungseinrichtung zur Verfügung gestellten Signale mehrfach nutzbar sind.

Vorzugsweise sind die Positionsgrenzwerte der Haltestellenzonen mittels einer Programmiereinrichtung einstellbar bzw. veränderbar. Hierdurch ergibt sich eine besonders benutzerfreundliche Handhabe des Verriegelungssystems. So kann beispielsweise der Zeitpunkt der Türöffnung auch zu einem späteren Zeitpunkt ohne eine aufwändige Anpassung der Hardware, insbesondere einer Neupositionierung der Magnete an den Haltestellenzonen, neu programmiert werden. Dabei könnte beispielsweise einer Anpassung von Fahrparametern, wie die Einfahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine in eine Haltestellenzone, im Rahmen einer Modernisierung der Aufzugsanlage auf einfache Weise Rechnung getragen werden.

Vorzugsweise umfasst die Positionserfassungseinrichtung ein sich über die gesamte Länge der Aufzugsfahrbahn erstreckendes Messband mit einer Codierung, sowie einen an der Aufzugkabine angebrachten Detektor, der die Codierung des Messbands erfasst. Hierbei ergibt sich die Möglichkeit die Position der Aufzugskabine kontinuierlich zu bestimmen.

Selbstverständlich sind auch andersartige Positionserfassungseinrichtungen verwendbar, die sich in Ihrer Wirkungsweise unterschieden können. So sind beispielsweise Laserpositionsmessgeräte, Ultraschallpositionsmessgeräte, optische Positionserfassungseinrichtungen, sowie Positionserfassungseinrichtungen, die auf diskreten Messverfahren basieren einsetzbar.

Vorzugsweise ist die Codierung des Messbands derart ausgestaltet, dass Absolutwerte der Position der Aufzugkabine durch den Detektor bzw. durch die Steuereinrichtung erfassbar sind. Unter Absolutwert wird ein aus einem Code abgeleiteter Wert verstanden, der im gesamten Bereich der Aufzugsfahrbahn einmalig ist und der eine eindeutige direkte Eruierung einer Position der Aufzugskabine ermöglicht.

In einer besonders bevorzugten Ausführung ist die Codierung des Messbands als so genannte Manchester-Codierung ausgebildet, bei der aus der gleichzeitigen Erfassung von mehreren aufeinander folgenden Codemarken mit jeweils einer von zwei detektierbaren unterschiedlichen Eigenschaften die Absolutposition des Detektors und damit der Aufzugkabine ableitbar ist. Hierbei ergibt sich die Möglichkeit eine Position

der Aufzugskabine besonders zuverlässig und robust vom Messband abzulesen. Ein derartig codiertes Messband wird besonders im Bereich schnellfahrender Aufzugskabinen eingesetzt. Die Erfindung ist aber nicht von der Anwendung einer einzelnen Codierungsart abhängig. Selbstredend können davon abweichend auch andere Codierungsarten, wie beispielsweise binäre Codierungen angewendet werden.

Vorzugsweise ist das Messband ein Stahlband, das eine Codierung in Form von magnetischen Codemarken aufweist, die durch als Nordpol oder Südpol magnetisierte Zonen des Stahlbands gebildet sind. Der Vorteil von der Ausgestaltung des Messbands als Stahlband liegt in der zuverlässigen und einfachen Spannbarkeit entlang der Aufzugsfahrbahn.

Vorzugsweise umfasst der Aktuator, durch den der Riegelmechanismus entweder in seine Verriegelungsstellung oder in seine Entriegelungsstellung bringbar ist, einen elektrisch steuerbaren Hubmagnet. In einer bevorzugten Ausführung ist der Hubmagnet als bi-stabiler Hubmagnet ausgebildet. Die Verwendung eines elektrischen ansteuerbaren Hubmagneten ergibt im Zusammenspiel mit dem Aktuator und der Steuereinrichtung eine besonders einfache automatisierte Schaltanordnung.

Vorzugsweise veranlasst die Steuereinrichtung den Aktuator, den Riegelmechanismus in seine Entriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die zusätzliche Bedingung erfüllt ist, dass an der in Fahrtrichtung nächsten Haltestelle ein Halt der Aufzugkabine geplant ist. Mittels dieser zusätzlichen Bedingung ist gewährleistet, dass das Verriegelungssystem bei einer reinen Durchfahrt der Aufzugskabine an einer Haltestelle bzw. zugeordneten Haltestellenzone, den Aktuator nicht veranlasst in seine Entriegelungsstellung zu bringen. Somit bleibt die Kabinentüre auch bei einer Vorbeifahrt zuverlässig verriegelt.

Vorzugsweise veranlasst die Steuereinrichtung den Aktuator, den Riegelmechanismus in seine Entriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die zusätzliche Bedingung erfüllt ist, dass sich die Fahrgeschwindigkeit der Aufzugkabine auf einen definierten Maximalwert verringert hat. Der definierte Maximalwert stellt einen Geschwindigkeitswert dar, der tiefer liegt als die Nominalgeschwindigkeit der Aufzugskabine im

Normalbetrieb und der eindeutig auf ein beabsichtigtes Anhalten an einem Halt schliessen lässt.

