



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 109 735 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.04.2002 Patentblatt 2002/14

(21) Anmeldenummer: **99932717.4**

(22) Anmeldetag: **23.06.1999**

(51) Int Cl.7: **B66B 23/22**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP99/04358

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/12422 (09.03.2000 Gazette 2000/10)

(54) **GLASBALUSTRADE FÜR EINE PERSONENFÖRDERANLAGE**

GLASS BALUSTRADE FOR A PASSENGER TRANSPORTATION DEVICE

BALUSTRADE EN VERRE POUR UN DISPOSITIF DE TRANSPORT DE PERSONNES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **27.08.1998 DE 19838901**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(73) Patentinhaber: **Kone Corporation**
00330 Helsinki (FI)

(72) Erfinder:
• **SCHWINN, Reinhold**
D-60435 Frankfurt/Main (DE)

• **STRICKER, Hermann**
D-44536 Lünen (DE)

(74) Vertreter: **Spannagel, Hans-Achim et al**
c/o Dipl.-Ing. W. Cichy
Wilhelmstrasse 76
58256 Ennepetal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 744 761 **US-A- 3 801 423**
US-A- 5 598 674

EP 1 109 735 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Glasbalustrade für eine Personenförderanlage, insbesondere eine Rolltreppe oder einen Rollsteig gemäß gattungsbildendem Teil des ersten Patentanspruches.

[0002] Allgemein bekannt ist, bei Rolltreppen und Rollsteigen Balustraden entweder aus Blech oder aber aus Glas vorzusehen, wobei in beiden Fällen Segmentfelder vorgesehen sind, die sich über die Länge des Rollsteiges bzw. der Rolltreppe erstrecken. Die Segmente sind bodenseitig in entsprechenden Halterungen zumindest geführt und nehmen auf der davon abgewandten Seite Profilelemente zur Führung des Handlaufes auf.

[0003] Gemäß geltender Sicherheitsnorm für die Konstruktion und den Einbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen (DIN EN 115) ist für die Balustradeninnenverkleidung die Verwendung von Glas zulässig, wenn splitterfreies Einscheiben-Sicherheitsglas (gehärtetes Glas) verwendet wird, und eine genügende mechanische Festigkeit und Steifigkeit sichergestellt sind.

[0004] Für bestimmte Einsatzfälle werden Einfachverglasungen über Verkehrsflächen, wo wegen besonders hohen und lang anhaltenden Verkehrsaufkommens ein Personenschaden durch Abgang gefährlicher Glasbruchstücke als wahrscheinlich anzusehen ist, jedoch als nicht zulässig erachtet.

[0005] Der US-A 3,744,761 ist eine Balustrade für eine Personenförderanlage, wie eine Rolltreppe zu entnehmen, die mehrere, in Transportrichtung gesehen, hintereinander angeordnete Segmente beinhaltet, die balustradenseitig in entsprechenden Halterungen eingespannt sind und die außerhalb der Balustrade Profile zur Führung eines Handlaufes aufnehmen. Die Balustrade kann aus einem Stahl-Fiberglas-Verbundmaterial gebildet sein.

[0006] Durch die US-A 3,801,423 ist eine Sicherheitsglasscheibe sowie ein Herstellungsverfahren für eine solche Glasscheibe bekannt geworden. Die Sicherheitsglasscheibe wird gebildet durch zwei Einzeiglas-elemente sowie einer dazwischen vorgesehenen u.a. auch aus Polyvinylchlorid gebildeten Folie. Infolge spezieller Behandlungsschritte wird die angesprochene Sicherheitsglasscheibe hergestellt, um die gewünschten mechanischen Eigenschaften zu erzeugen.

[0007] Die Verwendung derartiger Sicherheitsglasscheiben bei Personenförderanlagen, wie Rolltreppen und Rollsteigen, würde dazu führen, daß selbige im Bereich der Halterungen infolge des Festspannens zerbrechen können.

[0008] Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es die im gattungsbildenden Teil des ersten Patentanspruches beschriebene Glasbalustrade dahingehend weiterzubilden, daß einerseits den Sicherheitsaspekten im Betriebszustand der Personenförderanlage Rechnung getragen wird und daß andererseits eine optimale Festlegung der Glassegmente im Bereich der sie aufnehmen-

den Halterungen gegeben ist.

[0009] Dieses Ziel wird mit den im kennzeichnenden Teil des ersten Patentanspruches angegebenen Merkmalen erreicht.

