

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 621 226 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.05.1996 Patentblatt 1996/18

(51) Int. Cl.⁶: **B66B 29/00**

(21) Anmeldenummer: **94100851.8**

(22) Anmeldetag: **21.01.1994**

(54) Sicherheitseinrichtung für Personenförderanlagen

Safety device for passenger conveyors

Dispositif de sécurité pour installations de transport pour personnes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **23.04.1993 DE 4313313**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.1994 Patentblatt 1994/43

(73) Patentinhaber: **O&K ROLLTREPPEN GmbH
D-45525 Hattingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schöneweiss, Klaus
D-45525 Hattingen (DE)**
• **Höfling, Peter
D-44141 Dortmund (DE)**
• **Thiel, Alfred
D-45549 Sprockhövel (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
AT-B- 372 667 CH-A- 374 169
DE-A- 2 627 969

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 0 621 226 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung für Personenförderanlagen, insbesondere für Rolltreppen und Rollsteige, wie z.B. aus der AT-B-372667 bekannt.

Insbesondere im Hinblick auf die stetig strenger werdenden Anforderungen, die Sicherheitsmaßnahmen bei Personenförderanlagen, wie Rolltreppen und Rollsteigen, zu verbessern, sind die bisher bekannt gewordenen Sicherheitseinrichtungen nicht mehr als optimal anzusehen. Da neben Horizontalkräften auch Vertikalkräfte im Bereich der Kammsegmente sowie der Trägerplatte auftreten, die unterschiedlich feinfühlig zu einem Ansprechen der Notabschaltung führen müssen, erscheint hier eine Überarbeitung des St.d.T. geboten.

Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es, eine Sicherheitseinrichtung für Personenförderanlagen, wie Rolltreppen und Rollsteige, dahingehend weiterzubilden, daß bei möglichst einfachem Aufbau die Sicherheit der die Personenförderanlage benutzenden Personen in optimaler Weise gewährleistet werden kann.

Dieses Ziel wird erreicht durch eine Sicherheitseinrichtung für Personenförderanlagen, insbesondere für Rolltreppen und Rollsteige, mit mindestens einer Kammsegmente beinhaltenden Trägerplatte, die relativ zu mindestens einem sie aufnehmenden Trägerelement im wesentlichen horizontal verschiebbar und um eine horizontale Drehachse außerhalb der Kammsegmente schwenkbar ist, sowie mit mindestens einer den Antrieb der Personenförderanlage stillsetzenden Abschalteneinrichtung zusammenwirkt.

Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Der Erfindungsgegenstand ermöglicht somit zwei voneinander unabhängige Abschaltmöglichkeiten der Personenförderanlage, die je nach Anforderung einzeln oder aber auch in Kombination zur Anwendung gelangen können. Zum einen ist im Bereich der Trägerplatte zwischen den Rollen der sie aufnehmenden Rollenträger eine Abschalteneinrichtung vorgesehen, die über ein Hebelgestänge betätigt wird, und sowohl bei Horizontal- als auch bei von unten auf die Trägerplatte wirkenden Vertikalkräften anspricht. Zum anderen ist im Bereich zwischen den einzelnen Kammsegmenten und dem Endbereich der sie aufnehmenden Trägerplatte ein Druckwellenschlauch vorgesehen, wobei infolge der Schwenkbarkeit der einzelnen Kammsegmente um beispielsweise den Kopf einer Linsenschraube ein Druckwellenstoß innerhalb des Druckwellenschlauches herbeigeführt wird, der ebenfalls eine Notabschaltung des Antriebes der Personenförderanlage auslösen kann.

Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispieles in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 - Teilansicht einer Kammsegmente aufnehmenden Trägerplatte mit Abschalteneinrichtung

Figur 2 - Schnitt durch den Endbereich der die Kammsegmente aufnehmenden Trägerplatte

Figur 3 - Schnitt durch den Auflagebereich der Trägerplatte auf dem zugehörigen Rollenträger