Vorzugsweise veranlasst die Steuereinrichtung den Aktuator, den Riegelmechanismus in seine Verriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die Bedingungen erfüllt sind, dass für die Aufzugkabine ein Fahrbefehl ansteht, und dass die Kabinentüre geschlossen ist. Damit ist eine Weiterfahrt der Aufzugskabine bei geöffneten Aufzugskabinen ausgeschlossen und die Sicherheit der Aufzugsanlage gewährleistet.

Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung so ausgelegt, dass bei Vorliegen definierter Sicherheitsbedingungen die Entriegelungsstellung des Riegelmechanismus mittels mindestens eines Entriegelungsschalters von mindestens einer Stelle in der Aufzugsanlage aus durch eine Person bewirkbar ist. Solche Sicherheitsbedingungen liegen beispielsweise bei der Evakuation von in der Aufzugskabine eingeschlossenen Fahrgästen dann vor, wenn eine befugte Person die Aufzugsanlage in einen Evakuationsmodus bringt. Hierbei kann die befugte Person die Kabinentüre einfach und sicher Entriegeln und die eingeschlossenen Fahrgäste aus der Aufzugskabine befreien.

Vorzugsweise ist in der Aufzugsanlage zumindest eine Notstromversorgung vorhanden, die bei einem Stromausfall gewährleistet, dass durch die Aufzugsteuerung oder mittels des mindestens einen Entriegelungsschalters der Riegelmechanismus in seine Entriegelungsstellung bringbar ist. Hierbei ist gewährleistet, dass Fahrgäste bei einem Stromausfall nicht in der Aufzugskabine eingeschlossen bleiben.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben, das schematisch in der beigelegten Zeichnung dargestellt ist. Hierin zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Aufzugsanlage mit einem erfindungsgemässen Verriegelungssystem;

Figur 2 ein Blockschaltbild des erfindungsgemässen Verriegelungssystems; und

Figur 3 ein Flussdiagramm des erfindungsgemässen Verriegelungssystems.

Figur 1 zeigt eine Aufzugsanlage 10, die eine Aufzugskabine 11 aufweist, die in einem nicht dargestellten Aufzugsschacht in Vertikalrichtung entlang einer Aufzugsfahrbahn verfahrbar ist. Dazu verfügt die Aufzugsanlage 10 beispielsweise über hier nicht gezeigte Kabinenführungsschienen, entlang derer die Aufzugskabine 11 geführt ist und über ein Tragmittel, an dem die Aufzugskabine 11 aufgehängt ist. Des Weiteren umfasst die Aufzugsanlage 10 einen Antrieb, der in Wirkverbindung mit dem Tragmittel steht und ein Gegengewicht, das die Gewichtskraft der Aufzugskabine 11 über das Tragmittel zumindest teilweise ausgleicht. Sowohl Antrieb als auch das Gegengewicht sind hier nicht dargestellt.

Die Aufzugskabine 11 weist eine Kabinentüre auf, die hier zwei Türblätter 12a, 12b umfasst, die mittels eines Türantriebs 13 verfahrbar sind. Dazu ist der Türantrieb 13 mit einem Antriebsmittel 14 ausgestattet, das beispielsweise als Keilriemen ausgebildet ist. Das Antriebsmittel 14 umläuft eine Treibrolle des Türantriebs 13 und eine Umlenkrolle 23, wobei das Antriebsmittel 14 eine geschlossene Schlaufe bildet mit einem ersten Trum 14.1 und einem zweiten Trum 14.2, die jeweils durch die Treibrolle und Umlenkrolle 23 abgegrenzt sind.

Das erste Türblatt 12a und das zweite Türblatt 12b sind jeweils mit dem ersten Trum 14.1 und mit dem zweiten Trum 14.2 verbunden, so dass eine Drehbewegung der Treibrolle des Türantriebs 13 das erste Türblatt 12a und das zweite Türblatt 12b in eine gegenläufige Öffnungs- oder Schliessbewegung über das Antriebsmittel 14 umsetzt.

In dem Aufzugsschacht ist eine Positionserfassungseinheit 27 angeordnet, die der Erfassung einer Kabinenposition dient. Die hier gezeigte Positionserfassungseinrichtung 27 umfasst ein Messband 19, das sich entlang der Aufzugsfahrbahn erstreckt, einen Detektor, der an der Aufzugskabine 11 angeordnet ist und zum Erfassen der Codierung auf das Messband 19 ausgerichtet ist. Des Weiteren umfasst die Positionserfassungseinrichtung 27 eine Auswerteeinheit 21, die die erfasste Codierung in eine Position umsetzt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Messband 19 vorzugsweise als Stahlband ausgelegt. Das Messband 19 stellt ein Träger einer sogenannten Manchester-Codierung dar, wobei die sich Manchester-Codierung aus einer Pseudofolge von als

Nordpol oder Südpol magnetisierten Codemarken ergibt. Der Detektor 20 ist vorzugsweise als Hallsensor konzipiert, der dazu geeignet ist, die magnetischen Codemarken zu erfassen. Die erfassten Codemarken werden schliesslich an die Auswerteeinheit 21 übermittelt, die daraus eine Position berechnet. Eine Positionserfassungseinheit, die auf einer Manchester-Codierung basiert ist beispielsweise in WO 03/011733 A1 beschrieben.

