

(19)



(11)

EP 1 577 249 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.05.2020 Patentblatt 2020/20

(51) Int Cl.:
B66B 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05002269.8**

(22) Anmeldetag: **03.02.2005**

(54) **Sicherheitsüberwachungseinrichtung für eine Aufzugskabine**

Safety monitoring for elevator cab

Dispositif de surveillance de sécurité d'une cabine d'ascenseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **20.02.2004 DE 102004009250**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.2005 Patentblatt 2005/38

(73) Patentinhaber: **K.A. Schmersal Holding KG**
42279 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Heinzer, Volker**
44879 Bochum (DE)

• **Hennemann, Olav**
48159 Münster (DE)

(74) Vertreter: **Sparing Röhl Henseler**
Patentanwälte
Rethelstrasse 123
40237 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 773 180 DE-A1- 10 146 044
US-A- 5 070 967

EP 1 577 249 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsüberwachungseinrichtung für eine Aufzugskabine.

[0002] Aus US 5,070,967 A ist ein System zur Überwachung des Betriebs von sich in Minenschächten bewegenden Förderkörben bekannt. Dabei ist ein digitales elektronisches System zur Bestimmung der Position und der Geschwindigkeit eines Förderkorbs in einem Minenschacht vorgesehen. Die Geschwindigkeit wird auch durch ein analoges Messgerät bestimmt und die digital abgeleitete Geschwindigkeit wird mit der analog abgeleiteten Geschwindigkeit verglichen. Wenn die Differenz der beiden abgeleiteten Geschwindigkeiten einen vorbestimmten Grenzwert überschreitet, wird die Bewegung des Förderkorbs angehalten.

[0003] DE 101 46 044 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Kontrolle der Bewegungsabläufe bei Anlagen zur Personenbeförderung, insbesondere bei Fahrtreppen und Fahrsteigen. Gemäß DE 101 46 044 A1 wird eine durchgehende sicherheitsgerichtete Redundanz dadurch erreicht, dass einerseits ein Kontrollweg aus Drehzahlsensor, Signalkanal, Programmprozessor mit zugeordnetem Datenspeicher bis hin zu einem Schaltrelais mindestens 2-fach vorhanden und intern eine umfassende gegenseitig kontrollierte Absicherung der Kontrollwege erfolgt.

[0004] Bei Aufzügen ist es üblich, Sicherheitsfunktionen vorzusehen, um das Fahrverhalten der Aufzugskabine (oder des Fahrkorbs) zu überwachen, damit Unfälle vermieden werden können.

[0005] Hierzu ist beispielsweise eine Einrichtung zur Verzögerungskontrolle vorgesehen. Im Aufzugsschacht befinden sich gruben- und kopfseitig mechanische Puffer, die dazu dienen, die Aufzugskabine im Notfall abzubremesen. Allerdings ist dafür Voraussetzung, daß die Geschwindigkeit der Aufzugskabine einen vorbestimmten Grenzwert nicht überschreitet. Um dies zu erreichen, muß die Bremsenrichtung für die Aufzugskabine dann, wenn der Grenzwert überschritten wird, früh genug in Gang gesetzt werden, damit eine genügende Abbremsung, die entsprechend einer Bremsrampe stattfindet, derart erfolgen kann, daß die Puffer die Restabbremsung übernehmen können. Hierzu ist es bekannt, daß die Einrichtung zur Verzögerungskontrolle an entsprechender Stelle im Schacht angeordnete elektromechanische Schalter umfaßt, die mit einem Sicherheitsrelaisbaustein gekoppelt sind, und bei deren Erreichen bei einer Aufzugsfahrt in Richtung der Puffer und Überschreiten des Grenzwertes für die Geschwindigkeit die Kabinenbremsung ausgelöst und gleichzeitig der Antrieb abgestellt wird.

[0006] Ferner ist es bekannt, eine mechanische Einrichtung zur Geschwindigkeitsbegrenzung der Aufzugskabine vorzusehen, die dazu dient, bei Überschreiten eines vorbestimmten Sollwertes der Geschwindigkeit der Aufzugskabine ein an der Aufzugskabine befindliches Bremssystem Fliehkraft gesteuert auszulösen.