[0010] Vorzugsweise ist die Dicke der Glasscheiben unterschiedlich gewählt, wobei die dickere Glasscheibe zusammen mit der Folie im Bereich der jeweiligen Halterung fest eingespannt ist. Durch diese Maßnahme wird der Vorteil erreicht, daß infolge der ansonsten nicht möglichen Einspannung beider Glasscheiben (Bruchgefahr) der geltenden Norm Rechnung getragen werden kann, wobei gleichzeitig auch das angedeutete Problem behoben wird, ohne daß ein größerer konstruktiver Änderungsaufwand betrieben werden muß. Die dünnere Scheibe, die einem weiteren Gedanken der Erfindung gemäß außerhalb des Transportbereiches vorgesehen ist, endet oberhalb des Spannbereiches der die Balustrade aufnehmenden Halterungen.

[0011] Sofern gewünscht, können natürlich auch beiderseits der dickeren Glasscheibe unter Verwendung entsprechender Folien dünnere Glasscheiben aufgebracht werden, die dann ebenfalls nicht mit in den Spannbereich einbezogen sind.

[0012] Bevorzugte Abmessungen der dickeren Glasscheibe werden zwischen 10 und 15 mm und der dünneren Glasscheibe im Bereich zwischen 2 und 6 mm gesehen, wobei vorzugsweise Folien mit Dicken zwischen 0,5 und 1,5 mm zum Einsatz gelangen sollen. Bei Glasbruch einzelner Glassegmente bleiben die Glasbruchstücke dieser Scheibe(n) dann an der Folie haften, so daß ein Personenschaden durch Abgang gefährlicher Glasbruchstücke als unwahrscheinlich anzusehen ist.

[0013] Bevorzugte Anwendungsfälle des Erfindungsgegenstandes sind unter Berücksichtigung des hohen und lang anhaltenden Personenaufkommens z.B. innerstädtische Fußgängerzonen, Verkehrsflächen von Warenhäusern oder Wartehallen von Bahnhöfen und Flughäfen.

[0014] Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben.

[0015] Die einzige Figur zeigt die Balustrade einer nicht weiter dargestellten Personenförderanlage, die in diesem Beispiel eine Rolltreppe sein kann. Die Balustrade besteht aus Glas und wird gebildet aus mehreren, hintereinander angeordneten Glassegmenten 1, die gebildet werden aus einer dickeren Glasscheibe 2, einer dünneren Glasscheibe 3 sowie einer dazwischen angeordneten Folie 4, wobei die Glasscheiben 2, 3 jeweils aus Einscheiben-Sicherheitsglas gebildet sind. Die dickere Glasscheibe 2 soll in diesem Beispiel eine Dicke von 12 mm, die dünnere Glasscheibe 3 eine Dicke von 4 mm sowie die dazwischen angeordnete Folie 4 eine Dicke von 1 mm aufweisen. Bodenseitig wird die dickere Glasscheibe 2 zusammen mit der Folie 4 im Bereich einer Halterung 5 nicht nur geführt sondern darüber hinaus aus Sicherheitsgründen auch fest eingespannt,

während die dünnere Glasscheibe 3 außerhalb des Spannbereiches 6 verbleibt und somit lediglich geführt wird. Die Halterung 5 besteht aus einem feststehenden Bauteil 7 sowie einer beweglichen Halteklammer 8. Über schraubenförmige Einstellelemente 9 und Verstellerschrauben 10 wird das jeweilige Balustradensegment 1 einerseits geführt und andererseits zusammen mit der Folie 4 fest eingespannt.