Oberhalb des ersten Türblatts 12a ist ein Riegelmechanismus 28 vorgesehen, der einen Riegel 15, ein Drehlager 18 und eine Rastnocke 17 umfasst. Der hier L-förmig ausgestaltete Riegel 15 ist am Drehlager 18 schwenkbeweglich gelagert. Die Rastnocke 17 ist am ersten Türblatt 12a angeordnet. Der Riegelmechanismus 28 ist mit einem Aktuator 16 verbunden. Mittels des Aktuators 16 ist der Riegelmechanismus 28 in eine Verriegelungsstellung oder in eine Entriegelungsstellung bringbar. Hierbei wird der Riegel 15 durch den Aktuator 16 um das Drehlager 18 geschwenkt.

Die Rastnocke 17 ist bezüglich der Lage des Riegels 15 dermassen ausgerichtet, dass diese mit dem Riegel 15 zusammenwirkt, wobei der Riegel 15 in der Verriegelungsstellung des Riegelmechanismus 28 für die Rastnocke 17 einen Anschlag bildet und die Rastnocke 17 bzw. das erste Türblatt 12a unmittelbar und das zweite Türblatt 12b über das Antriebsmittel 14 mittelbar an einer Öffnungsbewegung hindert. In der Entriegelungsstellung des Riegelmechanismus 28 gibt der Riegel 15 die Rastnocke 17 bzw. die beiden Türblätter 12a, 12b für eine Öffnungsbewegung frei, sodass die Türblätter 12a, 12b durch den Türantrieb 13 verfahrbar sind.

Zur Ansteuerung des Aktuators 16 und des Türantriebs 13 ist eine Steuereinrichtung 22 vorgesehen, die mit der Positionserfassungseinrichtung 27 verbunden ist. Die Steuereinrichtung 22 ist vorzugsweise in eine Türantriebssteuerung integriert, die auch weitere Steuerfunktionen umfassen kann. Der Aufbau und die Funktionsweise der Steuereinrichtung 22 werden nachfolgend anhand von Figur 2 beschrieben.

Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild der Steuereinrichtung 22. Die Steuereinrichtung 22 umfasst eine Vergleichseinrichtung 24, einen Türzonen-Datenspeicher 26 sowie einen Aktuatortreiber 25.1 und einen Türantriebstreiber 25.2. Die Positionserfassungseinheit

27 übermittelt der Steuereinrichtung 22 die aktuelle Position der Aufzugskabine 11. Die Vergleichseinrichtung 24 vergleicht die übermittelte Position der Aufzugskabine 11 mit Positionsgrenzwerten der Haltestellenzonen, die im Türzonen-Datenspeicher 26 hinterlegt sind und für den Vergleich der Vergleichseinrichtung 24 zur Verfügung gestellt werden. Die Positionsgrenzwerte der Haltestellenzonen können bereits ab Werk im Türzonen-Datenspeicher 26 einprogrammiert sein oder können auch erst bei der Installation der Aufzugsanlage 10 in den Türzonen-Datenspeicher 26 eingespeichert werden.

Der Ausgang der Vergleichseinrichtung 24 ist mit je einem Aktuatortreiber 25.1 und einem Türantriebstreiber 25.2 verbunden, die jeweils den Aktuator 16 bzw. den Türantrieb 13 ansteuern.

Figur 3 zeigt ein Flussdiagramm der Steuereinrichtung 22. Sofern die Vergleichseinrichtung 24 bei dem Vergleich der aktuellen Position der Aufzugskabine 11 mit einem hinterlegten Positionsgrenzwert einer Haltestellenzone übereinstimmt bzw. zwischen zwei die Haltestellenzone begrenzenden Positionsgrenzwerten liegt, ist eine erste Bedingung für die Freigabe des Riegelmechanismus 28 für eine Türöffnung erfüllt.

Vorzugsweise ist eine weitere Bedingung für die Freigabe des Riegelmechanismus 28 erfüllt, wenn die Steuereinrichtung 22 über Daten verfügt, dass an der der Haltestellenzone zugeordneten Haltestelle ein Halt vorgesehen ist. Daten zu vorgesehenen Halten an einer Haltestelle werden in der Steuereinrichtung 22 aufgrund von Halteanfragen hinterlegt.

Solche Halteanfragen werden beispielsweise über Kabinenruftasten an den Haltestellen und/oder über Zieleingabetasten in der Aufzugskabine 11 generiert. Dazu sind die Kabinenruftasten und/oder Zieleingabetasten mit einer Aufzugssteuerung verbunden. Die Aufzugssteuerung plant die Aufgrund dieser Halteanfragen Fahrten der Aufzugskabine 10 und gibt entsprechende Fahrbefehle an den Antrieb aus. Die Daten über vorgesehene Halte werden der Steuereinrichtung 22 vorzugsweise von der Aufzugssteuerung zur Verfügung gestellt.

