

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 289 871 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **B66B 29/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2001/004750

(21) Anmeldenummer: **01983255.9**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **27.04.2001**

WO 2001/094248 (13.12.2001 Gazette 2001/50)

(54) **SICHERHEITSEINRICHTUNG FÜR ROLLTREPPEN UND ROLLSTEIGE**

SAFETY DEVICE FOR TRAVELATORS AND ESCALATORS

DISPOSITIF DE SECURITE POUR ESCALIERS OU TROTTOIRS ROULANTS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR GB

(30) Priorität: **02.06.2000 DE 10027490**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

12.03.2003 Patentblatt 2003/11

(73) Patentinhaber: **Kone Corporation**

00330 Helsinki (FI)

(72) Erfinder:

- **BALZER-APKE, Ludwig**
42551 Velbert (DE)

• **TAUTZ, Andreas**

45731 Waltrop (DE)

• **MALETZKI, Christian**

45731 Waltrop (DE)

(74) Vertreter: **Spannagel, Achim**

c/o Patentanwalt Dipl.-Ing. Wolfgang Cichy

Schulstrasse 52

58332 Schwelm (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

US-A- 5 361 887

US-A- 5 526 256

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 289 871 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen oder Paletten einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges gemäß gattungsbildenden Merkmalen des ersten Patentanspruchs.

[0002] Rolltreppen und Rollsteige müssen gemäß geltenden in- und ausländischen Sicherheitsvorschriften dergestalt ausgerüstet sein, daß sie selbsttätig stillgesetzt werden, sobald im Bereich kritischer Punkte Probleme auftreten.

[0003] Durch die US-A 5,526,256 ist eine Kontrolleinrichtung für Personenförderanlagen bekannt geworden. Vorgesehen sind ein erster sowie ein zweiter Mikrocomputer, wobei der erste Mikrocomputer über Schalter mit dem für das Anfahren der Personenförderanlage zuständigen Sicherheitselementen in Wirkverbindung steht. Die Ergebnisse werden zur Inbetriebnahme der Personenförderanlage verwendet. Der zweite Mikrocomputer überwacht das Verhalten der Sicherheitseinrichtungen auf der Grundlage von Eingangssignalen derselben. Bei Ausfall eines der Mikrocomputer wird die Personenförderanlage nicht stillgesetzt, vielmehr übernimmt der zweite Mikrocomputer die Funktion des ersten, wodurch erhebliche Risiken beim Weiterbetrieb der Personenförderanlage entstehen können, da der Fehler nicht behoben, sondern lediglich verlagert wird.

[0004] Im Betriebszustand der Personenförderanlage ist ein wesentlicher Problembereich das Stufen- bzw. Palettenband. Sollte tatsächlich einmal eine Stufe bzw. Palette zerbrechen oder im Rücklauftrum herausfallen, so kann es geschehen, daß im sichtbaren Bereich der Rolltreppe darauf befindliche Personen unter Umständen zu Schaden kommen, sofern die Rolltreppe oder der Rollsteig nicht unverzüglich stillgesetzt wird.

[0005] Der US-A 5,361,887 ist eine gattungsgemäße Einrichtung zu entnehmen. Ein berührungslos arbeitender Initiator wirkt mit einem Mikroprozessor zusammen. Im Falle des Ausbleibens charakteristischer Merkmale wird der Antrieb der Personenförderanlage stillgesetzt. Sollte der Mikroprozessor ausfallen, kann die Personenförderanlage aus Gründen der Sicherheit nicht mehr betrieben werden, was unter Umständen zu längeren Ausfallzeiten führt.

[0006] Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es, eine Einrichtung zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen oder Paletten einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges dahingehend weiterzubilden, daß das Fehlen von Stufen bzw. Paletten unverzüglich registriert wird, so daß eine Stillsetzung des Antriebes bereits erreicht wird, ohne daß der fehlende oder defekte Teil in den sichtbaren Bereich der Rolltreppe bzw. des Rollsteiges eintritt. Zu diesem Zweck soll eine neuartige Auswertemöglichkeit auf Grundlage sicherheitsgerechter und normkonformer Maßgaben geschaffen werden, die auch bei Ausfall des Mikroprozessors noch wirksam ist.