Figur 1 zeigt eine Trägerplatte 1 einer nicht weiter dargestellten Personenförderanlage, die in ihrem einen Endbereich 2 mit mehreren über ihre Breite verteilt angeordneten Kammsegmenten 3 bestückt ist, die mittels Schrauben 4 im Endbereich 2 verschraubt sind. Die Kammsegmente 3 wirken mit hier nur andeutungsweise dargestellten Stufen bzw. Paletten 5 der Personenförderanlage zusammen, die unter den Kammsegmenten 3 hindurchführbar sind. Unterhalb der Trägerplatte 1 ist seitlich jeweils ein als Rollenträger ausgebildetes Trägerelement 6 angeordnet mit beabstandeten Laufrollen 7,8 versehen ist. In der Trägerplatte 1 sind entsprechende Ausnehmungen 9 eingebracht, in welchen die jeweilige Laufrolle 8 eingreift. Die Abschalteneinrichtung 26 ist zwischen den Laufrollen 7,8 vorgesehen. An der Trägerplatte 1 ist ein Bauteil 10 angeschraubt, an welchem ein Hebel 11 gelagert ist. Das freie Ende 12 des Hebels 11 ist an einer im Bereich des Rollenträgers 6 geführten Schaltstange 13 befestigt, deren freies Ende 14 wiederum mit dem Taster 15 einer Notabschalteneinrichtung 16 zusammenwirkt. Die Schaltstange 13 ist hierbei mittels einer Druckfeder 17 auf einen vorgegebenen Ansprechwert vorgespannt. Zwischen den Kammsegmenten 3 und dem sie aufnehmenden Endbereich 2 der Trägerplatte 1 erstreckt sich ein im wesentlichen über die gesamte Breite der Kammträger 3 verlaufender Druckwellenschlauch 18, der ein weiteres feinfühliges ansprechendes Sicherheitsorgan darstellt. Die möglichen an der Trägerplatte 1 sowie den Kammsegmenten 3 auftretenden Kräfte sind durch Pfeile dargestellt und durch die entsprechenden Zeichen F_H sowie F_V bezeichnet. In Abhängigkeit von dem jeweiligen Kraftangriff wird entweder die mit den Kammsegmenten 3 verbundene Trägerplatte 1 in Richtung des Pfeiles 19 horizontal verschoben, wodurch der Hebel 11 parallel dazu ausgelenkt und über die Schaltstange 13 der Taster 15 und somit der Endschalter 16 betätigt wird. Bei von unten auftretenden Vertikalkräften im Bereich der Trägerplatte 1 wird dieselbe um die im freien Endbereich 25 gelegene Drehachse 20 geringfügig geschwenkt, wodurch ebenfalls eine Verlagerung des Hebels 11 mit entsprechender Betätigung des Endschalters 16 herbeigeführt wird. Bei feinfühligere, unmittelbar im Bereich der Kammsegmente 3 auftretenden Vertikalkräften wird das einzelne oder mehrere Kammsegmente 3 um eine in einer anderen Figur dargestellte Achse geschwenkt und der Druckwellenschlauch 18 betätigt, was wiederum zu einer Notabschaltung des Antriebes der Personenförderanlage führt.

Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch den Endbereich 2 der Trägerplatte 1, in welchem die Kammsegmente 3 befestigt sind. Erkennbar ist der

Druckwellenschlauch 18 sowie der durch eine Linsenkopfschraube 21 gebildete Drehpunkt 22 für das einzelne Kammsegment 3. Bei der angedeuteten Vertikalkraftkomponente werden einzelne oder mehrere Kammsegmente 3 in Pfeilrichtung um den Drehpunkt 22 geringfügig geschwenkt, was zu einer Änderung des Luftdruckes im Druckwellenschlauch 18 führt und schließlich die Notabschaltung des Antriebes der Personenförderanlage auslöst.

Figur 3 zeigt einen Längsschnitt durch den Auflagerbereich der Trägerplatte 1 auf dem zugehörigen Rollenträger 6. Zwischen einem mit dem Rollenträger 6 verbunden Bolzen 23 und der Ausnehmung 9 in der Trägerplatte 1 erstreckt sich eine gleit- oder wälzgelagerte Laufrolle 8, auf welcher die Trägerplatte 1 in horizontaler Richtung verschiebbar geführt ist. Die seitliche Führung der Trägerplatte 1 wird hierbei durch Radialansätze 24 an der jeweiligen Laufrolle 8 herbeigeführt.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für Personenförderanlagen, insbesondere für Rolltreppen und Rollsteige, mit mindestens einer Kammsegmente (3) beinhalten- den Trägerplatte (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (1) relativ zu mindestens einem sie aufnehmenden Trägerelement (6) im wesentlichen horizontal verschiebbar und um eine horizontale Drehachse (20) außerhalb der Kammsegmente (3) schwenkbar ist, sowie mit mindestens einer den Antrieb der Personenförderanlage stillsetzenden Abschalteinrichtung (26) zusammenwirkt.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch jeweils ein seitlich unterhalb der Trägerplatte (1) vorgesehenes Trägerelement (6), das mit Mitteln (7,8) zur Verschiebung der Trägerplatte (1) ausgerüstet ist.
3. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerelemente (6) als Rollenträger ausgebildet sind.
4. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, gekennzeichnet durch mindestens zwei im Bereich eines jeden Rollenträgers (6) vorgesehene Laufrollen (7,8).
5. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (20) der Trägerplatte (1) in ihrem den Kammsegmenten (3) abgewandten freien Endbereich (25) vorgesehen ist.
6. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammsegmente (3) gegenüber dem sie aufnehmenden Endbereich (2) der Trägerplatte (1) jeweils um einen Drehpunkt (22) schwenkbar sind.

7. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehpunkt (22) durch eine Linsenkopfschraube (21) gebildet ist.
8. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, gekennzeichnet durch mindestens einen Druckwellenschlauch (18), der sich im wesentlichen über die Gesamtbreite der Kammsegmente (3) zwischen diesen und dem sie aufnehmenden Endbereich (2) der Trägerplatte (1) erstreckt, und der bei Betätigung die Abschaltung des Antriebes der Personenförderanlage herbeiführt.
9. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckwellenschlauch (18), in Transportrichtung gesehen, hinter den Drehpunkten (21) der Kammsegmente (3) vorgesehen ist.
10. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschalteinrichtung (26) zumindest einseitig zwischen Trägerplatte (1) und Rollenträger (6) im wesentlichen zwischen den Laufrollen (7,8) des Rollenträgers (6) vorgesehen ist.
11. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den gleit- oder wälzgelagerten Laufrollen (7,8) ein Hebel (11) an der Trägerplatte (1) bzw. Bauteilen (10) derselben gelagert ist, dessen freies Ende (12) mit einer an dem zugehörigen Rollenträger (6) geführten und vorgespannten Schaltstange (13) verbunden ist, die einen Endschalter (16) bei Überschreitung der Vorspannkraft betätigt.

Claims

1. Safety device for passenger conveyors, especially for escalators and moving pavements, having at least one support plate (1) containing comb segments (3), characterized in that the support plate (1) is arranged to be displaceable substantially horizontally relative to at least one support element (6) accommodating it, and to be pivotable about a horizontal axis of rotation (20) outside the comb segments (3), and also co-operates with at least one shut-off device (26) which brings the drive of the passenger conveyor to a standstill.
2. Safety device according to Claim 1, characterized by a support element (6), provided laterally in each case beneath the support plate (1), which support element is equipped with means (7, 8) for displacing the support plate (1).
3. Safety device according to Claims 1 and 2, characterized in that the support elements (6) are in the form of roller supports.

4. Safety device according to Claims 1 to 3, characterized by at least two rollers (7, 8), each provided in the region of a respective roller support (6).
5. Safety device according to Claims 1 to 4, characterized in that the axis of rotation (20) of the support plate (1) is provided in its free end region (25) remote from the comb segments (3).
6. Safety device according to Claims 1 to 5, characterized in that the comb segments (3) are each arranged to be pivotable about a fulcrum (22) with respect to the end region (2), accommodating them, of the support plate (1).
7. Safety device according to Claims 1 to 6, characterized in that the fulcrum (22) is formed by a round-headed screw (21).
8. Safety device according to Claims 1 to 7, characterized by at least one pressure wave hose (18), which extends substantially over the entire width of the comb segments (3) between the latter and the end region (2), accommodating them, of the support plate (1), and which, on actuation, produces the shutting-off of the drive of the passenger conveyor.
9. Safety device according to Claims 1 to 8, characterized in that the pressure wave hose (18), seen in the transport direction, is provided behind the fulcrums (21) of the comb segments (3).
10. Safety device according to Claims 1 to 9, characterized in that the shut-off device (26) is provided at least at one side between the support plate (1) and the roller support (6), substantially between the rollers (7, 8) of the roller support (6).
11. Safety device according to Claims 1 to 10, characterized in that between the rollers (7, 8), mounted so as to slide or roll, a lever (11) is mounted on the support plate (1) or components (10) of the latter, the free end (12) of which lever is connected to a switch rod (13) which is guided and biased on the corresponding roller support (6) and which actuates an end switch (16) when the bias force is exceeded.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour des installations de transport de personnes, en particulier pour des escaliers roulants et des trottoirs roulants, pourvu d'au moins une plaque d'appui (1) comportant des segments de peigne, caractérisé en ce que la plaque d'appui (1) est coulissante essentiellement horizontalement par rapport à au moins un élément de support qui l'accueille et qui pivote autour d'un axe de rotation horizontal (20) à l'extérieur des segments de peigne (3), de façon qu'elle coopère avec au moins un dis-

positif d'arrêt immobilisant l'entraînement de l'installation de transport de personnes.