Optional oder alternativ ist ferner eine weitere Bedingung für die Freigabe des Riegelmechanismus 28 erfüllt, wenn die Steuereinrichtung 22 über Daten verfügt, dass die Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine 11 auf einen definierten Maximalwert verringert hat. Daten zur Geschwindigkeit der Aufzugskabine 11 können in der Positionsermittlungseinheit 27 durch eine Ableitung der Position der Aufzugskabine 11 über die Zeit ermittelt werden und der Steuereinrichtung 22 zur Verfügung gestellt werden. Hierbei wird die aktuelle Fahrgeschwindigkeit der Aufzugskabine 11 mit einem in der Steuereinrichtung 22 hinterlegten definierten Maximalwert verglichen.

Bei Erfüllung zumindest einer der vorgenannten Bedingungen, wird der Aktuator 16 vom Aktuatortreiber 25.1 dermassen angesteuert, dass der Riegel 15 in seine Entriegelungsstellung gebracht wird. Die Kabinentüre ist also für eine Öffnungsbewegung freigegeben. Ferner steuert der Türantriebstreiber 25.2 bei Erreichen oder kurz vor Erreichen der Haltestelle den Türantrieb 13 dermassen an, dass die Türblätter 12a, 12b der Kabinentüre durch den Türantrieb 13 geöffnet werden.

Der Aktuatortreiber 25.1 veranlasst ferner den Aktuator 16 den Riegel 15 wiederum in seine Verriegelungsstellung zu bringen, wenn die Steuereinrichtung 22 zumindest über einen anstehenden Fahrbefehl verfügt, um eine weitere Halteanfrage zu bedienen und wenn zuvor der Türantriebstreiber 25.2 den Türantrieb 13 veranlasst hat, die Kabinentüre zu schliessen.

Optional verfügt die Aufzugsanlage 10 über einen Entriegelungsschalter. Über den Entriegelungsschalter kann eine dazu befugte Person den Riegelmechanismus 28 in eine Entriegelungsstellung bringen. Damit der Riegelmechanismus 28 über den Entriegelungsschalter in seine Entriegelungsstellung gebracht werden kann sind vordefinierte Sicherheitsbedingungen einzuhalten. So ist die Aufzugsanlage 10 beispielsweise in einen gesonderten Betriebsmodus zu bringen, in welchem bestimmte Funktionen, die in einem Normalbetriebsmodus verfügbar sind, untersagt sind. So kann die befugte Person beispielsweise die Aufzugsanlage 10 in einen Evakuationsmodus setzen, in dem eine Kabinenfahrt verhindert ist und der Entriegelungsschalter aktiviert ist. Hierbei kann die befugte Person eingeschlossene Fahrgäste aus der Aufzugskabine 11 befreien.

Die Steuereinrichtung 22 ist dazu mit dem Entriegelungsschalter verbunden und verfügt über eine Eingabeschnittstelle, an dem die befugte Person den Betriebsmodus mittels Eingabe eines Befehls oder einer Schalterbetätigung wechseln kann. Die Eingabeschnittstelle und der Entriegelungsschalter können beispielsweise in räumlicher Nähe zur Steuereinrichtung 22 oder der Aufzugssteuerung oder allenfalls sogar in einem entsprechenden Gehäuse der Steuereinrichtung 22 oder der Aufzugssteuerung integriert sein. Die Eingabeschnittstelle und die der Entriegelungsschalter können grundsätzlich auch an weiteren Stellen der Aufzugsanlage 10, wie beispielsweise ein Schachttürrahmen, ein separat vorgesehener Maschinenraum vorgesehen sein, die für die befugte Person ohne grossen Aufwand zugänglich sind.

Optional kann die Aufzugsanlage 10 über eine Notstromversorgung verfügen, die zumindest die Steuereinheit 22 und den Aktuator 16 auch bei einem Stromausfall mit Energie versorgt. In einer besonders bevorzugten Ausführung werden zudem auch die Positionserfassungseinheit 27, der Türantrieb 13 und/oder der Entriegelungsschalter durch die Notstromversorgung gespeist.

Ansprüche

1. Verriegelungssystem zum Verriegeln und Entriegeln einer Kabinentüre einer Aufzugkabine (11) einer Aufzugsanlage (10), in welcher Aufzugsanlage (10) die Aufzugkabine (11) entlang einer Aufzugfahrbahn mit Haltestellen und zugeordneten Haltestellenzonen verfahrbar ist, umfassend