[0007] Dieses Ziel wird durch die kennzeichnenden

Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind den zugehörigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Dieses Ziel wird auch erreicht durch ein Verfahren zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen oder Paletten einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges, indem über mindestens einen mit einer Auswerte- und Steuerelektronik in Wirkverbindung stehenden Initiator an vorgebbare Stelle des Stufen- oder Palettenbandes das Vorhandensein vorgebbare charakteristischer und stets wiederkehrender Merkmale berührungslos abgetastet wird, die erfaßten Parameter in elektronischer Form der Auswerte- und Steuerelektronik zugeleitet und dort verarbeitet werden, wobei im Falle des Ausbleibens mindestens eines der charakteristischen Merkmale über die Auswerte- und Steuerelektronik der Antrieb der Rolltreppe oder des Rollsteiges stillgesetzt wird, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die Signale des bzw. der Initiator(en) im Bereich der Auswerte- und Steuerelektronik durch mehrere sich gegenseitig überwachende Prozessoren ausgewertet und miteinander verglichen werden..

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind den zugehörigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0011] Der Erfindungsgegenstand ermöglicht nun die berührungslose Erfassung von Fehlstufen oder -paletten aufgrund charakteristischer und stets wiederkehrender Merkmale. Selbige sind an jeder Stufe bzw. Palette vorhanden.

[0012] Damit kein weiterer Aufwand betrieben werden muß, kann beispielsweise als charakteristisches Merkmal die Stufen- oder Palettenachse einer jeden Stufe oder Palette verwendet werden, die üblicherweise mit einer Laufrolle zusammenwirkt, die auf einer Führung abrollt und demzufolge immer auf gleicher Höhe angeordnet ist.

[0013] Der bzw. die Initiatoren sind vorzugsweise über einen jeweils zugeordneten Halter im Bereich des Gerüsts positioniert und werden auf das charakteristische Merkmal, beispielsweise den Bolzen der außerhalb des Antriebsstranges vorgesehenen Stufen- oder Palettenrollen, ausgerichtet.

[0014] Damit das fehlende oder defekte Bauteil (Stufe oder Palette) nicht erst in den sichtbaren Bereich der Rolltreppe oder des Rollsteiges eintreten kann, ist der bzw. sind die Initiatoren vorzugsweise im Rücklauftrum in der Nähe des Umlenkbereiches des Stufen- oder Palettenbandes vorgesehen, so daß bei Erkennung einer fehlenden Stufe bzw. Palette über die Auswerte- und Steuerelektronik unverzüglich der Antrieb der Rolltreppe bzw. des Rollsteiges stillgesetzt werden kann.

[0015] In der Regel reicht es aus, die Einrichtung mit einem einzelnen Initiator je Laufrichtung der Rolltreppe oder des Rollsteiges zu versehen. Sollten in den einschlägigen Richtlinien einiger Länder andersartige, d. h. strengere Maßgaben vorhanden sein, kommen zwei ne-

beneinander angeordnete Initiatoren zum Einsatz, so daß eine Redundanz der Sicherheit gegeben ist.

[0016] Einem weiteren Gedanken der Erfindung gemäß sind im Bereich der Auswerte- und Steuerelektronik mehrere, das bzw. die Signale des bzw. der Initiatoren kontrollierende, unabhängig voneinander arbeitende Prozessoren vorgesehen, die sich vorzugsweise gegenseitig überwachen. Die Prozessoren stehen mit Sicherheitskontakten zum unverzüglichen Stillsetzen des Rolltreppen- bzw. Rollsteigantriebes in Wirkverbindung, wobei die Prozessoren Statusmeldungen des jeweiligen Betriebszustandes einerseits des bzw. der Initiatoren und andererseits des eigenen Zustandes innerhalb vorgegebener Zeitintervalle untereinander austauschen.

[0017] Sollte ein Initiator ausfallen, oder aber die Abstimmung der sich gegenseitig überwachenden Prozessoren nicht identisch sein, wird der Antrieb der Rolltreppe bzw. des Rollsteiges automatisch stillgesetzt.

