

(19)



(11)

EP 1 829 809 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.09.2010 Patentblatt 2010/36

(51) Int Cl.:
B66B 23/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07103244.5**

(22) Anmeldetag: **28.02.2007**

(54) Fahrtreppe mit Führungsmitteln

Moving staircase with new type of emergency guide devices

Escalier mécanique doté de moyens de sortie d'urgence d'un nouveau type

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **03.03.2006 EP 06110647**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

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

(72) Erfinder:
• **Streibig, Kurt
3031, Rekawinkel (AT)**
• **Illedits, Thomas
2491, Neufeld (AT)**
• **Novacek, Thomas
2320, Schwechat (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 234 797 US-A- 5 890 578
US-A1- 2005 279 610 US-B1- 6 405 848

EP 1 829 809 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 Fahrtreppe mit einer Endlos-Formation von aufeinanderfolgenden Stufen gemäss Anspruch 1.

[0002] Fahrtreppen, häufig auch als Rolltreppen bezeichnet, weisen eine Endlosekette von aufeinanderfolgenden Stufen auf, die Personen oder Gepäckstücke auf- bzw. abwärts befördern können. An den Stufen sind seitwärts gerichtete Rollen vorhanden, die auf Laufschienen laufen. Durch Führungsschienen werden die Stufen in die gewünschte Lage gebracht. Ausserdem dienen die Rollen samt Führungsschienen dazu, um vertikal gerichtete Kräfte, zum Beispiel beim Betreten einer Stufe, abzufangen.

[0003] Um das Kippen einer einzelnen Stufe zu verhindern, wenn diese zum Beispiel exzentrisch belastet wird, weisen Fahrtreppen typischerweise Notführungssysteme auf. Die Notführungssysteme benötigen verschiedene Teile, die hergestellt und befestigt werden müssen. Ausserdem ist die Herstellung der Notführung relativ aufwendig.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung wird darin gesehen, zur Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik eine neuartige Fahrtreppe vorzuschlagen, die ohne die bisher erforderlichen Notführungssysteme auskommt. Es soll vor allem der Montageaufwand und Zusammenbauaufwand reduziert werden.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1.

[0006] Gemäss Erfindung wird an jeder Stufe ein Notführungshaken so im Bereich der Frontfläche bzw. der Setzstufe angebracht, dass der Notführungshaken einer höher liegenden Stufe sich gegen einen Teil einer Wange der nächsten unterhalb liegenden Stufe abstützt, falls die Stufe im Bereich der Trittfäche exzentrisch belastet wird. Mit anderen Worten ausgedrückt wird jede Stufe mit einem Notführungshaken versehen, der so angeordnet ist, dass die Stufe sich gegeneinander abstützen falls es zu einer aussermittigen Belastung kommt.

[0007] Es ist ein Vorteil dieser Erfindung, dass die Montage sehr viel einfacher ist, da der Notführungshaken bereits an der Stufe vormontiert werden kann. Es bedarf also keiner aufwendigen Montage und Zusammenbau der einzelnen Elemente des Notführungssystems, wie bei bisherigen Fahrtreppen. Alternativ können auch die Notführungshaken mit der Stufe mit gegossen werden.

[0008] Ausserdem ist der Notführungshaken an sich günstig herzustellen, vor allem dann, wenn er als Stanzteil aus Blech bereitgestellt wird.

[0009] In einer gegenwärtig bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sitzt der Notführungshaken direkt auf der Achse einer der an der Stufe vorhandenen Rollen. Dies vereinfacht die Montage.

[0010] EP 1 234 797 A2 und US 6 405 848 offenbaren eine Fahrtreppe gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0011] Bevorzugte Weiterbildungen der neuen Einrichtung sind durch die abhängigen Ansprüche definiert.

[0012] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden an Hand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Fahrtreppe mit einer Einrichtung nach der Erfindung, von der Seite, teilweise geschnitten;

Fig. 2 eine Stufe einer erfindungsgemässen Fahrtreppe in einer perspektivischen Ansicht, wobei an der Stufe eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemässen Notführungshakens befestigt ist;

Fig. 3 eine Stufe einer Fahrtreppe mit einem konventionellen Führungssystem in einer Querschnittsansicht;

Fig. 4 zwei aufeinanderfolgende Stufe einer erfindungsgemässen Fahrtreppe in einer Seitenansicht, wobei an jede Stufe eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemässen Notführungshakens befestigt ist;

Fig. 5 eine vergrösserte Draufsicht des Bereichs zwischen den beiden in Fig. 4 gezeigten Stufen;

Fig. 6 eine vergrösserte Schnittansicht der beiden in Fig. 4 gezeigten Stufen;

Fig. 7 eine vergrösserte Schnittansicht eines weiteren erfindungsgemässen Nothakens im montierten Zustand.

[0013] Fig. 1 zeigt eine konventionelle Fahrtreppe 1, die ein unteres Niveau E1 mit einem oberen Niveau E2 verbindet. Die Fahrtreppe weist eine Endlos-Formation von aufeinanderfolgenden Stufen 3 auf, die in Fig. 1 jedoch nur teilweise gezeigt sind. Die Fahrtreppe 1 weist, wie üblich, als seitliche Begrenzungen im unteren Teil Sockelbleche 2.1 (siehe Fig. 3) und im oberen Teil eine ortsfeste Balustrade 2 auf, auf welchen zuoberst im Allgemeinen ein zusammen mit der Endlos-Formation aus Stufen 3 bewegbarer Handlauf 2.2 angeordnet ist. Es sind typischerweise bei derartigen Fahrtreppen 1 Vorlaufschienen 5 und Rücklaufschienen 6 vorgesehen.