- einen Riegelmechanismus (28), der in eine Verriegelungsstellung und in eine Entriegelungsstellung bringbar ist, wobei die Kabinentüre in der Verriegelungsstellung des Riegelmechanismus (28) in ihrer Geschlossenstellung blockiert ist und in der Entriegelungsstellung des Riegelmechanismus (28) öffenbar ist,
- einen Aktuator (16), durch den der Riegelmechanismus (28) entweder in seine Verriegelungsstellung oder in seine Entriegelungsstellung bringbar ist,
- eine Steuereinrichtung (22), die den Aktuator (16) veranlasst, den Riegelmechanismus (28) in seine Entriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die Bedingung erfüllt ist, dass die Aufzugkabine (11) sich im Bereich einer Haltestellenzone befindet,

dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufzugsanlage (10) eine Positionserfassungseinrichtung (27) umfasst, die eine Position der Aufzugkabine (11) bezüglich der Aufzugsfahrbahn kontinuierlich erfasst und die Position an die Steuereinrichtung (22) übermittelt, und
die Steuereinrichtung (22) kontinuierlich detektiert, ob die Bedingung erfüllt ist, dass sich die Aufzugkabine (11) im Bereich einer Haltestellenzone befindet, indem sie die von der Positionserfassungseinrichtung (27) übermittelte Position der Aufzugkabine (11) mit gespeicherten Positionsgrenzwerten der Haltestellenzonen vergleicht.

2. Verriegelungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Erfassung der Position der Aufzugkabine (11) dieselbe Positionserfassungseinrichtung (27) dient, die auch zur Erfassung der Position der Aufzugkabine (11) als Input für eine Fahrsteuerung der Aufzugkabine (11) dient.

3. Verriegelungssystem nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Positionsgrenzwerte der Haltestellenzonen mittels

einer Programmiereinrichtung einstellbar bzw. veränderbar sind.

4. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Positionserfassungseinrichtung (27) ein sich über die gesamte Länge der Aufzugsfahrbahn erstreckendes Messband (19) mit einer Codierung umfasst, sowie einen an der Aufzugkabine (11) angebrachten Detektor (20), der die Codierung des Messbands (19) erfasst.

5. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Codierung des Messbands (19) derart ausgestaltet ist, dass Absolutwerte der Position der Aufzugkabine (11) durch den Detektor (20) bzw. durch die Steuereinrichtung (22) erfassbar sind.

6. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Codierung des Messbands (19) als so genannte Manchester-Codierung ausgebildet ist, bei der aus der gleichzeitigen Erfassung von mehreren aufeinander folgenden Codemarken mit jeweils einer von zwei detektierbaren unterschiedlichen Eigenschaften die Absolutposition des Detektors (20) und damit der Aufzugkabine ableitbar ist.

7. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Messband (19) ein Stahlband ist, das eine Codierung in Form von magnetischen Codemarken aufweist, die durch als Nordpol oder Südpol magnetisierte Zonen des Stahlbands gebildet sind.

8. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Aktuator (16), durch den der Riegelmechanismus (28) entweder in seine Verriegelungsstellung oder in seine Entriegelungsstellung bringbar ist, einen elektrisch steuerbaren Hubmagnet umfasst.

9. Verriegelungssystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Hubmagnet als bi-stabiler Hubmagnet ausgebildet ist.

10. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung (22) den Aktuator (16) veranlasst, den Riegelmechanismus (28) in seine Entriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die zusätzliche Bedingung erfüllt ist, dass an der in Fahrtrichtung nächsten Haltestelle ein Halt der Aufzugkabine (11) geplant ist.

11. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung (22) den Aktuator (16) veranlasst, den Riegelmechanismus (28) in seine Entriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die zusätzliche Bedingung erfüllt ist, dass sich die Fahrgeschwindigkeit der Aufzugkabine (11) auf einen definierten Maximalwert verringert hat.

12. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung (22) den Aktuator (16) veranlasst, den Riegelmechanismus (28) in seine Verriegelungsstellung zu bringen, wenn mindestens die Bedingungen erfüllt sind, dass für die Aufzugkabine (11) ein Fahrbefehl ansteht, und dass die Kabinentüre geschlossen ist.

13. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung (22) so ausgelegt ist, dass bei Vorliegen definierter Sicherheitsbedingungen die Entriegelungsstellung des Riegelmechanismus mittels mindestens eines Entriegelungsschalters von mindestens einer Stelle in der Aufzugsanlage (10) aus durch eine Manipulation bewirkbar ist.

14. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Aufzugsanlage (10) zumindest eine Notstromversorgung vorhanden ist, die bei einem Stromausfall gewährleistet, dass durch die Aufzugsteuerung (22) oder mittels des mindestens einen Entriegelungsschalters der Riegelmechanismus (28) in seine Entriegelungsstellung bringbar ist.