[0018] Innerhalb der Auswerte- und Steuerelektronik sind die mit der Rolltreppe bzw. dem Rollsteig zu bewältigenden Geschwindigkeitsprofile (Normalfahrt, Schleichfahrt) abgespeichert, so daß die, sich durch ändernde Geschwindigkeiten einstellenden Durchlaufzeiten an dem bzw. den Initiatoren von der Auswerte- und Steuerelektronik problemlos erkannt werden können und dem jeweiligen Betriebszustand zugeordnet werden. Zur Einstellung auf unterschiedliche Geschwindigkeiten können sogenannte Selbstlernprogramme, wie adaptive Geschwindigkeitserkennung, Autotuning und Teach-In-Verfahren, zur Anwendung kommen.

[0019] Bei Wartungsarbeiten der Rolltreppe bzw. des Rollsteiges muß eine manuelle Fahrweise des Stufen- bzw. Palettenbandes über spezielle Schaltelemente möglich sein (Revisionsfahrbetrieb), so daß die Sicherheitseinrichtung zu diesem Zweck ausgeschaltet werden kann.

[0020] Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 Prinzipskizze einer Rolltreppe mit angedeuteter Sicherheitseinrichtung;

Figur 2 Teildarstellung der Sicherheitseinrichtung;

Figur 3 Teildarstellung der Auswerte- und Steuerelektronik in Verbindung mit den Initiatoren.

[0021] Figur 1 zeigt eine Rolltreppe 1 mit zwei Umlenkbereichen 2,3 für die Stufen 4 des Stufenbandes 5. Im Rücklauftrum, d.h. im nicht sichtbaren Bereich der Rolltreppe 1 sind in der Nähe der Umlenkbereiche 2,3 Halter 6,6' vorgesehen, die jeweils einen lediglich angedeuteten Initiator 7,7' aufnehmen.

[0022] Figur 2 zeigt eine Teilansicht des Halters 6. Erkennbar ist eine Stufe 4, das an der Stufe 4 angelenkte Antriebsorgan 8 sowie eine Stufenrolle 9. Ferner erkennbar ist der Halter 6, der in dieser Skizze den erfin-

dungsgemäßen Initiator 7 trägt, der über eine Leitung 10 mit einer in Figur 3 dargestellten Auswerte- und Steuerelektronik 11 (Figur 3) zusammenwirkt. Der Halter 6 ist im Bereich des Gerüsts 12 befestigt. Die auf einer Führungsbahn 13 abrollende Stufenrolle 9 hat für jede Stufe 4 immer den gleichen Abstand, so daß es problemlos möglich ist, den Initiator 7 auf den hier nicht weiter erkennbaren Bolzen der Stufenrolle 9 auszurichten, so daß selbiger ein charakteristisches, stets wiederkehrendes Merkmal jeder Stufe 4 darstellt.

[0023] Figur 3 zeigt als Prinzipskizze die Auswerte- und Steuerelektronik 11, die in Wirkverbindung mit zwei Initiatoren 7,7' steht, die in vorgebbarem Abstand zueinander positioniert sind. Ferner erkennbar ist ein Palettenband 5' samt Paletten 4' eines nur angedeuteten Rollsteiges. Jede Palette 4' ist mit einer Palettenlaufrolle 9' ausgerüstet, die über einen Bolzen 15 mit der jeweiligen Palette 4' verbunden ist. Die Initiatoren 7,7' sind auch hier in der Nähe des nicht weiter dargestellten Umlenkbereiches der Paletten 4' vorgesehen und auf die Höhe des Palettenbolzens 15 ausgerichtet, der ein charakteristisches und immer wiederkehrendes Merkmal darstellt.