[0016] Der Transportbereich der nicht weiter dargestellten Rolltreppe ist in diesem Fall mit dem Bezugszeichen 11 angegeben, wobei die einzuspannende Glasscheibe 2 transportseitig vorgesehen und die dünnere Glasscheibe 3 im dem Transportbereich 11 abgewandten, geschützten Bereich vorgesehen ist. Bei tatsächlich auftretendem Glasbruch eines der Segmente 1 bleiben Glasbruchstücke an der Folie 4 haften, so daß Personenschäden als unwahrscheinlich anzusehen sind. Im der Halterung 5 abgewandten Bereich sind Profile 12 vorgesehen, die über entsprechende Halteelemente 13 auf den Endbereich 14 der Segmente 1 aufgesteckt werden und zur Führung des nur angedeuteten Handlaufes 15 vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Glasbalustrade für eine Personenförderanlage, insbesondere eine Rolltreppe oder einen Rollsteig, bestehend aus mehreren, in Transportrichtung (11) gesehen, hintereinander angeordneten Glassegmenten (1), die einerseits in entsprechenden Halterungen (5) eingespannt sind und die andererseits Profile (12) zur Führung eines Handlaufes (15) aufnehmen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Glassegmente durch mindestens zwei Glasscheiben (2,3) gebildet sind, wobei zwischen den aus Einscheiben-Sicherheitsglas unterschiedlicher Dicke gebildeten Glasscheiben (2,3) eine Folie (4) vorgesehen ist, und daß die dünnere Glasscheibe (3) außerhalb des Spannbereiches (6) der jeweiligen Halterung (5) endet, jedoch im Bereich ihres freien Endes innerhalb von Profilelementen geführt ist.
2. Glasbalustrade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dickere Glasscheibe (2) zusammen mit der Folie (4) im Bereich der jeweiligen Halterung (5) fest eingespannt ist.
3. Balustrade nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dickere Glasscheibe (2) dem Transportbereich (11) der Rolltreppe bzw. des Rollsteiges zugewandt ist.
4. Balustrade nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke der einen Glasscheibe (2) zwischen 10 und 15 mm und die Dicke der anderen Glasscheibe (3) zwischen 2 und 6 mm beträgt.

5. Balustrade nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke der Folie (4) zwischen 0,5 und 1,5 mm beträgt.

6. Balustrade nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gesamtdicke der Glasscheiben (2,3) samt Folie (4) zwischen 14 und 20 mm beträgt.

Claims

1. Glass balustrade for a passenger transport installation, in particular an escalator or a moving walkway, consisting of several glass segments (1) located one after the other, seen in transport direction (11), which on the one hand are clamped in corresponding holding devices (5) and on the other hand receive profiles (12) for guiding a hand-rail (15), **characterised in that** the glass segments are formed by at least two glass panes (2, 3), a foil (4) being provided between the glass panes (2, 3) formed of single-pane safety glass of different thickness, and that the thinner glass pane (3) ends outside the clamping zone (6) of the respective holding device (5), but is guided within profile elements in the area of its free end.
2. Glass balustrade according to claim 1, **characterised in that** said thicker glass pane (2) together with said foil (4) is firmly clamped in the region of the respective holding device (5).
3. Balustrade according to one of the claims 1 and 2, **characterised in that** said thicker glass pane (2) is facing the transport region (11) of the escalator respectively moving walkway.
4. Balustrade according to one of the claims 1 through 3, **characterised in that** the thickness of the one glass pane (2) is comprised between 10 and 15 mm and the thickness of the other glass pane (3) is comprised between 2 and 6 mm.
5. Balustrade according to one of the claims 1 through 4, **characterised in that** the thickness of said foil (4) is comprised between 0.5 and 1.5 mm.
6. Balustrade according to one of the claims 1 through 5, **characterised in that** the total thickness of the glass panes (2, 3) including foil (4) is comprised between 14 and 20 mm.

Revendications

1. Balustrade en verre pour une installation de transport de personnes, notamment un escalier roulant

ou un trottoir roulant, composée de plusieurs segments de verre (1) disposés l'un après l'autre dans la direction de transport (11), lesquels sont serrés dans des fixations (5) correspondantes d'une part et lesquels reçoivent des profils (12) pour guider une main courante (15) d'autre part, **caractérisée en ce que** les segments de verre sont formés par au moins deux vitres de verre (2, 3), un film (4) étant prévu entre les vitres de verre (2, 3) composées de verre de sécurité à vitre simple et ayant une épaisseur différente, et que la vitre de verre moins épaisse (3) se termine à l'extérieur de la zone de serrage (6) de la fixation (5) respective mais est guidée à l'intérieur des éléments profilés dans la zone de son extrémité libre.

2. Balustrade en verre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la vitre de verre plus épaisse (2) est fermement serrée, ensemble avec le film (4), dans la zone de la fixation (5) respective.
3. Balustrade selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** la vitre de verre plus épaisse (2) est disposée en face de la zone de transport (11) de l'escalier roulant respectivement du trottoir roulant.
4. Balustrade selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'épaisseur de l'une vitre de verre (2) est comprise entre 10 et 15 mm et l'épaisseur de l'autre vitre de verre (3) est comprise entre 2 et 6 mm.
5. Balustrade selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'épaisseur du film (4) est comprise entre 0,5 et 1,5 mm.
6. Balustrade selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'épaisseur totale des vitres de verre (2, 3), le film (4) y compris, est comprise entre 14 et 20 mm.

45

50

55