15. Aufzugsanlage (10) mit einem Verriegelungssystem gemäss den Ansprüchen 1 bis 14

Fig. 1

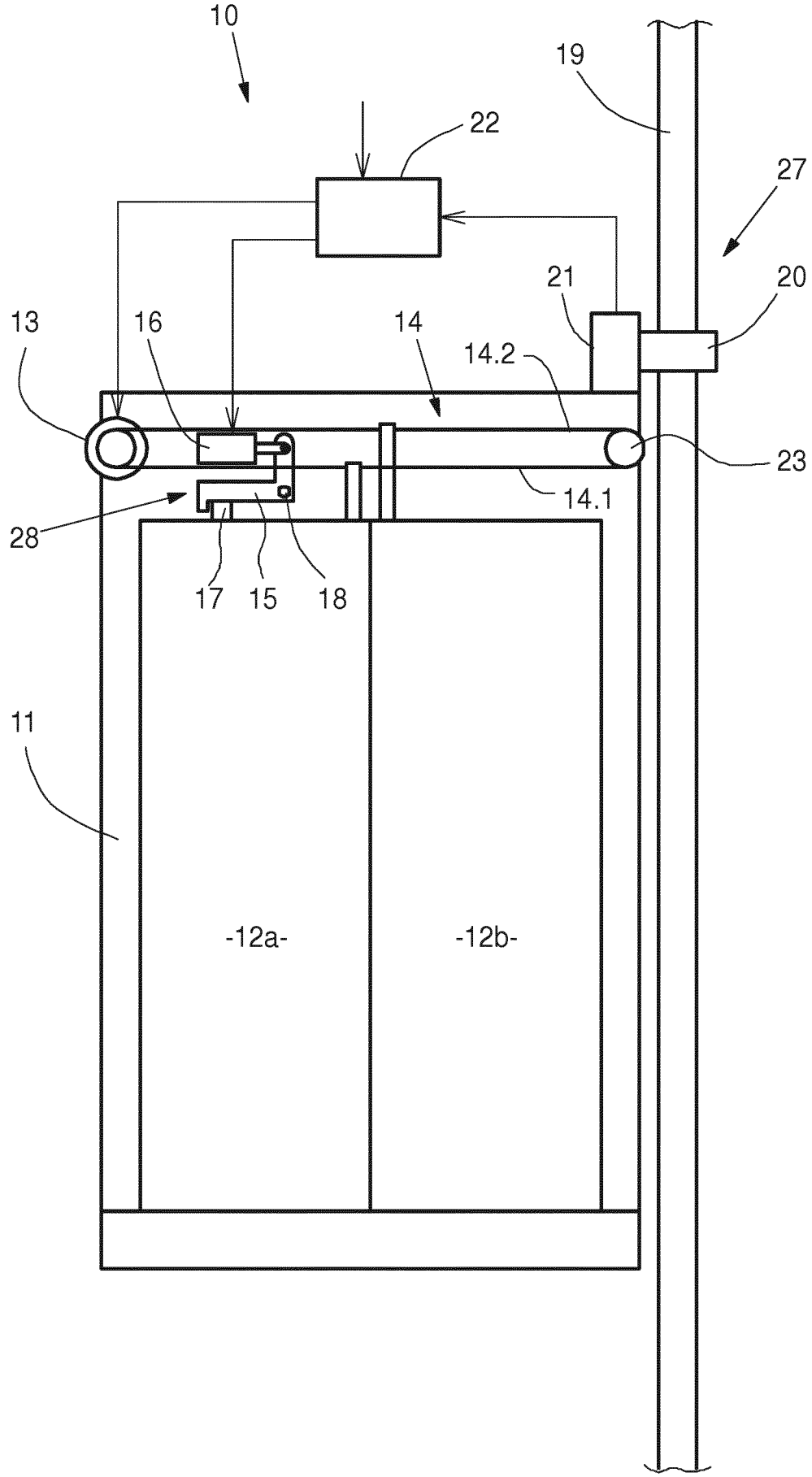