[0024] Die Auswerte- und Steuerelektronik 11 beinhaltet zwei Mikroprozessoren 16,17, die mit den Initiatoren 7,7' verbunden sind. Die Mikroprozessoren 16,17 sind über Datenleitungen 18 miteinander verbunden, so daß eine gegenseitige Überwachung gewährleistet ist. Somit kontrollieren sich die Mikroprozessoren 16,17 nicht nur selbst auf lokal anfallende Störungen, sondern überprüfen auch, ob die dem jeweils anderen Mikroprozessor 16,17 zugeleiteten Initiatorimpulse im Toleranzbereich liegen. Mit den Bezugszeichen 19,20 sind einerseits die Spannungsversorgung der sogenannten Sicherheitskette und andererseits die Spannungsversorgung der Auswerte- und Steuerungselektronik 11 selbst bezeichnet.

[0025] Im Falle einer Störung im Bereich eines der Initiatoren 7,7' wird über den Mikroprozessor 16 bzw. 17 der Kontakt 21,22 eines hier nicht weiter dargestellten Sicherheitsrelais betätigt, was zum sofortigen Stillsetzen des nicht weiter dargestellten Antriebes des Rollsteiges führt. Außerhalb der Auswerte- und Steuerelektronik 11 sind weitere Kontakte 23,24,25 weiterer Sicherheitselemente 26,27,28, z.B. Notauskontakte oder dergleichen, vorgesehen.

[0026] Sollte einer der Initiatoren 7,7' ausfallen oder aber die untereinander ausgetauschten Startersignale der Mikroprozessoren 16,17 nicht übereinstimmen, wird automatisch eine Abschaltung des Antriebes des Rollsteiges ausgelöst. Sofern einer der Initiatoren 7,7' das charakteristische Merkmal, nämlich den Bolzen 9' einer Palette 4' nicht mehr innerhalb des vorgesehenen Zeitintervalls feststellt, wird dies über die Signalleitungen 29,30 dem jeweiligen Mikroprozessor 16,17 übermittelt, wodurch dann eine Abschaltung des Antriebes ausgelöst wird.

[0027] Im Normalfall (Rolltreppe läuft) liegt eine Folge

von Impulsen (Signalen) vor, wobei die Auswerteelektronik 11 auch Schäden an den Initiatoren 7,7' bzw. den Leitungen 29,30 selber überwacht. Die Signale bewegen sich zwischen 0 und 1. Wird eines der Signale konstant zu 0 oder 1, kann davon ausgegangen werden, daß ein Schaden, im Bereich eines Initiators 7,7' bzw. einer Leitung 29,30 vorliegt. Der Antrieb wird demzufolge stillgesetzt.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen (4) oder Paletten (4') einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges, gebildet durch mindestens einen berührungslos arbeitenden Initiator (7,7'), der in Wirkverbindung mit einer Auswerte- und Steuerelektronik (11) steht, die bei Feststellen von fehlenden Stufen (4) oder Paletten (4') innerhalb des Stufen- (5) oder Palettenbandes (5') den Antrieb der Rolltreppe oder des Rollsteiges stillsetzt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auswerte- und Steuerelektronik (11) mehrere, das bzw. die Signale des bzw. der Initiatoren (7,7') kontrollierende unabhängig voneinander arbeitende, sich gegenseitig überwachende Prozessoren (16,17) beinhaltet, und daß die Prozessoren (16,17) Statusmeldungen des jeweiligen Betriebszustandes einerseits des bzw. der Initiator(en) (7,7') und andererseits des eigenen Zustandes innerhalb vorgegebbarer Zeitintervalle untereinander austauschen.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der jeweilige Initiator (7,7') im Rücklauftrum in der Nähe des Umlenkbereiches (2,3) des Stufen- (5) oder Palettenbandes (5') angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der jeweilige Initiator (7,7') bei Einsatz in einer Rolltreppe im bogenförmigen Übergangsbereich derselben angeordnet ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** mehrere nebeneinander angeordnete Initiatoren (7,7').
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils mindestens ein Initiator (7,7') im jeweiligen Umlenkbereich (2,3) des Stufen- (5) oder Palettenbandes (5') vorgesehen ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** je Laufrichtung der Rolltreppe oder des Rollsteiges mindestens ein Initiator (7,7') in der Nähe des jeweiligen Umlenkbereiches (2,3), insbesondere im jeweiligen Rücklauf-