[0007] Außerdem ist es bekannt, eine Einrichtung zum Einfahren und gegebenenfalls Nachstellen mit offenen Türen vorzusehen, wobei eine Überbrückungseinrichtung für elektromechanische Türkontakte, die überwachen, ob die Schachttür geschlossen ist, vorgesehen ist. - Bei hohen Gebäuden mit sehr vielen Stockwerken ist zum Einsparen von Fahrzeit vorgesehen, daß die Türen sich bereits ab einer bestimmten Distanz vor Erreichen der gewählten Stockwerksposition, d.h. beim Einfahren in letztere, anfangen zu öffnen, so daß sie bei Erreichen dieser Position geöffnet sind. - Wenn eine größere Last in eine Aufzugskabine eingebracht oder daraus entfernt wird, bewegt sich der Boden der Aufzugskabine in Bezug auf das Bodenniveau des entsprechenden Stockwerks, an dem die Aufzugskabine hält. Damit ein Nachstellen zum Fluchten der Bodenniveaus von Aufzugskabine und Stockwerk bei geöffneten Türen stattfinden kann, ist ebenfalls eine entsprechende Überbrückung der Türkontakte notwendig. - Entsprechendes trifft für den Fall zu, daß eine Bodenhöhenanpassung der Aufzugskabine an eine Beladungsrampenhöhe etwa eines LKW's vorgenommen werden soll, sogenannte Rampenfahrtsteuerung.

[0008] Derartige mechanisch basierte Sicherheitseinrichtungen erlauben keine kontinuierliche Überwachung, sondern nur eine punktuelle.

[0009] Beispielsweise aus EP 0 694 792 B1 und EP 1 030 190 B1 ist eine Einrichtung zur Positionserfassung einer Aufzugskabine bekannt, wobei sich in dem Aufzugsschacht ein Schallsignalleiter mit vorbestimmter, gleichmäßiger Schallausbreitungsgeschwindigkeit befindet, während die Aufzugskabine einen Signaleinkoppler zum Einkoppeln eines getakteten Schallsignals in den Schallsignalleiter aufweist. An beiden Enden des Schallsignalleiters sind Signalauskoppler angeordnet, die mit einer Auswerteeinheit zur Bestimmung der Laufzeitdifferenz des eingekoppelten Schallsignals von der Einkopplungsstelle zu den Signalauskopplern und zur Erzeugung eines für die momentane Position der Aufzugskabine im Aufzugsschacht repräsentativen Signals verbunden sind.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherheitsüberwachungseinrichtung für eine Aufzugskabine zu schaffen, die eine kontinuierliche Sicherheitsüberwachung ermöglicht.

[0011] Diese Aufgabe wird entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Infolge einer zweikanaligen Auswertung von Positionssignalen der Aufzugskabine durch jeweils einen Mikroprozessor wird hierbei ortsabhängig momentan die Geschwindigkeit und gegebenenfalls die Beschleunigung (sowie eventuell deren Ableitung) der Aufzugskabine bestimmt und mit einem vorgegebenen Bewegungsprofil verglichen, wobei bei Überschreiten eines vorbestimmten Sollwertes ein Auslösesignal erzeugbar ist, so daß die Sicherheitsüberwachungseinrichtung im entsprechenden Störfall für eine oder mehrere der eingangs bzw. später genannten Sicherheitsfunktionen

einsetzbar ist. Hierbei ist eine kontinuierliche Kontrolle nicht nur in Bezug auf einen bestimmten Sollwert, sondern in Bezug auf eine Sollkurve möglich.

[0013] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild einer Aufzugsüberwachung und -steuerung mit einer Positionserfassungseinrichtung für eine Aufzugskabine.

Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild einer Sicherheitsüberwachungseinrichtung für die Aufzugssteuerung von Fig. 1.

Fig. 3 zeigt ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm als Bewegungsprofil für eine Aufzugskabine.

[0015] Bei der in Fig. 1 dargestellten Aufzugsüberwachung und -steuerung ist eine Positionserfassungseinrichtung für eine längs eines Aufzugsschachtes A mittels eines Fahrtriebs D verfahrbare Aufzugskabine 1 ist letztere mit einem Signaleinkoppler 2 versehen, der dazu dient, Schallsignale in einen Schallsignalleiter 3 mit vorbestimmter, gleichmäßiger Schallausbreitungsgeschwindigkeit einzukoppeln, der sich entlang des Aufzugsschachtes erstreckt. In beiden Endbereichen des Schallsignalleiters 3 befindet sich jeweils eine Empfangereinheit 4a bzw. 4b, die einen Signalauskoppler 5 und eine Auswerteeinheit 6 umfassen. Eine der Auswerteeinheiten 6 liefert Triggersignale entsprechend einem vorbestimmten Zeitraster an den Signaleinkoppler 2 der Aufzugskabine 1, die das Einkoppeln eines Schallsignals in den Schallsignalleiter 3 auslösen, und an die andere Auswerteeinheit 6, damit diese ebenfalls den jeweiligen Auslösezeitpunkt kennt. Aus der Laufzeit des eingekoppelten Schallsignals entlang des Schallsignalleiters 3 vom Schallsignaleinkoppler 2 zu den beiden Schallsignalauskopplern 5 und der Schallausbreitungsgeschwindigkeit im Schallsignalleiter 3 berechnen die Auswerteeinheiten 6 jeweils separat und redundant den Einkopplungsort und damit die Position der Aufzugskabine 1.