Fig. 2

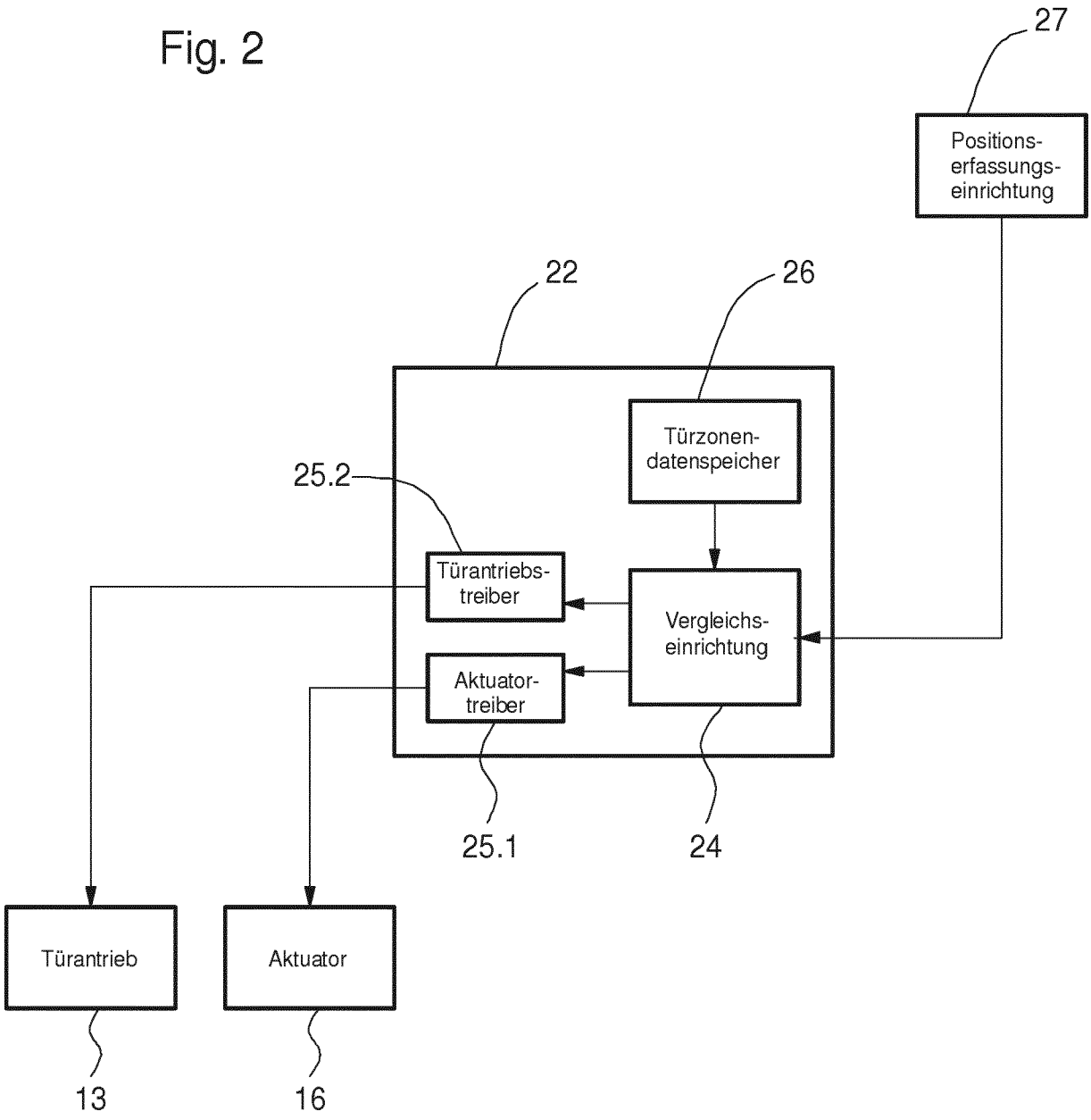
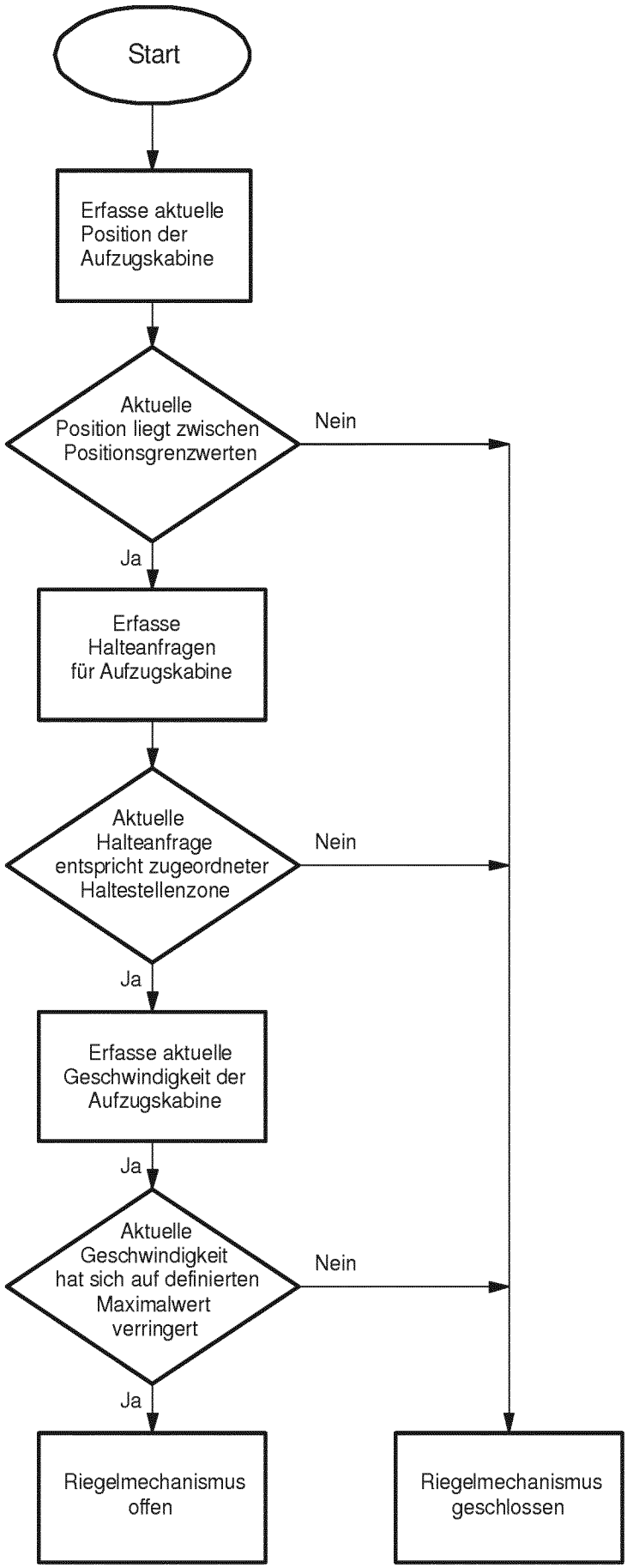