trum, angeordnet ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Initiator (7,7') an einem gerüstseitig befestigten Halter (6,6') positioniert ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Initiator (7,7') auf den Bolzen (15) der außerhalb des jeweiligen Antriebsstranges vorgesehenen Stufen- (9) bzw. Palettenrollen (9') ausgerichtet ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Prozessoren (16,17) mit Sicherheitskontakten (21,22) zum unverzüglichen Stillsetzen des Antriebes der Rolltreppe oder des Rollsteiges verbunden sind.
10. Verfahren zur Überwachung des Vorhandenseins von Stufen (4) oder Paletten (4') einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges, indem Ober mindestens einen mit einer Auswerte- und Steuerelektronik (11) in Wirkverbindung stehenden Initiator (7,7') an vorgegebbarer Stelle des Stufen- (5) oder Palettenbandes (5') das Vorhandensein vorgegebbarer charakteristischer und stets wiederkehrender Merkmale berührungslos abgetastet wird, die erfaßten Parameter in elektronischer Form der Auswerte- und Steuerelektronik (11) zugeleitet und verarbeitet werden, wobei im Falle des Ausbleibens mindestens eines der charakteristischen Merkmale (15) über die Auswerte- und Steuerelektronik (11) der Antrieb der Rolltreppe oder des Rollsteiges stillgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Signale des bzw. der Initiator(en) (7,7') im Bereich der Auswerte- und Steuerelektronik (11) durch mehrere sich gegenseitig überwachende Prozessoren (16,17) ausgewertet und miteinander verglichen werden.
11. Verfahren nach einem Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Einstellung unterschiedlicher Geschwindigkeiten der Rolltreppe oder des Rollsteiges Selbstlernprogramme, wie adaptive Geschwindigkeitserkennungs-, Autotuning- oder Teach-In-Programme eingesetzt werden.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Überwachung der charakteristischen Merkmale (15) mehrere Initiatoren (7,7') eingesetzt werden, die ihre Signale zum Zweck des Abgleiches an die Auswerte- und Steuerelektronik (11) weiterleiten.

Claims

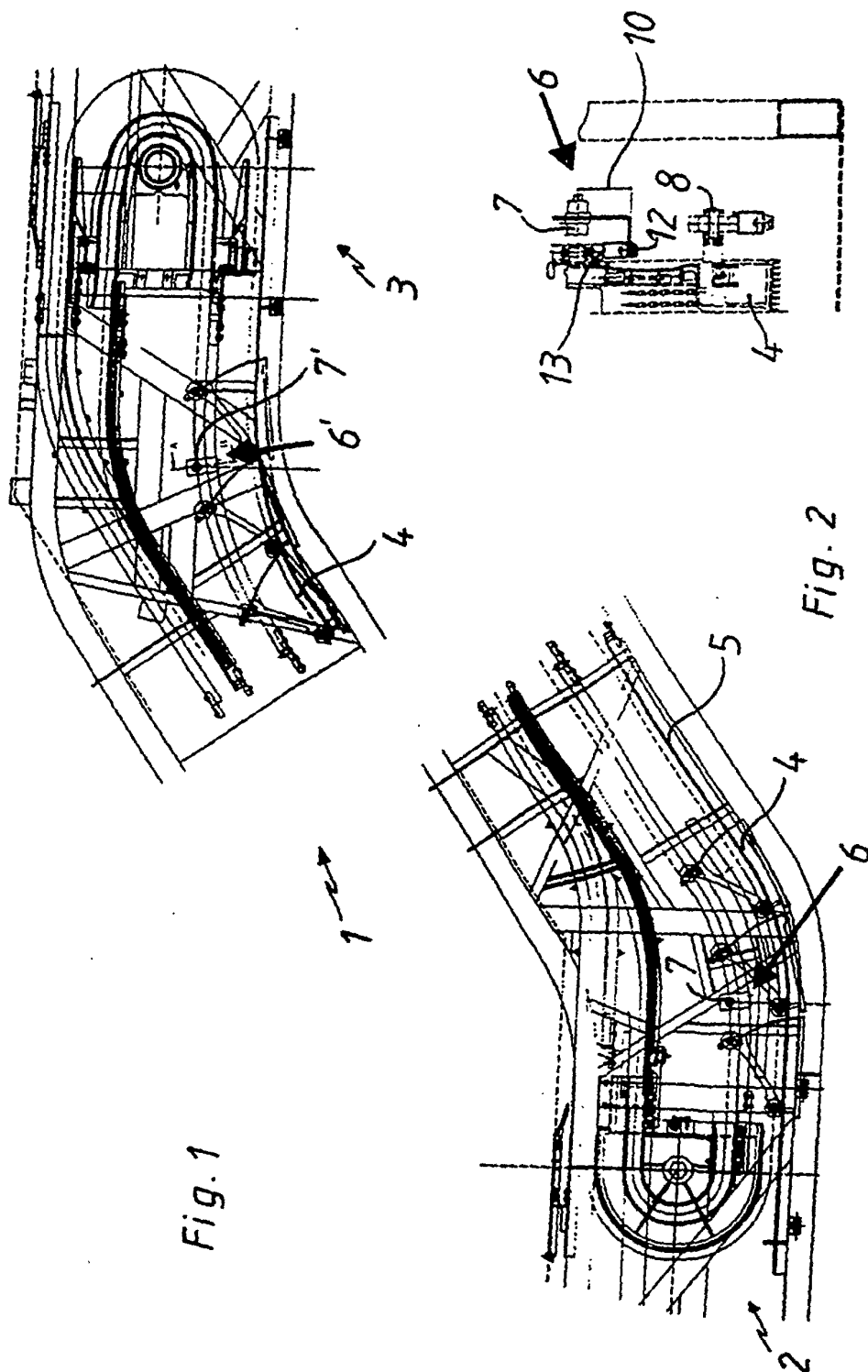
1. A device for monitoring the presence of steps (4) or