[0016] Stattdessen kann aber auch der Signaleinkoppler 2 beiden Auswerteeinheiten 6 den Zeitpunkt des Einkoppelns des Schallsignals mitteilen, so daß beide Auswerteeinheiten 6 jeweils separat aus der vorbestimmten, gleichmäßigen Schallausbreitungsgeschwindigkeit und der Signallaufzeit die Position der Aufzugskabine 1 berechnen können.

[0017] Die Ausgänge 7a, 7b der Auswerteeinheiten 6 dienen als Eingänge für eine Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8. Letztere kommuniziert mit einer Aufzugssteuerung 9, über die das Fahrprofil der Aufzugskabine 1 vorgegeben ist, und einem Sicherheitskreis 10 zum Abschalten des Aufzugsantriebs.

[0018] Die Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 umfaßt zwei Buchsen 11, mit denen die Ausgänge 7a,

7b der Auswerteeinheiten 6 verbunden sind. Über ein Interface 12 werden die Positionssignale der Auswerteeinheiten 6, die entsprechend den Triggersignalen in einem vorbestimmten Zeitraster geliefert werden, jeweils auf einen Mikroprozessor 13a bzw. 13b gegeben, für die jeweils eine Stromversorgungseinheit 14 vorgesehen ist. Letztere sind an ein netzbetriebenes und mit einer Notbatterie gekoppeltes Netzteil 15 angeschlossen. Bei dieser zweikanaligen Sicherheitsüberwachung kommunizieren die Mikroprozessoren 13a, 13b zwecks gegenseitiger Kontrolle über eine Leitung 16 miteinander, wodurch ein kreuzweiser Datenvergleich stattfindet, der auch zur Synchronisierung der beiden Mikroprozessoren 13a, 13b genutzt werden kann. Mittels der Mikroprozessoren 13a, 13b läßt sich Geschwindigkeit und Beschleunigung sowie gegebenenfalls eine ruckartige Bewegung der Aufzugskabine 1 ortsabhängig momentan feststellen und mit einem vorgegebenen Bewegungsprofil vergleichen. Im Gefahrenfall kann über Leitungen 17a, 17b ein Verstärker 18, der eventuell gleichzeitig auch als Komparator wirken kann, um nur bei von beiden Mikroprozessoren 13a, 13b vorliegenden gleichen Ausgangssignalen durchzuschalten, angesteuert werden, der eine Sicherheitsrelaisstufe 19 betätigt, die - unter Rückmeldung an die Mikroprozessoren 13a, 13b - auf die Aufzugssteuerung 9 und den Sicherheitskreis 10 einwirkt, die mit einer entsprechenden Buchse 20 der Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 verbunden ist.

[0019] Für die Signalübertragung von der jeweiligen Buchse 11 zum zugehörigen Mikroprozessor 13a bzw. 13b können gegebenenfalls auch zwei Interfaces 12 vorgesehen sein, um Signale von unterschiedlichen Typen von Weggebern verarbeiten zu können.

[0020] In Fig. 3, die ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm darstellt, ist beispielhaft eine Kurve K1 dargestellt, die das Fahrprofil einer Aufzugskabine 1 zwischen zwei weiter entfernten Stockwerken darstellt, die von der Aufzugssteuerung 9 vorgegeben wird. Die Kurve K1 besitzt beim Abfahrzeitpunkt beginnend eine Anfahrrampe bis zu einer Nenngeschwindigkeit v_{Nenn} und von letzterer bis zum Ankunftszeitpunkt eine Bremsrampe. - Bei der ebenfalls in Fig. 3 beispielhaft dargestellten Kurve K2 handelt es sich um das Fahrprofil zwischen zwei nahe benachbarten Stockwerken, wobei die Nenngeschwindigkeit v_{Nenn} nicht erreicht wird.

[0021] Wenn die momentane Geschwindigkeit der Aufzugskabine 1 aufgrund einer Störung um einen vorbestimmten Betrag, der sich prozentual oder nach einer Sollkurve S1 (hier für die Kurve K1) bestimmt, überschritten wird, befindet sich die Geschwindigkeit in einem verbotenen Bereich. Dies führt dazu, daß die Mikroprozessoren 13a, 13b gleichzeitig oder innerhalb eines Zeitfensters ein entsprechendes Signal abgeben, das über die Sicherheitsrelaisstufe 19 ein Stillsetzen des Fahrtriebs bewirkt. Hierdurch wird eine Einrichtung zur Geschwindigkeitsbegrenzung der Aufzugskabine 1 gebildet, die nicht nur auf ein vorbestimmtes Überschreiten von v_{Nenn} reagiert, sondern eines Geschwindigkeitspro-

files und somit entsprechend reaktionsfähiger ist.