[0014] Jede Stufe 3 weist eine Trittfäche 3.1, eine Frontfläche bzw. Setzstufe 3.3 und auf jeder Seite eine seitwärts gerichtete Wange 3.4 auf. In Fig. 2 ist eine erfindungsgemässe Stufe 3 gezeigt. Bei dieser Abbildung liegt eine der seitlichen Wangen quasi in der Zeichenebene. Die zweite seitliche Wange 3.4 ist nur von der Stufeninnenseite zu sehen. Im Bereich jeder Wange sind zwei seitwärts nach aussen ragende Rollen 7 und 8 vorgesehen, die entlang der seitlich angebrachten, schräg verlaufenden Schienen 5, 6 der Fahrtreppe 1 geführt und abgestützt werden.

[0015] Um das Kippen einer einzelnen Stufe 3 zu verhindern, wenn diese zum Beispiel durch eine Belastung der Trittfläche 3.1 exzentrisch belastet wird, weisen konventionelle Fahrtreppen 1 typischerweise zwei Notführungsschienen 9 auf. Die Notführungsmontage ist relativ aufwendig und die Notführung benötigt zahlreiche verschiedene Teile 9, 10, 11, 12, die hergestellt und geliefert werden müssen.

[0016] In Fig. 3 ist ein Schnitt durch eine konventionelle Fahrtreppe 1 quer zur Fahrtrichtung gezeigt. Anhand dieser Figur wird kurz erläutert wie die heute übliche Notführung aufgebaut ist. Ausserdem werden andere Elemente der Fahrtreppe 1 beschrieben, die auch bei einer erfindungsgemässen Fahrtreppe 1 vorhanden sind.

[0017] Die Fahrtreppe 1 ist in einem Fachwerk gelagert, dessen verschiedene Elemente in Fig. 3 mit dem Bezugszeichen 4 gekennzeichnet sind. An diesem Fachwerk 4 sind die eingangs genannten Vorlaufschienen 5 und Rücklaufschienen 6 befestigt. In Fig. 3 ist zu erkennen, dass die Vorlaufschienen 5 im Querschnitt eine L-Form haben und dadurch zwei verschiedene Lafebene definieren. Auf der oberen Lafebene laufen die äusseren Rollen 7, d.h. die Rollen 7 mit grossem Radabstand, und auf den unteren Lafebene laufen die inneren Rollen 8, d.h. die Rollen 8 mit kleinem Radabstand. Die Rollen 7 und 8 sind in Fig. 3 schwarz dargestellt, um sie besser hervor zu heben. Die Vorlaufschienen 5 dienen als vertikales Auflager für die Stufen 3 und nehmen einerseits vertikal gerichtete Kräfte auf und führen andererseits die Stufen 3 am Fachwerk 4 auf- oder abwärts (je nach Bewegungsrichtung). Der vertikale Abstand zwischen der oberen Lafebene und der unteren Lafebene ist im schrägen Bereich der Fahrtreppe 1 relativ klein gewählt so dass die Stufen 3 in die Normalposition gedreht bzw. geschwenkt und stabil geführt werden. In der Normalposition ist der vertikale Achsabstand VA1 zwischen den äusseren Rollen 7 und den inneren Rollen 8 klein, wie auf der linken Seite von Fig. 3 angedeutet.

[0018] Die Rollen 7, 8 auf jeder Seite einer Stufe 3 sind jeweils gegeneinander versetzt angeordnet, um die Stufen 3 stabil entlang der schräg verlaufenden Schienen 5, 6 führen zu können.

[0019] Die Rücklaufschienen 6 weisen auch eine obere Lafebene 6.1 und eine untere Lafebene 6.2 auf. Der Abstand dieser Lafebene 6.1 und 6.2 ist sehr viel grösser und die Stufen 3 werden in dem sogenannten Rücklaufbereich (siehe Fig. 1) hängend, d.h. mit der Trittfläche 3.1 nach unten weisend, zurückgeführt. Der vertikale Achsabstand VA2 zwischen den äusseren Rollen 7 und den inneren Rollen 8 ist im Rücklaufbereich sehr viel grösser als der vertikale Achsabstand VA1 im Vorlauf, wie auf der rechten Seite von Fig. 3 angedeutet.

[0020] Die bisher im Zusammenhang mit Fig. 3 beschriebenen Elemente sind auch bei einer gegenwärtig bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorhanden.

[0021] Nun werden kurz die Elemente der heute übliche Notführung beschrieben. Es sind zwei Notführungsschienen 9 vorhanden, die mit Befestigungswinkeln 11

und dazugehörigen Befestigungsschrauben 12, Befestigungsmuttern und Schraubensicherungen am Fachwerk 4 montiert sind. Im Bereich der Rollen 8 ist ein Haken 10 am Stufenkörper 3 bzw. am Stufenholm 3.2 befestigt. Dieser Haken 10 weist von den seitlichen Wangen der Stufe 3 aus betrachtet nach innen. Im montierten Zustand greifen die Haken 10 unter die Notführungsschienen 9 und laufen dort im Normalfall berührungslos. Falls es zu einer exzentrischen Belastung einer Stufe 3 kommt, so kippt diese Stufe 3 leicht um eine horizontale Achse bzw. Stufenachse und die Haken berühren auf einer oder auf beiden Seiten die Notführungsschienen 9. Dadurch werden vertikal aufwärts gerichtete Kippbewegungen gestoppt. Es kommt in diesem Bereich zu störenden Reibungen bzw. zum Anlehnen und Abstützen, da der Haken 10 entlang der Notführungsschiene 9 rutscht. Das führt zu Reibungen und unter Umständen zu Geräuschen, die unerwünscht sind.