- pallets (4') of an escalator or moving walkway, composed by at least one initiator (7,7'), which works on proximity, and which is in active relation with an evaluation and control unit (11), which, on determining missing steps (4) or pallets (4') within the step (5) or pallet belt (5'), stops the drive of the escalator or moving walkway, **characterized in that** the evaluation and control unit (11) includes several processors (16,17), which operate independently from each other, monitor each other and control the signal(s) of the initiator(s) (7,7'), and that the processors (16,17) exchange with each other status messages about the respective operating state of the initiator(s) (7,7'), on the one hand, and their own operating state, on the other hand, within pre-determinable time intervals.
2. A device according to claim 1, **characterized in that** the respective initiator (7,7') is arranged in the return strand in proximity to the reversing area (2,3) of the step (5) or pallet belt (5').
3. A device according to claim 1 or 2, **characterized in that**, for use in an escalator, the respective initiator (7,7') is placed in the curved transition area of the same.
4. A device according to one of the claims 1 through 3, **characterized by** several initiators (7,7') placed side by side.
5. A device according to one of the claims 1 through 4, **characterized in that** at least one initiator (7,7') is respectively provided in the respective reversing area (2,3) of the step (5) or pallet belt (5').
6. A device according to one of the claims 1 through 5, **characterized in that** for each running direction of the escalator or moving walkway, at least one initiator (7,7') is placed in proximity to the respective reversing area (2,3), in particular in the respective return strand.
7. A device according to one of the claims 1 through 6, **characterized in that** the initiator (7,7') is positioned at a support (6,6') fixed to the housing.
8. A device according to one of the claims 1 through 7, **characterized in that** the initiator (7,7') is directed towards the bolt (15) of the step (9) or pallet rolls (9') provided outside the respective drive branch.
9. A device according to one of the claims 1 through 8, **characterized in that** the processors (16,17) are connected to safety contacts (21,22) for immediately stopping the drive of the escalator or moving walkway.
10. A method for monitoring the presence of steps (4) or pallets (4') of an escalator or moving walkway, in which at least one initiator (7,7'), which is in active relation with an evaluation and control unit (11), senses the presence of pre-determinable, characteristic and always recurrent features at a pre-determinable place of the step (5) or pallet belt (5') in a contactless manner, supplies the detected parameters in electronic form to the evaluation and control unit (11), where they are processed, wherein in case of at least one missing characteristic feature (15), the evaluation and control unit (11) stops the drive of the escalator or moving walkway, **characterized in that** the signals of the initiator(s) (7,7') are evaluated and compared to each other by means of several processors (16,17), which monitor each other, in the region of the evaluation and control unit (11).
11. A method according to claim 10, **characterized in that** for setting different speeds of the escalator or moving walkway, self-learning programs, such as adaptive speed recognition, autotuning and teaching programs are used.
12. Method according to claim 10 or 11, **characterized in that** for monitoring the characteristic features (15), several initiators (7,7') are used, which transmit their signals to the evaluation and control unit (11) for the purpose of adjustment.