27
Positions-
erfassungs-
einrichtung
22
26
Türzonen-
datenspeicher
25.2
Türantriebs-
treiber
Vergleichs-
einrichtung
Aktuator-
treiber
25.1
24
Türantrieb
Aktuator
13
16

Fig. 3


Start
Erfasse aktuelle Position der Aufzugskabine
Aktuelle Position liegt zwischen Positionsgrenzwerten
Nein
Ja
Erfasse Halteanfragen für Aufzugskabine
Aktuelle Halteanfrage entspricht zugeordneter Haltestellenzone
Nein
Ja
Erfasse aktuelle Geschwindigkeit der Aufzugskabine
Ja
Aktuelle Geschwindigkeit hat sich auf definierten Maximalwert verringert
Nein
Ja
Riegelmechanismus offen
Riegelmechanismus geschlossen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066824

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66B1/34 B66B13/14 B66B13/16
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2005/102900 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]; KUBOTA TAKEHIKO [JP]) 3 November 2005 (2005-11-03) abstract; figures 1-6	1-15
Y	US 4 787 481 A (FARRAR DENNIS J [US] ET AL) 29 November 1988 (1988-11-29)	1-5,8-15
A	column 15, line 51 - column 16, line 52; figures 1, 9-16 column 17, line 50 - column 18, line 14	6,7
Y	US 2004/216320 A1 (BIRRER ERIC [CH] ET AL) 4 November 2004 (2004-11-04) cited in the application	6,7
A	paragraphs [0009], [0032], [0035], [0040], [0046]; claim 11; figures 1-3	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 September 2016	07/10/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Iuliano, Emanuela

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2016/066824

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005102900 A1	03-11-2005	CN 1777558 A	24-05-2006
		JP 4782004 B2	28-09-2011
		WO 2005102900 A1	03-11-2005
US 4787481 A	29-11-1988	CA 1261085 A	26-09-1989
		GB 2201810 A	07-09-1988
		US 4787481 A	29-11-1988
US 2004216320 A1	04-11-2004	AT 501079 T	15-03-2011
		BR 0211549 A	13-07-2004
		CA 2452661 A1	13-02-2003
		CN 1537072 A	13-10-2004
		CY 1112030 T1	04-11-2015
		DK 1412274 T3	14-06-2011
		EP 1412274 A1	28-04-2004
		ES 2362417 T3	05-07-2011
		HK 1065016 A1	02-09-2011
		JP 4397689 B2	13-01-2010
		JP 2004536001 A	02-12-2004
		JP 2009184835 A	20-08-2009
		MX PA04000910 A	02-04-2004
		MY 131881 A	28-09-2007
		NZ 530532 A	28-01-2005
		PT 1412274 E	06-06-2011
		TW 575518 B	11-02-2004
		US 2004216320 A1	04-11-2004
		WO 03011733 A1	13-02-2003
		ZA 200400035 B	23-08-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/066824

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B66B1/34 B66B13/14 B66B13/16
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2005/102900 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]; KUBOTA TAKEHIKO [JP]) 3. November 2005 (2005-11-03) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6	1-15
Y	US 4 787 481 A (FARRAR DENNIS J [US] ET AL) 29. November 1988 (1988-11-29)	1-5,8-15
A	Spalte 15, Zeile 51 - Spalte 16, Zeile 52; Abbildungen 1, 9-16 Spalte 17, Zeile 50 - Spalte 18, Zeile 14	6,7
Y	US 2004/216320 A1 (BIRRER ERIC [CH] ET AL) 4. November 2004 (2004-11-04) in der Anmeldung erwähnt	6,7
A	Absätze [0009], [0032], [0035], [0040], [0046]; Anspruch 11; Abbildungen 1-3	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. September 2016	07/10/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Iuliano, Emanuela

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/066824

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005102900 A1	03-11-2005	CN 1777558 A	24-05-2006
		JP 4782004 B2	28-09-2011
		WO 2005102900 A1	03-11-2005
US 4787481 A	29-11-1988	CA 1261085 A	26-09-1989
		GB 2201810 A	07-09-1988
		US 4787481 A	29-11-1988
US 2004216320 A1	04-11-2004	AT 501079 T	15-03-2011
		BR 0211549 A	13-07-2004
		CA 2452661 A1	13-02-2003
		CN 1537072 A	13-10-2004
		CY 1112030 T1	04-11-2015
		DK 1412274 T3	14-06-2011
		EP 1412274 A1	28-04-2004
		ES 2362417 T3	05-07-2011
		HK 1065016 A1	02-09-2011
		JP 4397689 B2	13-01-2010
		JP 2004536001 A	02-12-2004
		JP 2009184835 A	20-08-2009
		MX PA04000910 A	02-04-2004
		MY 131881 A	28-09-2007
		NZ 530532 A	28-01-2005
		PT 1412274 E	06-06-2011
		TW 575518 B	11-02-2004
		US 2004216320 A1	04-11-2004
		WO 03011733 A1	13-02-2003
		ZA 200400035 B	23-08-2005