[0022] Anhand von Fig. 2 werden nun die erfindungswesentlichen Elemente erläutert, soweit diese nicht bereits beschrieben wurden.

[0023] Jede Stufe 3 weist einen Stufenkörper bzw. Stufenkorpus auf, der dazu ausgelegt ist der Stufe 3 Stabilität zu verleihen und verschiedenen Elemente trägt oder miteinander verbindet. Mit dem Stufenkörper verbunden sind die Trittfläche 3.1 und die Frontfläche bzw. Setzstufe 3.3. In der gezeigten Ausführungsform der Erfindung umfasst der Stufenkörper zwei seitliche Wangen 3.4, die durch eine Art offenen Rahmen gebildet werden. Der offene Rahmen weist im unteren Bereich einen länglichen Stufenholm 3.2 auf. Ausgehend vom Stufenholm 3.2 verlaufen in der gezeigten Darstellung seitliche Wangen 3.4 und hintere Streben 3.5 nach oben. Diese Wangen 3.4 und Streben 3.5 wiederum sind mit Holmen 3.6 verbunden auf denen die Trittfläche 3.1 ruht. Im hinteren Bereich des Stufenkörpers werden die beiden Wangen durch die Radachse oder eine Stufenachse 7.1 verbunden. Im vorderen Bereich des Stufenkörpers verläuft die Frontfläche bzw. Setzstufe 3.3 zwischen den Wangen 3.4. Der Stufenholm erstreckt sich im Wesentlichen parallel zu einer durch die schräg verlaufenden Laufschiene (5) vorgegebene Richtung, wenn sich die entsprechende Stufe (3) in einem Vorlaufbereich der Fahrtreppe (1) befindet. Die Abweichung kann ± 10 Grad betragen.

[0024] Gemäss Erfindung ist nun mindestens im Bereich einer der Wangen ein Notführungshaken 13 angebracht, der im gezeigten Beispiel im Wesentlichen senkrecht zur Wange definierten Ebene nach innen ragt. Wird nun die Stufe 3 exzentrisch belastet (wie durch den Pfeil F angedeutet), so ergibt sich eine Kippbewegung der Stufe 3, die durch den Drehpfeil D dargestellt ist. Der Notführungshaken 13 bewegt sich in diesem Fall etwas nach oben und vorne, wie durch den Pfeil A schematisch angezeigt wird.

[0025] Betrachtet man nun die Endlos-Formation von aufeinanderfolgenden Stufen 3, dann ist zu erkennen, dass der Notführungshaken 13 im "Notfall" das rückwärtige Ende des Stufenholms 3.2 der nächsten Stufe 3 be-

rührt, die sich etwas unterhalb der exzentrisch belasteten ersten Stufe 3 befindet. In Fig. 2 ist an der Stufe 3 der Bereich 14 durch einen Kreis gekennzeichnet in dem es zu einer Berührung kommen würde, wenn der Notführungshaken 13 einer nicht gezeigten, oberen ersten Stufe 3 zum Einsatz käme.

[0026] In Fig. 4 sind Details einer weiteren erfindungsgemässen Ausführungsform in einer schematischen Seitenansicht gezeigt. In dieser Figur 4 ist die schräg verlaufende Vorlaufschienen 5 gezeigt und es sind zwei aufeinanderfolgende Stufen 3 zu erkennen. Die Rollen 7 laufen auf oberen Laufflächen in der Laufschiene 5, wie beschrieben. Es werden die gleichen Bezugszeichen verwendet wie in den bisherigen Figuren. Eine Erläuterung der bereits beschriebenen Elemente erübrigt sich daher.

[0027] In Fig. 4 ist eine spezielle Ausgestaltung des Notführungshakens 13 zu erkennen. Der Notführungshaken 13 sitzt in der Verlängerung der Achse der Rolle 8 und ist innen angeordnet und nach aussen gerichtet (von der Wange aus betrachtet).

[0028] Auf der Innenseite der Wange, respektive des Stufenholms 3.2 ist der Notführungshaken 13 mit einer Mutter 15 und einer optionalen Schraubensicherung auf der Mittelachse der Rolle 8 befestigt. Details hierzu sind der Fig. 5 zu entnehmen. Bei dieser Figur handelt es sich um eine vergrösserte Draufsicht des Bereichs zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stufen 3. Fig. 5 zeigt, dass der Notführungshaken 13 zum Beispiel ein aus Blech gestanztes und gebogenes Teil sein kann, das mit einer Vertikalfläche gegen den Stufenholm 3.2 anliegt. Diese Vertikalfläche weist ein Loch oder einen Schlitz auf, um den Notführungshaken 13 mit der Achse der Rolle 8 verschrauben bzw. befestigen zu können. Weiterhin weist der Notführungshaken 13 einen Kontaktbereich auf, der dazu ausgelegt ist mit dem Stufenkörper oder Stufenholm 3.2 der nächsten Stufe 3 bei exzentrischer Belastung in Wechselwirkung zu treten. Dieser Kontaktbereich kann, wie in Fig. 5 gezeigt, einen Flächenbereich (Horizontalfäche) aufweisen, der senkrecht zur Vertikalfläche liegt. Der Kontaktbereich kann aber auch eine anders orientierte Fläche aufweisen. Im Bereich 14, durch einen Kreis gekennzeichnet, kommt es im Notfall zu der beschriebenen Wechselwirkung bzw. Anlehnung und Abstützung zwischen zwei benachbarten Stufen 3. Diese Wechselwirkung führt dazu, dass sich die exzentrisch belastete vordere erste Stufe 3 über ihren Notführungshaken 13 gegen den Stufenkörper oder Stufenholm 3.2 der benachbarten hinteren Stufe 3 abstützt und dadurch ein Kippen der vorderen ersten Stufe 3 gestoppt oder verhindert wird.