[0022] Da durch die Mikroprozessoren 13a, 13b die Geschwindigkeit einer bestimmten Position der Aufzugskabine 1 zugeordnet wird, kann die Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 zugleich als Einrichtung zur Verzögerungskontrolle verwendet werden, indem dann, wenn an einer bestimmten Stelle im Aufzugsschacht A festgestellt wird, daß die momentane Geschwindigkeit der Aufzugskabine 1 einen vorbestimmten Betrag (nicht notwendigerweise v_{nenn}) überschreitet, so daß ein Abbremsen durch im Aufzugsschacht A befindliche Puffer nicht mehr gewährleistet ist, die Mikroprozessoren 13a, 13b gleichzeitig oder innerhalb eines Zeitfensters ein entsprechendes Signal abgeben, das über die Sicherheitsrelaisstufe 19 ein Stillsetzen des Fahrtriebs und ein Auslösen der Bremseinrichtung bewirkt. - Hierdurch können kleiner dimensionierte Puffer zur Anwendung gelangen, oder man kann ganz auf diese verzichten.

[0023] Gleichzeitig ist die Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 als Kontrolle für das Einfahren mit offenen Türen verwendbar. Hierzu ist wiederum die momentane Geschwindigkeit der Aufzugskabine 1 und deren Position, d.h. deren Abstand zum nächsten Halt, zu kontrollieren. Hierzu muß ein Anforderungssignal eines Benutzers aus der Aufzugskabine 1 oder vom entsprechenden Stockwerk vorliegen, das etwa über eine Buchse 21 der Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 und ein Interface 22 an die Mikroprozessoren 13a, 13b gegeben wird. Wenn das Anforderungssignal zu spät eintrifft, weil der Benutzer den entsprechenden Knopf zu spät betätigt hat, ist die Geschwindigkeit zu groß und die Mikroprozessoren 13a, 13b geben kein Überbrückungssignal für die Türkontakte ab, so daß das Öffnen der Türen entweder nicht vor dem Stillstand der Aufzugskabine 1 begonnen werden kann oder die Aufzugskabine 1 sogar durchfährt.

[0024] Entsprechendes gilt für das Nachstellen der Aufzugskabine 1 bei offenen Türen zum bodenseitigen Nivellieren von Aufzugskabine 1 und Stockwerk. Hierbei ist wiederum durch die Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 ein Überbrückungssignal für die Türkontakte abzugeben, damit die Aufzugskabine 1 bei offenen Türen entsprechend verfahren werden kann.

[0025] Bei Rampenfahrtsteuerung muß zunächst ein entsprechendes Berechtigungssignal etwa mittels eines schlüsselbetätigbaren Schalters vorhanden sein, so daß wiederum durch die Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 ein Überbrückungssignal für die Türkontakte abgegeben wird, so daß das Verfahren der Aufzugskabine 1 innerhalb eines vorbestimmten Distanzintervalls ermöglicht wird, das über die Position der Aufzugskabine 1 von den Mikroprozessoren 13a, 13b kontrolliert wird. An den Grenzen des Distanzintervalls wird dann ein Signal zum Stillsetzen des Fahrtriebs D erzeugt.

[0026] Gegebenenfalls kann die Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 auch zur Schaffung eines virtuellen Schutzraums etwa an der Kopf- und/oder Grubenseite des Aufzugsschachtes A zum Beispiel bei der Vornahme von Arbeiten in diesem Bereich verwendet werden, d.h.

daß bei einem entsprechenden Anforderungssignal die Fahrtstrecke der Aufzugskabine 1 entsprechend begrenzt wird, so daß ein Eindringen in den virtuellen Schutzraum verhindert wird.

[0027] Entsprechend können die Mikroprozessoren 13a, 13b zusätzlich auch in Bezug auf die Beschleunigung und die Ableitung hiervon (letzteres zur Bewertung von ruckartigen Bewegungen) eingesetzt werden.

[0028] Auch die Funktion von entsprechenden Notenschaltern für die Fahrtstrecke der Aufzugskabine 1 oder sonstigen Sicherheitsschaltern kann ebenso von der Sicherheitsüberwachungseinrichtung 8 übernommen werden.

[0029] Gegebenenfalls erfolgt durch die Auswerteeinheiten 6 nur eine entsprechende Signalaufbereitung für die Positionssignale, während die Mikroprozessoren 13a, 13b selbst das eigentliche Berechnen der Position der Aufzugskabine 1 übernehmen.