2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que respectivement un élément de support (6), qui est muni de moyens (7, 8) afin de faire coulisser la plaque d'appui (1), est prévu latéralement au-dessous de la plaque d'appui (1).
3. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les éléments de support (6) sont formés comme des supports de galet.
4. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux galets de roulement (7, 8) prévus dans la zone d'un de chaque support de galet (6).
5. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'axe de rotation (20) de la plaque d'appui (1) est prévu dans sa zone d'extrémité libre (25) opposée aux segments de peigne (3).
6. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les segments de peigne (3) pivotent respectivement autour d'un point de rotation (22) opposé à la zone d'extrémité (2) de la plaque d'appui (1) les accueillant.
7. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le point de rotation (22) est formé par une vis à tête bombée (21).
8. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par au moins un tuyau flexible à ondes de pression (18) qui s'étend en substance sur toute la largeur des segments de peigne (3) entre ceux-ci et la zone d'extrémité de la plaque d'appui (1) les accueillant (2) et qui provoque, en cas de commande, l'arrêt de l'entraînement de l'installation de transport de personnes.
9. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le tuyau flexible à ondes de pression (18), vu selon la direction de transport, est prévu en arrière des points de rotation (21) des segments de peigne (3).
10. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le dispositif d'arrêt (26) est prévu au moins unilatéralement entre la plaque d'appui (1) et le support de galet (6) en substance entre les galets de roulement (7, 8) du support de galet (6).

11. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'un levier (11) est fixé à la plaque d'appui (1) ou aux composants (10) de celle-ci entre les galets de roulement (7, 8) montés lisses ou avec des paliers, l'extrémité libre (12) de celle-ci est reliée à une tringle de manoeuvre (13) précontrainte et guidée par le support de galet (6) associé, laquelle actionne un commutateur d'extrémité (16) lors du dépassement de la force de précontrainte.

15

20

25

30

35

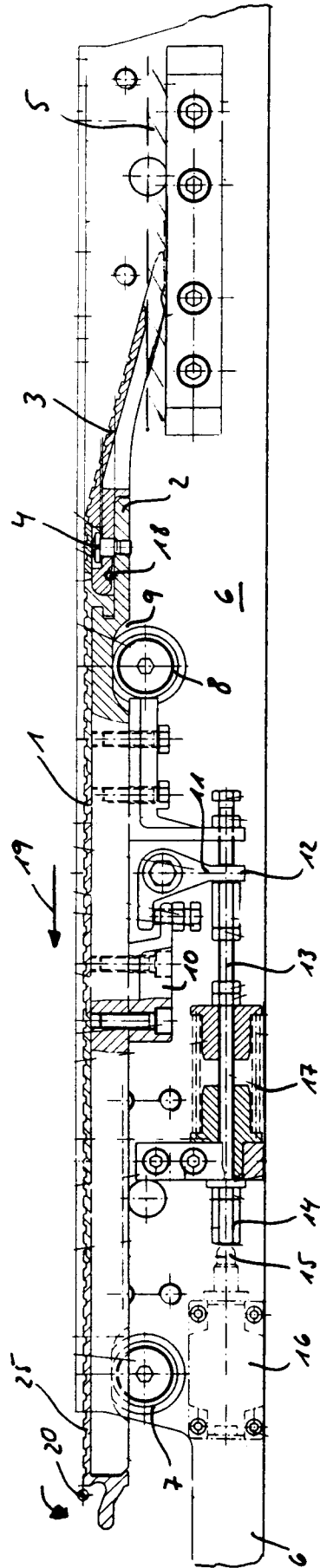
40

45

50

55

Fig. 1



26

Fig. 2

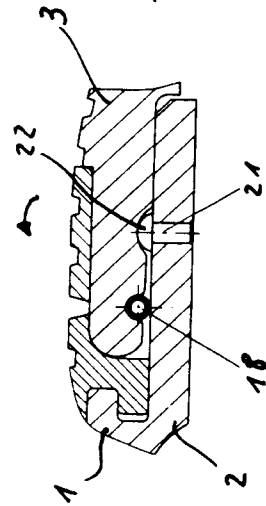


Fig. 3