[0029] Weitere Details sind der vergrösserten Schnittdarstellung in Fig. 6 zu entnehmen. Es ist in Fig. 6 die gegenüberliegende Wange von innen zu sehen. Die Abbildung ist, anders als in Fig. 4, nicht schräg gezeigt. Mit anderen Worten ausgedrückt ist die Abbildung so gedreht worden, dass die Vorlaufschiene 5 horizontal verläuft. Von den Rollen 7 und 8 sind nur die Umrisse ge-

zeigt. Auf der sichtbaren Innenseite der Wange, respektive des Stufenholms 3.2 ist der Notführungshaken 13 mit der Mutter 15 und einer optionalen Schraubensicherung 16 auf der Achse der Rolle 8 befestigt. Der Vertikalbereich 13.1 des Notführungshakens 13 liegt nun in der Zeichenebene. Der Kontaktbereich bzw. Flächenbereich 13.2 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel schräg angestellt und ragt aus der Zeichenebene senkrecht heraus, d.h. der Kontaktbereich 13.2 weist von dieser Wange nach innen. Im Bereich 14, durch einen Kreis gekennzeichnet, kommt es im Notfall zur mechanischen Wechselwirkung mit der nächsten Stufe 3.

[0030] In Fig. 7 ist eine weitere spezielle Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Notführungshakens 13 zu erkennen. Der Notführungshaken 13 sitzt in der Verlängerung der Achse bzw. Mittelachse 8.1 der Rolle 8 (Die Rolle 8 ist nicht gezeigt) und ist nach aussen gerichtet (von dem Stufenholm 3.2 aus betrachtet rechts). Auf der Innenseite der Wange, respektive des Stufenholms 3.2 ist der Notführungshaken 13 mit einer Mutter 15 und einer optionalen Schraubensicherung 16 auf der Achse bzw. Mittelachse 8.1 der Rolle 8 befestigt. D.h., ein Vertikalbereich 13.1 des Notführungshakens 13 liegt flach an dem Stufenholm 3.2 an. Der Kontaktbereich 13.2 ist im gezeigten Beispiel anders ausgeführt. In diesem Bereich 13.2 sitzt ein Pufferelement 13.3 (zum Beispiel aus Gummi, Nylon oder Kunststoff, PA, PU, POM). Dieses Element kann mit dem Notführungshaken 13 zum Beispiel mittels einer Sechskantschraube und Mutter 13.4 verschraubt sein.

[0031] Diese Art der Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Wechselwirkung gedämpft wird. Durch eine geeignete Wahl bzw. Härte des Pufferelements 13.3 kann die Dämpfung eingestellt werden.

[0032] Anstatt mit einem Pufferelement 13.3 zu arbeiten, kann auch ein Federelement entsprechend eingesetzt werden.

[0033] Die Ausführungsformen mit Puffer- oder Federelement 13.3 haben den Vorteil, dass sie auch im Normalbetrieb ein Aufschaukeln oder Schwingen der Stufen 3 bzw. des Stufenbandes unterbinden.

[0034] Es ist auch möglich an der jeweils benachbarten Stufe 3 ein Puffer- oder Federelement 13.3 anzubringen, damit der Notführungshaken 13 nicht auf eine metallische Fläche auftrifft und zum Beispiel Geräusche verursacht.

[0035] Es wird als ein wesentlicher Vorteil der notführungsschienenfreien Ausführungsform angesehen, dass keine Geräusche auftreten. Ausserdem ist die Montage sehr viel einfacher und kostengünstiger.

Patentansprüche

1. Fahrtreppe (1) mit einer Endlos-Formation von aufeinanderfolgenden Stufen (3), wobei jede Stufe (3) eine Trittpläche (3.1), eine Frontfläche bzw. Setzstufe (3.3) und auf jeder Seite eine seitwärts gerichtete

Wange aufweist, wobei im Bereich jeder Wange mindestens eine seitwärts ragende Rolle (7, 8) vorgesehen ist, die entlang von seitlich angebrachten, schräg verlaufenden Laufschiene (5) der Fahrtreppe (1) geführt und abgestützt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Stufe (3) ein Notführungshaken (13) im Bereich der Frontfläche bzw. Setzstufe (3.3) so angebracht ist, dass der Notführungshaken (13) einer höher liegenden Stufe (3) sich gegen einen Bereich (14) der nächsten unterhalb liegenden Stufe (3) abstützt, falls die Stufe (3) im Bereich der Trittläche (3.1) exzentrisch belastet wird.

2. Fahrtreppe (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der seitwärts gerichteten Wangen im Wesentlichen senkrecht zu einer durch die jeweilige Trittläche (3.1) gebildeten Ebene liegen und jede Wange einen Stufenholm (3.2) umfasst, der sich im Wesentlichen parallel zu einer durch die schräg verlaufenden Führungsschienen (5) vorgegebene Richtung erstreckt wenn sich die entsprechende Stufe (3) in einem Vorlaufbereich der Fahrtreppe (1) befindet.
3. Fahrtreppe (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** pro Stufe (3) mindestens ein Notführungshaken (13) vorgesehen ist, der im Bereich einer der Stufenholme (3.2) befestigt ist.
4. Fahrtreppe (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Notführungshaken (13) der höher liegenden Stufe (3) in den Stufenholm (3.2) der unterhalb liegenden Stufe (3) eingreift, um sich abzustützen.
5. Fahrtreppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Notführungshaken (13) ein Blechstanzteil oder ein Blechbiegeteil oder ein Blechstanzbiegeteil ist.
6. Fahrtreppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Notführungshaken (13) einen Vertikalbereich (13.1) zum Befestigen an der Stufe (3) und einen Kontaktbereich (13.2) zum Abstützen an der nächsten unterhalb liegenden Stufe (3) aufweist.
7. Fahrtreppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Notführungshaken (13) zur Befestigung auf eine Achse (8.1) einer der seitwärts befindlichen Rollen (7, 8) ausgelegt ist.
8. Fahrtreppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine notführungsschienefreie Ausführung handelt, bei der die einzelnen Stufen (3) sich bei exzen-

trischer Belastung der Trittläche (3.1) einer Stufe (3) durch die Notführungshaken (13) gegeneinander abstützen und/oder führen und/oder begrenzen.

9. Fahrtreppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Notführungshaken (13) ein Puffer- oder Federelement (13.3) aufweist, das sich bei exzentrisch Belastung und/oder bei Schwingungen gegen die nächste unterhalb liegende Stufe (3) abstützt.

Claims

1. Escalator (1) with an endless formation of successive steps (3), each step (3) having a step-tread (3.1), a front-surface or step-riser (3.3) and on each side a sideways facing cheek, there being provided in the area of each cheek at least one sideways projecting roller (7, 8) that is guided along roller-rails (5) of the escalator (1) that run diagonally and are fastened at the sides,
characterized in that
on each step (3) in the area of the front-surface or step-riser (3.3) respectively an emergency guide hook (13) is fastened in such manner that the emergency guide hook (13) of a higher lying step (3) rests against an area (14) of the next lower lying step (3) should the step (3) be eccentrically loaded in the area of the step-tread (3.1).
2. Escalator (1) according to Claim 1,
characterized in that
each of the sideways directed cheeks lie essentially perpendicular to a plane that is formed by the respective step-tread (3.1) and that each cheek contains a step-web (3.2) that extends essentially parallel to a direction that is given by the diagonally running guide rails (5) when the corresponding step (3) is in a transporting-side area of the escalator (1).
3. Escalator (1) according to Claim 2,
characterized in that
provided for each step (3) is at least one emergency guide hook (13) that is fastened in the area of one of the step-webs (3.2).
4. Escalator (1) according to Claim 2,
characterized in that
the emergency guide hook (13) of the higher lying step (3) engages in the step-web (3.2) of the step (3) lying below it in order to support itself.
5. Escalator (1) according to one of the foregoing claims,
characterized in that
the emergency guide hook (13) is a stamped sheet metal part or a bent sheet-metal part or a stamped

and bent sheet-metal part.

6. Escalator (1) according to one of the foregoing claims,
characterized in that
the emergency guide hook (13) has a vertical area (13.1) for attachment to the step (3) and a contact area (13.2) for support on the next lower lying step (3). 5
7. Escalator (1) according to one of the foregoing claims,
characterized in that
the emergency guide hook (13) is designed to be fastened on an axle (8.1) of one of the rollers (7, 8) that is located at the sides. 10
8. Escalator (1) according to one of the foregoing claims
characterized in that
it is an emergency-guiderail-free embodiment in which on eccentric loading of the step-tread (3.1) of a step (3), the individual steps (3) support and/or guide and/or bound each other by the emergency-guidance hook. 15
9. Escalator (1) according to one of the foregoing claims,
characterized in that
the emergency guide hook (13) has a buffer element or spring element (13.3) that, on the occurrence of eccentric loading and/or oscillations, supports itself against the next lower lying step (3). 20

Revendications

1. Escalier mécanique (1) avec une formation sans fin de marches successives (3), chaque marche (3) présentant une surface supérieure (3.1), une surface frontale ou contremarche (3.3) et, de chaque côté, une face latérale, étant précisé qu'il est prévu dans la zone de chaque face latérale au moins un galet (7, 8) qui dépasse latéralement et qui est guidé et supporté le long de rails (5) de l'escalier mécanique (1), installés latéralement et inclinés, **caractérisé en ce qu'un** crochet de guidage de sûreté (13) est installé sur chaque marche (3), dans la zone de la surface frontale ou contremarche (3.3), de telle sorte que le crochet de guidage de sûreté (1) d'une marche (3) supérieure s'appuie contre une zone (14) de la marche (3) inférieure suivante au cas où la marche (3) subit une sollicitation excentrée dans la zone de la surface supérieure (3.1). 25
2. Escalier mécanique (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacune des faces latérales est globalement perpendiculaire à un plan formé par 30

la surface supérieure (3.1), et chaque face latérale comprend un longeron (3.2) qui est globalement parallèle à une direction prédéfinie par les rails de guidage inclinés (5), quand la marche (3) correspondante se trouve dans une zone d'accès de l'escalier mécanique (1).

3. Escalier mécanique (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** est prévu pour chaque marche (3) au moins un crochet de guidage de sûreté (13) qui est fixé dans la zone de l'un des longerons (3.2). 35
4. Escalier mécanique (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le crochet de guidage de sûreté (13) de la marche (3) supérieure entre dans le longeron (3.2) de la marche (3) inférieure pour s'appuyer. 40
5. Escalier mécanique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le crochet de guidage de sûreté (13) est constitué par une pièce découpée en tôle ou par une pièce pliée en tôle ou par une pièce découpée et pliée en tôle. 45
6. Escalier mécanique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le crochet de guidage de sûreté (13) présente une zone verticale (13.1) pour la fixation à la marche (3), et une zone de contact (13.2) pour l'appui contre la marche (3) inférieure suivante. 50
7. Escalier mécanique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le crochet de guidage de sûreté (13) est conçu pour être fixé sur un axe (8.1) de l'un des galets (7, 8) situés sur les côtés. 55
8. Escalier mécanique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** s'agit d'un modèle sans rail de guidage de sûreté, dans lequel les marches individuelles (3), en cas de sollicitation excentrée de la surface supérieure (3.1) d'une marche (3), s'appuient et/ou se guident et/ou se limitent mutuellement grâce aux crochets de guidage de sûreté (13).
9. Escalier mécanique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le crochet de guidage de sûreté (13) comporte un élément tampon ou élastique (13.3) qui, en présence d'une sollicitation excentrée et/ou de vibrations, s'appuie contre la marche (3) inférieure suivante.