Revendications

1. Dispositif de surveillance de la présence des marches (4) ou des palettes (4') d'un escalier ou d'un trottoir roulant, composé d'au moins un initiateur (7, 7') sans contact, qui est activement relié à un organe électronique d'évaluation et de commande (11), lequel, dans le cas de détection des marches (4) ou des palettes (4') manquantes dans le ruban de marches (5) ou de palettes (5'), arrête l'entraînement de l'escalier ou du trottoir roulant, **caractérisé en ce que** l'organe électronique d'évaluation et de commande (11) comprend plusieurs processeurs (16, 17), qui contrôlent le ou les signal/signaux du ou des initiateur(s) (7, 7'), qui travaillent de manière indépendante l'un de l'autre et qui se surveillent mutuellement, et que les processeurs (16, 17) échangent entre eux des messages de l'état de fonctionnement respectif du ou des initiateur(s) (7, 7'), d'une part, et de leur propre état, d'autre part, dans des intervalles de temps prédéterminables.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'initiateur (7, 7') respectif est placé dans le brin de retour au voisinage de la zone de renversement (2, 3) du ruban de marches (5) ou de palettes (5').

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'initiateur (7, 7') respectif, s'il est utilisé dans un escalier roulant, est placé dans la zone de transition en arc du dernier. 5
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par** plusieurs initiateurs (7, 7') juxtaposés.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un initiateur (7, 7') est respectivement prévu dans la zone de renversement (2, 3) respective du ruban de marches (5) ou de palettes (5'). 10
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins un initiateur (7, 7') est placé au voisinage de la zone de renversement (2, 3) respective, en particulier dans le brin de retour respectif, pour chaque direction de mouvement de l'escalier ou du trottoir roulant. 15
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'initiateur (7, 7') est positionné sur un support (6, 6') fixé au cadre. 20
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'initiateur (7, 7') est dirigé sur le boulon (15) des rouleaux de marche (9) ou de palettes (9') prévus à l'extérieur de la branche d'entraînement respective. 25
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les processeurs (16, 17) sont reliés aux contacts de sécurité (21, 22) pour arrêter immédiatement l'entraînement de l'escalier ou du trottoir roulant. 30
10. Procédé de surveillance de la présence des marches (4) ou des palettes (4') d'un escalier ou d'un trottoir roulant, dans lequel au moins un initiateur (7, 7'), qui est activement relié à un organe électronique d'évaluation et de commande (11), balaye sans contact la présence des propriétés caractéristiques, prédéterminables et toujours récurrentes à un point prédéterminable du ruban de marches (5) ou de palettes (5'), transmet les paramètres détectés sous forme électronique à l'organe électronique d'évaluation et de commande (11), où ils sont traités, et dans le cas de l'absence d'au moins une des propriétés caractéristiques (15) l'organe électronique d'évaluation et de commande (11) arrête l'entraînement de l'escalier ou du trottoir roulant, **caractérisé en ce que** les signaux du ou des initiateur (s) (7, 7') sont évalués et comparés les uns aux autres dans l'organe électronique d'évaluation et de commande (11) par moyen de plusieurs processeurs (16, 17) qui se surveillent mutuellement. 35 40 45 50 55
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** pour le réglage des vitesses différentes de l'escalier ou du trottoir roulant on utilise des programmes autodidactes, tels que la reconnaissance de vitesse adaptive, l'autotuning et les méthodes de teach-in.
12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'**on utilise plusieurs initiateurs (7, 7') pour la surveillance des propriétés caractéristiques (15), lesquels transmettent leurs signaux à l'organe électronique d'évaluation et de commande (11) dans le but d'égalisation.