[0030] Eine Diagnose-LED-Anzeige 23 kann mit den Mikroprozessoren 13a, 13b gekoppelt sein. Die Sicherheitsrelais 19 können ferner eine eigene Stromversorgungseinheit 24 aufweisen, die wiederum von den Mikroprozessoren 13a, 13b überwacht wird. Die jeweilige Position der Aufzugskabine 1 wird entweder von der Positionserfassungseinrichtung über eine Leitung 25 oder von einem der Mikroprozessoren 13a, 13b an die Aufzugssteuerung 9 übermittelt. Über eine Eingabeeinrichtung 26 in Form einer Tastatur od.dgl. können den Mikroprozessoren 13a, 13b benötigte Daten eingegeben werden. Gleichwohl können die Daten auch über die Leitung 25 von der Aufzugssteuerung 9 erhalten werden. Gegebenenfalls kann die entsprechende Anfah- oder Bremsrampe oder das komplette Bewegungsprofil oder die daraus abgeleiteten Schaltpunkte, wenn diese nicht durch die Aufzugssteuerung 9 vorgegeben werden, von einem der Mikroprozessoren 13a, 13b über einen Datenbus- oder Relaisreiber 27 an die Aufzugssteuerung 9 geliefert werden. Gegebenenfalls kann auch ein Ausgang 28 vorhanden sein, der die bodenseitige Bündigkeit von Aufzugskabine 1 und Stockwerk anzeigt.

[0031] Zwar wurde die vorstehend beschriebene Ausführungsform in Zusammenhang mit einer bestimmten Positionserfassungseinrichtung beschrieben, jedoch ist ersichtlich, daß es hierauf nicht ankommt, sondern nur darauf, daß von einer Positionserfassungseinrichtung entsprechende Signale, die für die momentane Position der Aufzugskabine 1 repräsentativ sind, geliefert werden.

50 Patentansprüche

1. Sicherheitsüberwachungseinrichtung für eine in einem Aufzugsschacht (A) mittels eines Fahrtriebs (D) über eine Aufzugssteuerung (9) verfahrbare Aufzugskabine (1), deren momentane Position mittels einer Positionserfassungseinrichtung erfassbar ist, mit einer zweikanaligen Auswertung von Positionssignalen durch jeweils einen Mikroprozessor (13a,

13b) zur ortsabhängigen, momentanen Bestimmung der Geschwindigkeit der Aufzugskabine (1) und zum Vergleichen mit einem vorgegebenen Bewegungsprofil, wobei bei Überschreiten eines vorbestimmten momentanen Geschwindigkeitssollwertes ein über eine Sicherheitsrelaisstufe (19) abgebbares Auslösesignal erzeugbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionserfassungseinrichtung zwei unabhängig voneinander erstellte Positionssignale in einem vorbestimmten Zeitraster liefert, und die Mikroprozessoren (13a, 13b) zwecks gegenseitiger Kontrolle über eine Leitung (16) miteinander kommunizieren, wodurch ein kreuzweiser Datenvergleich stattfindet.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch die Mikroprozessoren (13a, 13b) die momentane Beschleunigung und/oder Ableitung der Beschleunigung der Bewegung der Aufzugskabine (1) bestimmbar und mit dem vorgegebenen Bewegungsprofil vergleichbar ist, wobei bei Überschreiten eines vorbestimmten Sollwertes ein Auslösesignal erzeugbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mikroprozessoren (13a, 13b) durch kreuzweisen Datenvergleich synchronisierbar sind.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Verzögerungskontrolle mit einem Auslösen des Stillsetzens des Fahrtriebs und einer Bremsung der Aufzugskabine (1) vornehmbar ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Geschwindigkeitsbegrenzung der Aufzugskabine (1) mit einem Auslösen des Stillsetzens des Fahrtriebs und einer Bremsung der Aufzugskabine (1) vornehmbar ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Einfahren der Aufzugskabine (1) in eine Halteposition und/oder Nachstellen der Halteposition der Aufzugskabine (1) und/oder eine Rampenfahrtsteuerung jeweils bei offenen Türen unter Überbrückung von Türschaltern vornehmbar ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein in wenigstens einem Endbereich des Aufzugsschachtes (A) virtueller Schutzraum vorgegebener Länge temporär erzeugbar ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Funktion von No-

tendschaltern ausführbar ist.