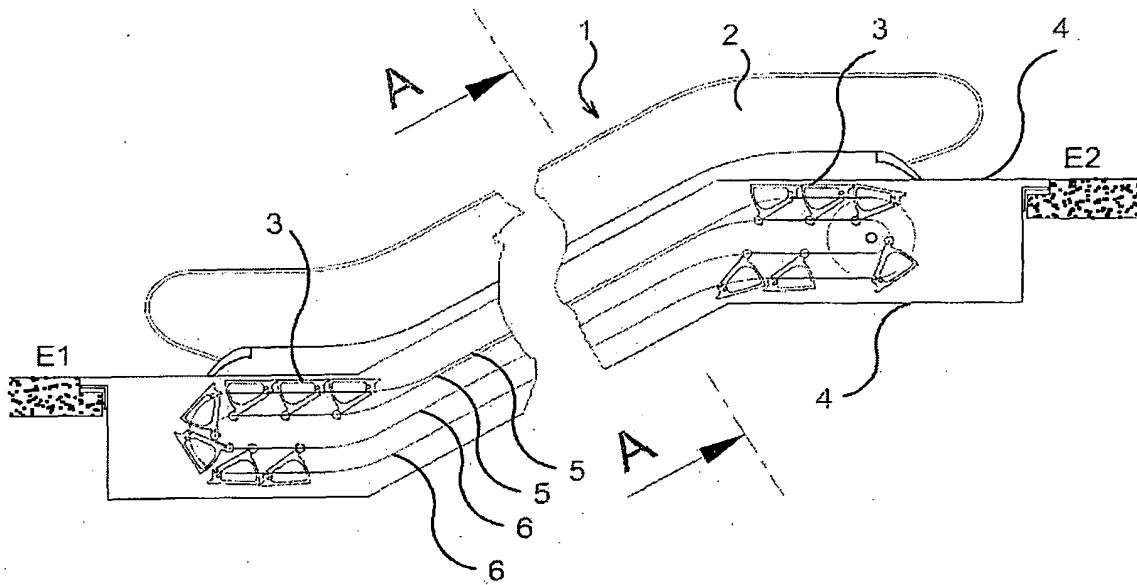


FIG. 1

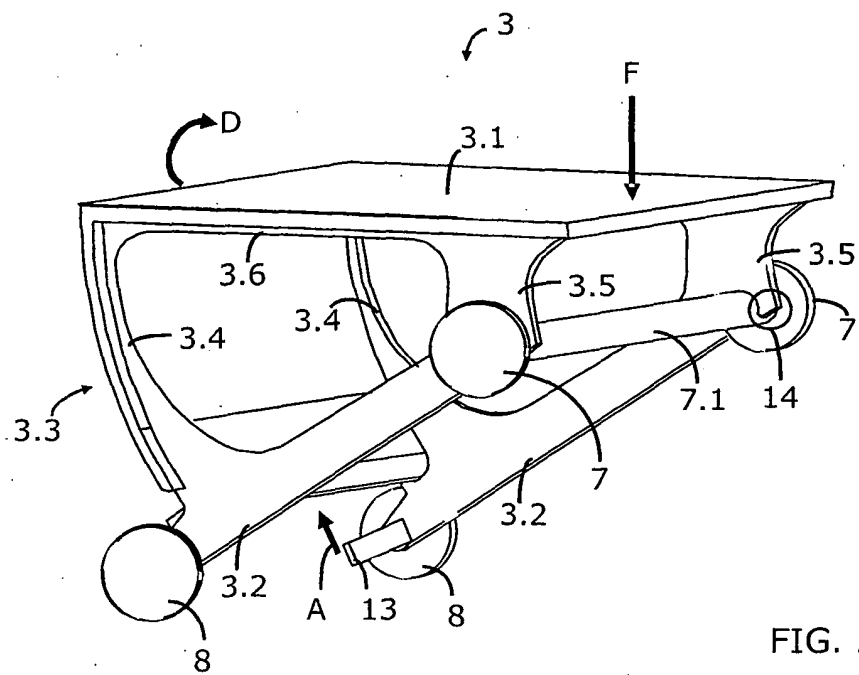


FIG. 2

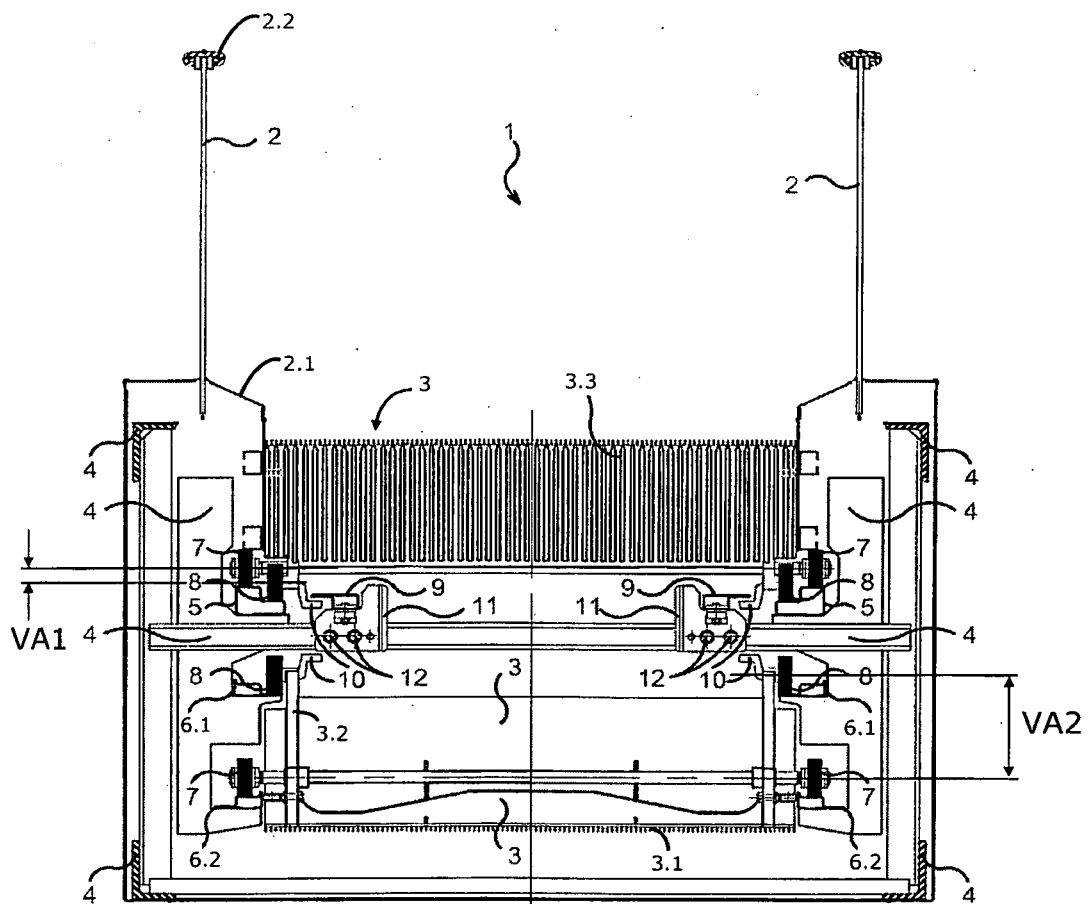


FIG. 3