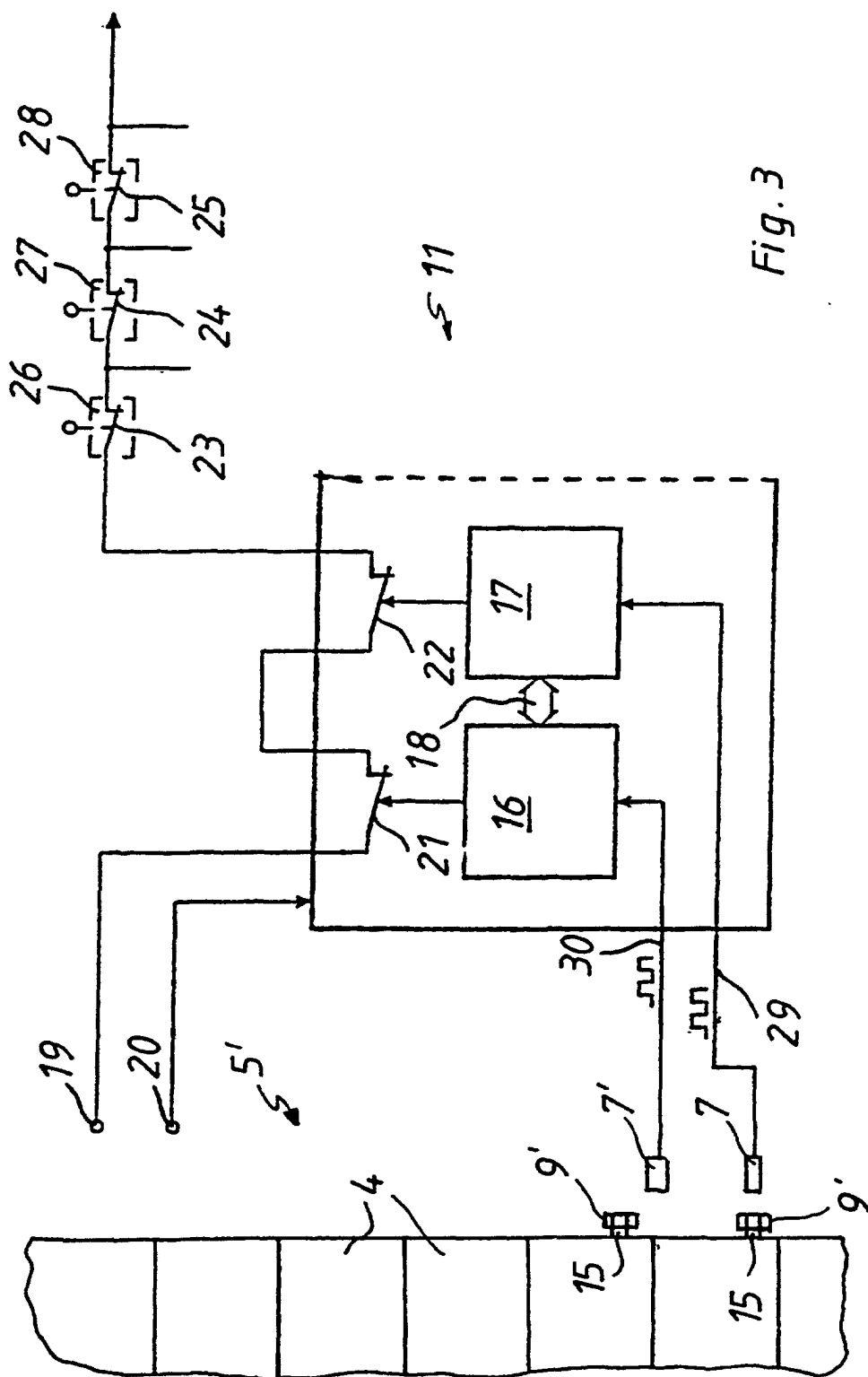


Fig. 3