Claims

1. A safety monitoring device for a lift car (1) which is moveable in a lift shaft (A) by means of a travelling mechanism (D) via a lift control system (9) and whose actual position can be monitored by means of a position detecting device, having two-channel evaluation of the position signals by means of a microprocessor (13a, 13b) in each case for position-dependent, actual determination of the speed of the lift car (1) and for comparison with a predetermined movement profile, in the case a predetermined actual speed set value is exceeded it being provided to generate a trigger signal for sending via a safety relay feature (19), **characterized in that** the position detecting device supplies two position signals, made independently of each other, in a predetermined time pattern, and the microprocessors (13a, 13b) communicate with each other via a line (16) for the purpose of mutual monitoring, which means that a crosswise data comparison is carried out.
2. The device according to Claim 1, **characterized in that** the actual acceleration and/or a derivative of the acceleration of the movement of the lift car (1) is determined by the microprocessors (13a, 13b) and compared with the predetermined movement profile, it being possible for a trigger signal to be generated if a predetermined set value is exceeded.
3. The device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the microprocessors (13a, 13b) are synchronized by means of crosswise data comparison.
4. The device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a retardation triggering the stopping of the travelling mechanism and braking the lift car (1) can be performed.
5. The device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** a speed limit of the lift car (1) triggering the stopping of the travelling mechanism and braking the lift car (1) can be performed.
6. The device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** moving the lift car (1) into a stopping position and/or readjusting the stopping position of the lift car (1) and/or ramp travel control can be performed, in each case with the doors open and while bridging the door switches.
7. The device according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** a virtual protective space of predetermined length can be generated temporarily in at least one end region of the lift shaft (A).

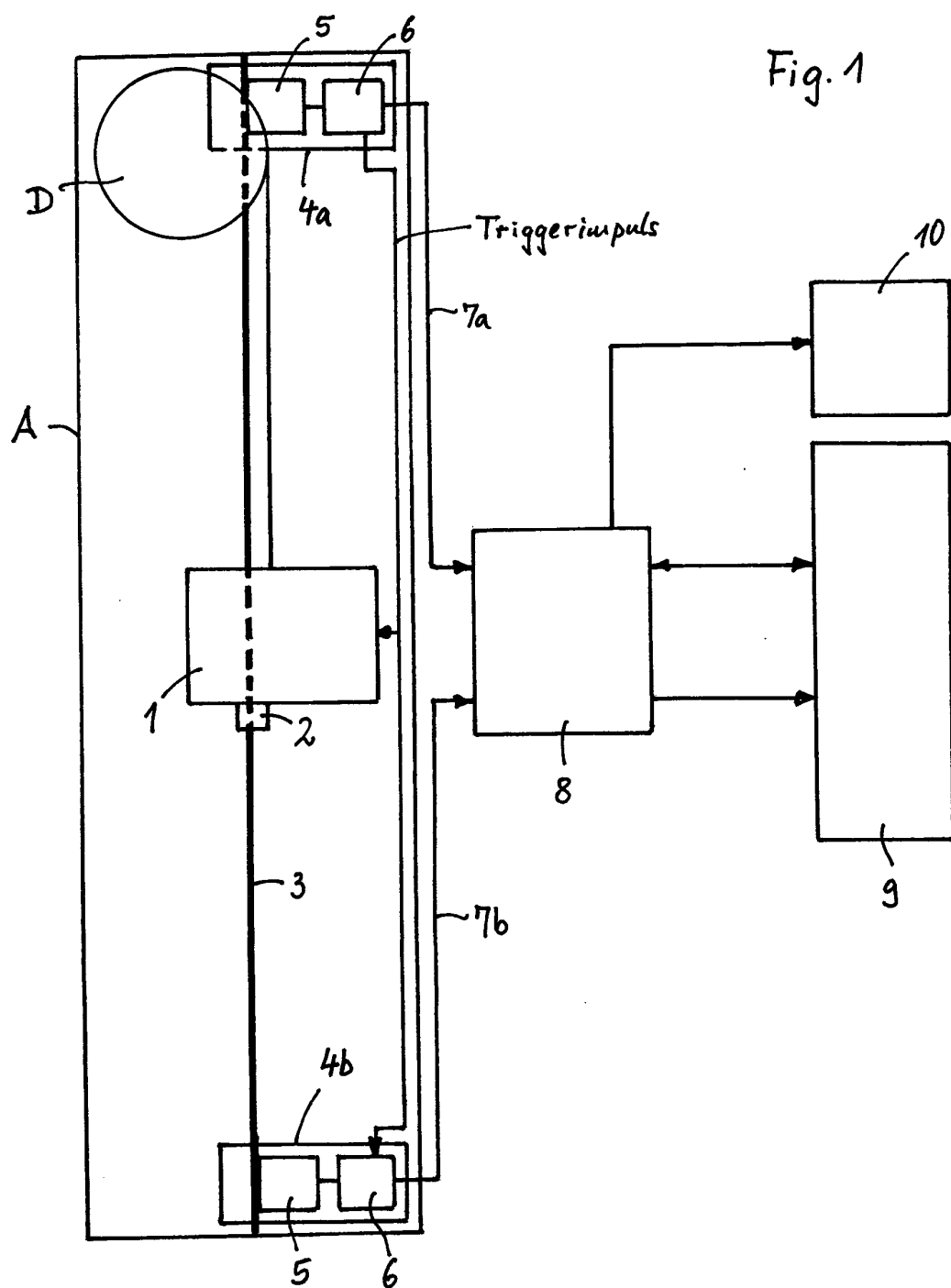
8. The device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the function of emergency limit switches can be carried out,