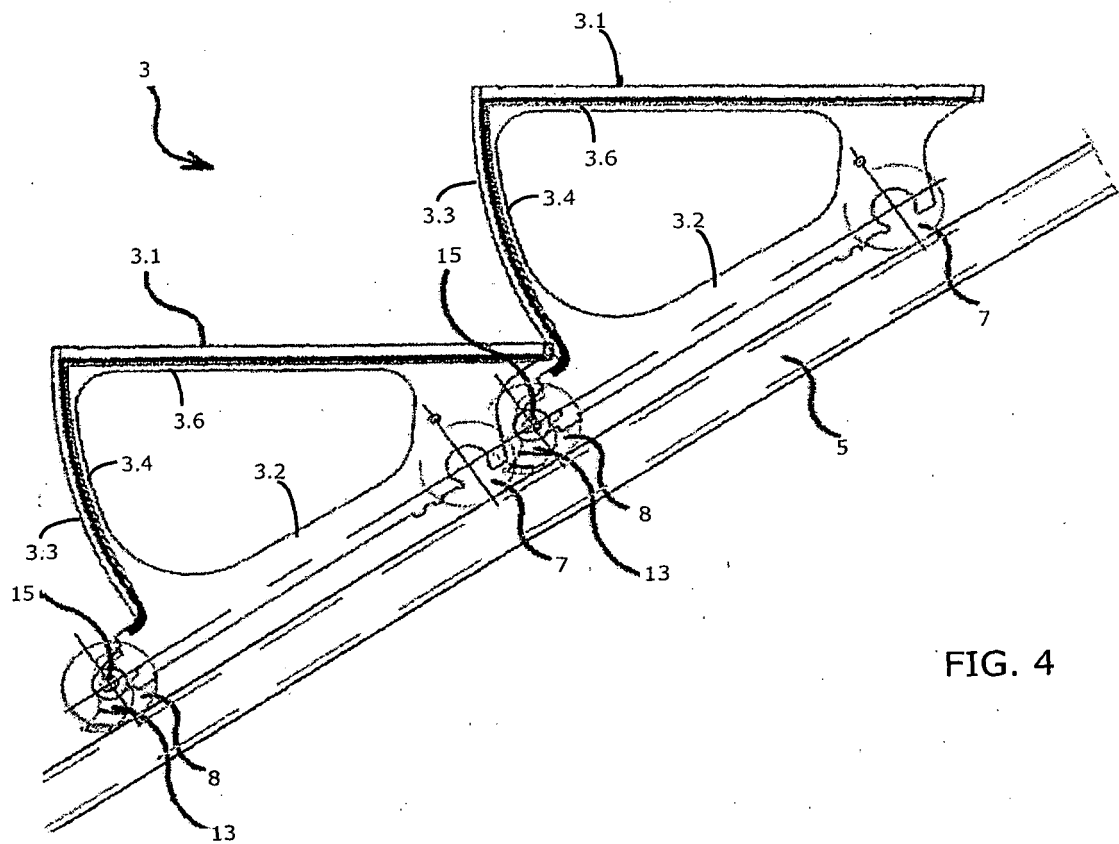


FIG. 4

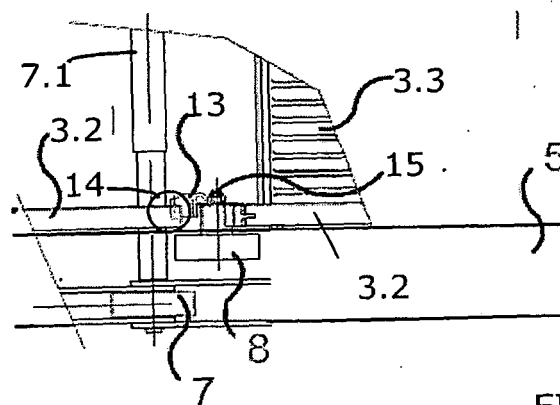


FIG. 5

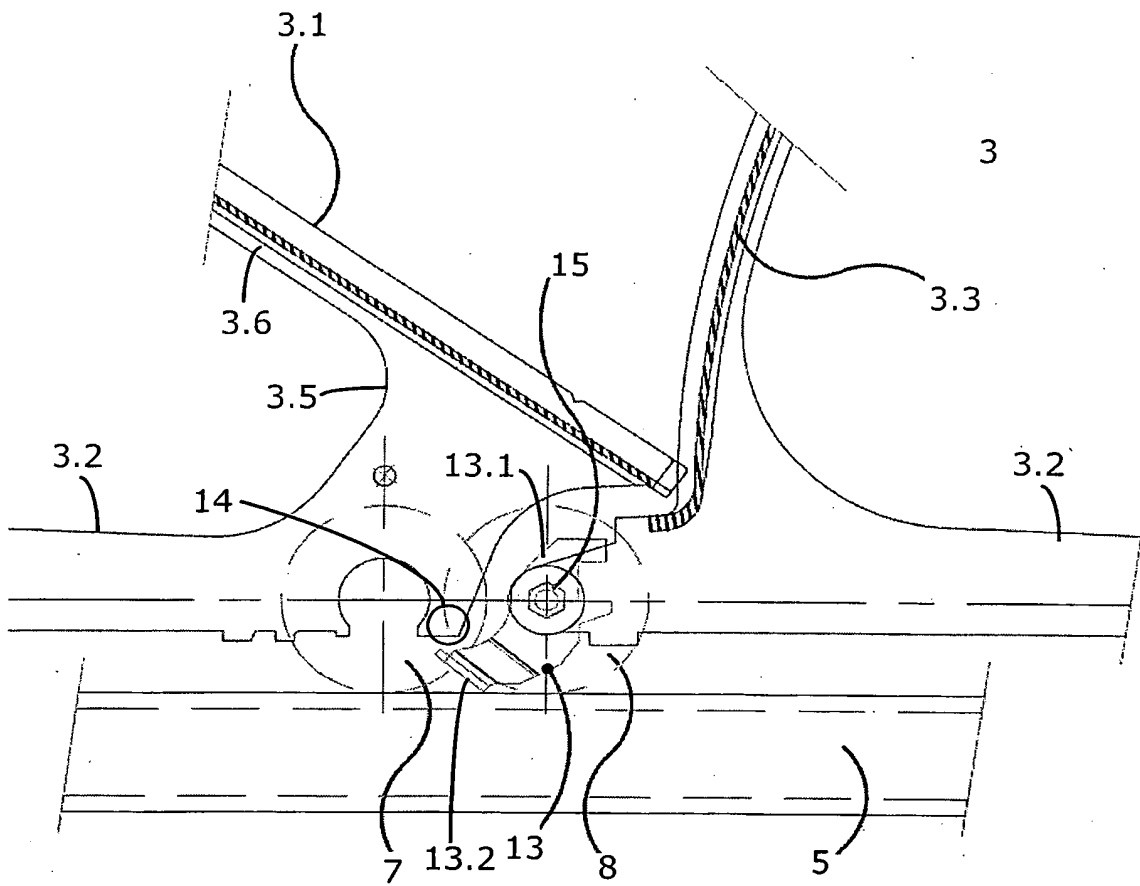


FIG. 6