Revendications

1. Dispositif de surveillance de sécurité pour une cabine d'ascenseur (1) pouvant être déplacée dans une cage d'ascenseur (A) au moyen d'un entraînement de déplacement (D) par l'intermédiaire d'une commande d'ascenseur (9), dont la position instantanée peut être détectée au moyen d'un dispositif de détection de position, avec une évaluation à deux canaux de signaux de position par respectivement un microprocesseur (13a, 13b) de définition de manière instantanée et en fonction de l'emplacement de la vitesse de la cabine d'ascenseur (1) et de comparaison à un profil de déplacement spécifié, dans lequel lors du dépassement d'une valeur de consigne de vitesse instantanée prédéfinie, un signal de déclenchement pouvant être émis par l'intermédiaire d'un étage de relais de sécurité (19) peut être généré, **caractérisé en ce que** le dispositif de détection de position fournit deux signaux de position créés indépendamment l'un de l'autre dans une trame temporelle prédéfinie, et les microprocesseurs (13a, 13b) communiquent entre eux par l'intermédiaire d'une ligne (16) aux fins d'un contrôle mutuel, ce qui a pour effet qu'une comparaison de données croisée a lieu.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accélération instantanée et/ou la dérivée instantanée de l'accélération du déplacement de la cabine d'ascenseur (1) peuvent être définies par les microprocesseurs (13a, 13b) et peuvent être comparées au profil de déplacement spécifié, dans lequel lors du dépassement d'une valeur de consigne prédéfinie, un signal de déclenchement peut être généré.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les microprocesseurs (13a, 13b) peuvent être synchronisés par une comparaison de données croisée.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**un contrôle de temporisation peut être réalisé avec un déclenchement de l'arrêt de l'entraînement de déplacement et un freinage de la cabine d'ascenseur (1).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une limitation de vitesse de la cabine d'ascenseur (1) peut être réalisée avec un déclenchement de l'arrêt de l'entraînement de déplacement et un freinage de la cabine d'ascenseur

(1).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**une entrée de la cabine d'ascenseur (1) dans une position de maintien et/ou un réajustement de la position de maintien de la cabine d'ascenseur (1) et/ou un contrôle de déplacement sur rampe peuvent être réalisés respectivement lorsque des portes sont ouvertes moyennant le pontage de commutateurs de porte.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**un espace de protection virtuel d'une longueur spécifiée dans au moins une zone d'extrémité de la cage d'ascenseur (A) peut être généré temporairement.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la fonction de commutateurs d'urgence de fin de course peut être exécutée.



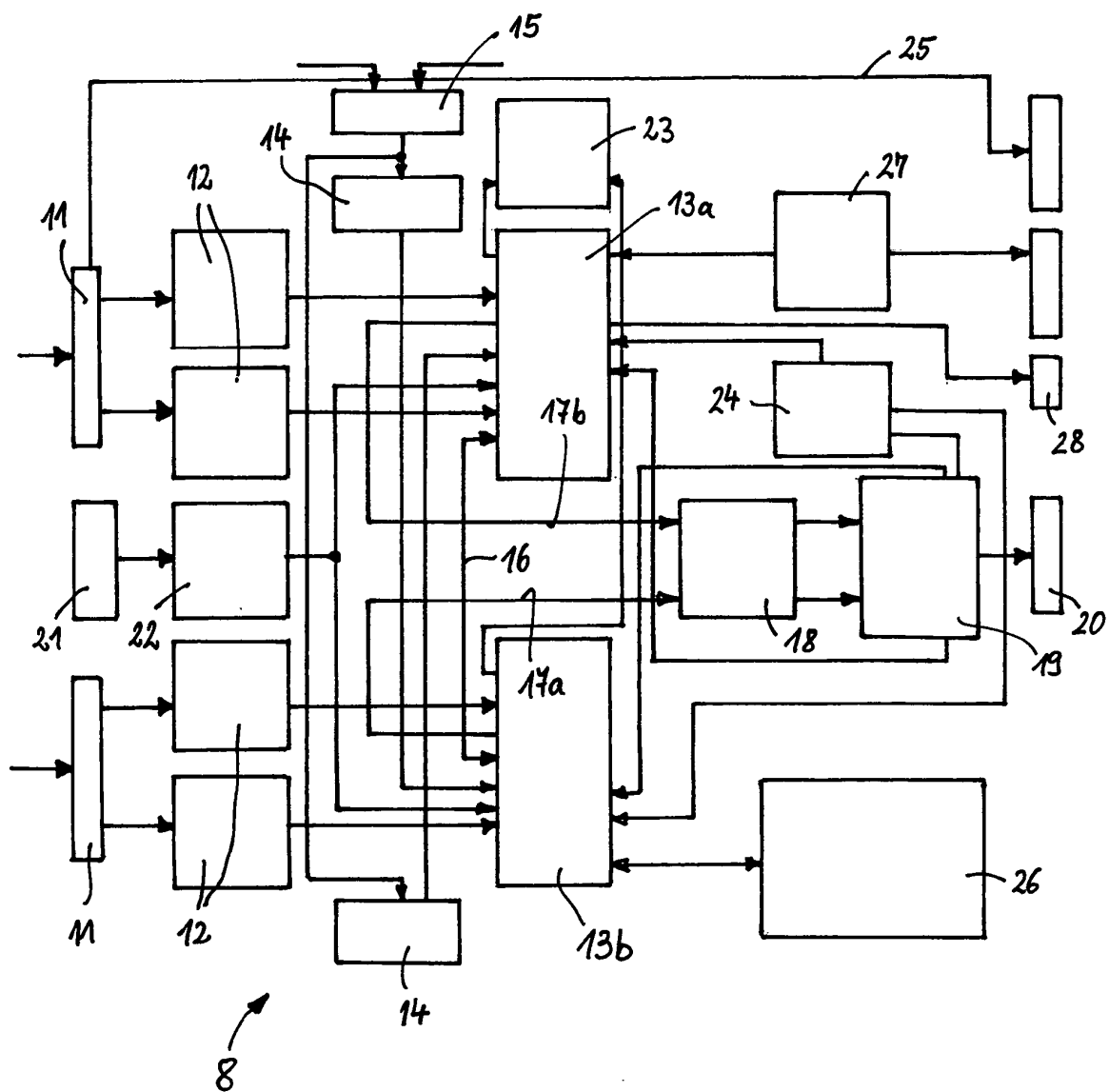


Fig. 2

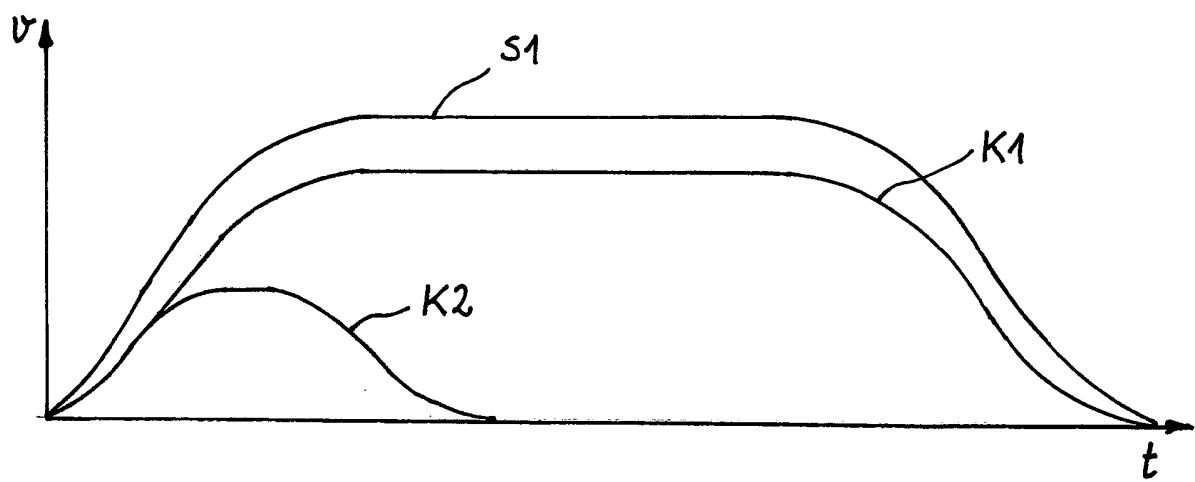


Fig. 3

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

- US 5070967 A [0002]
- DE 10146044 A1 [0003]
- EP 0694792 B1 [0009]
- EP 1030190 B1 [0009]