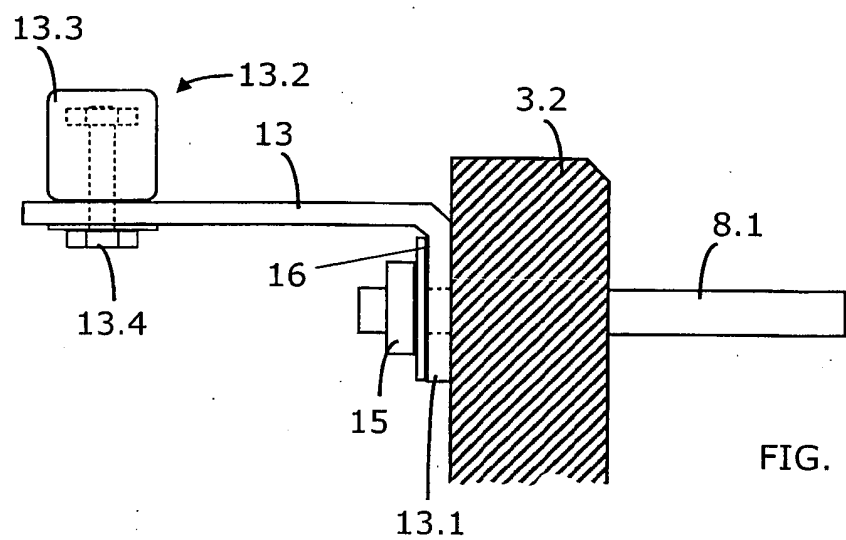


FIG. 7

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

- EP 1234797 A2 [0010]
- US 6405848 B [0010]