

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 472 172 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

16.11.2005 Patentblatt 2005/46

(51) Int Cl.7: **B66B 31/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2003/000168

(21) Anmeldenummer: **03700804.2**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2003/066502 (14.08.2003 Gazette 2003/33)

(22) Anmeldetag: **10.01.2003**

(54) **EINRICHTUNG ZUM BEHEIZEN VON ROLLTREPPEN ODER ROLLSTEIGEN**

DEVICE FOR HEATING ESCALATORS OR MOVING SIDEWALKS

DISPOSITIF POUR CHAUFFER DES ESCALIERS ROULANTS OU DES TROTTOIRS ROULANTS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR

• **KLEINE-BRÜGGENEY, Hans**
45529 Hattingen (DE)

(30) Priorität: **05.02.2002 DE 10204779**

(74) Vertreter: **Spannagel, Hans-Achim et al**
c/o Patentanwalt Dipl.-Ing. Wolfgang Cichy
Schulstrasse 52
58332 Schwelm (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.2004 Patentblatt 2004/45

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 20 201 766

GB-A- 1 109 776

(72) Erfinder:

• **BÜSCHER, Hans-Werner**
59425 Unna (DE)

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 545 (M-1054), 4. Dezember 1990 (1990-12-04) & JP 02 231391 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 13. September 1990 (1990-09-13)**

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 1 472 172 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Beheizung von insbesondere beweglichen Komponenten einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges gemäß gattungsbildendem Teil des ersten Patentanspruches.

[0002] Allgemein bekannt ist, für die Beheizung von Rolltreppen und Rollsteigen eine zentrale Gebläseheizung in Form eines Gebläseregisters, insbesondere angeordnet zwischen dem Stufen- oder Palettenband, vorzusehen, von welchem die dort erzeugte Warmluft über Schläuche zu den entsprechenden Stellen der Rolltreppe bzw. des Rollsteiges geführt wird. Nachteilig ist hier festzustellen, daß infolge der Verlegung der Vielzahl von Schläuchen zu den gefährdeten-Stellen (Handlauf, Stufen- bzw. Palettenband, Kammbereich oder dgl.) hohe Wärmeverluste einhergehen, wodurch der Wirkungsgrad der zentralen Gefäßeheizung auf ein Minimum reduziert wird. Darüber hinaus ist dieses System als kostenträchtig sowohl bei der Anschaffung und Montage, als auch bei der Wartung anzusehen. Insbesondere bei kälteren Temperaturen kann es daher geschehen, daß die Rolltreppe oder der Rollsteig selbst mit eingebauter Heizung nicht mehr ordnungsgemäß betrieben werden kann. Darüber hinaus besteht keine Möglichkeit, infolge der Dimensionierung der zentralen Gebläseheizung selbige auch im relativ engen Balustradenbereich, insbesondere von schmal bauenden Balustraden, zum Einsatz zu bringen.

[0003] Durch die GB-A 1,109,976 ist eine Rolltreppe mit Heizung bekannt geworden, die im Bereich der begehbaren Teile der Rolltreppe angeordnet ist. Im Wartungsraum der Rolltreppe ist eine Heizeinrichtung vorgesehen, die mehrere Warmluftströme sowohl zu den Kammlatten als auch zum Stufenband führt, wobei im letzteren Fall Abzweigungen notwendig sind. Durch diese Maßnahme wird ein erheblicher Verlegungsaufwand notwendig, wobei gleichzeitig, in Abhängigkeit von der Länge der Leitungen, die ursprünglich erwärmte Luft einer stetigen Abkühlung unterliegt.

[0004] In der JP-A 02 231391 wird eine Einrichtung zur Beheizung von Handläufen beschrieben. Bei eintretender Feuchtigkeit wird selbige mittels Sensoren ermittelt. Im Rücklauftrum des Handlaufes befindet sich eine starr auf die Innenfläche des Handlaufes gerichtete Trocknungseinrichtung für den Handlauf, die nach Feststellung des Feuchtigkeitseintrittes aktiviert wird.

[0005] Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es, eine Einrichtung zur Beheizung von insbesondere beweglichen Komponenten einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges bereitzustellen, die ohne längere Strömungswege für die erhitzte Luft auskommt, preiswert in Anschaffung, Montage und Wartung ist und dennoch einen erhöhten Wirkungsgrad mit sich bringt. Eine Nachrüstung in bestehende Anlagen soll ebenfalls möglich sein.

[0006] Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass das jeweilige Heizelement in verschwenkbarer Form innerhalb der Balustrade und/oder innerhalb des Stufen-

oder Palettenbandes an Gerüstteilen der Rolltreppe oder des Rollsteiges befestigt und auf den jeweiligen Handlauf und/oder das Stufen- oder Palettenband ausgerichtet ist.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind den zugehörigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Zum Einsatz kommt bevorzugt eine Registerheizung, bestehend aus einem Radial- oder Axiallüfter mit nachgeschalteter Heizpatrone vorgebbarer Leistung (z.B. 1000 W). Die geringe Größe der Einheit(en) ermöglicht auch eine Montage innerhalb der Balustrade. Des weiteren besteht die Möglichkeit, die erfindungsgemäße Einrichtung auch innerhalb des Stufenbandes oder des Wartungsraumes der Rolltreppe oder des Rollsteiges vorzusehen. Die vereinfachte Montage und die geringe Größe der Einheit(en) ermöglichen somit eine flexible und punktgenaue Montage zur Beheizung des Handlaufes, des Stufen-/Palettenbandes, des Kammereiches oder dergleichen.

[0009] Infolge dieser direkt vor Ort vorgesehenen Einrichtung werden die dem Stand der Technik zuzuordnenden Wärmeverluste auf ein Minimum reduziert.

[0010] Eine flexibler Halterung für das jeweilige Heizgerät ermöglicht eine punktgenaue Ausrichtung und Beheizung der durch Frost und Feuchte gefährdeten, insbesondere beweglichen, Komponenten der Rolltreppe oder des Rollsteiges.

[0011] Durch Einsatz der erfindungsgemäßen Einrichtung(en) wird gegenüber dem Stand der Technik die Funktionssicherheit der Rolltreppe oder des Rollsteiges beträchtlich erhöht.

[0012] Temperatursensoren überwachen in der jeweiligen Heizpatrone eine maximale Patronentemperatur, um bei Ausfall des Lüfters keinen gefährlichen Zustand aufkommen zu lassen. Ein vor dem Gebläuseausgang installierter Strömungswächter überwacht zusätzlich die Funktion des Lüfters und schaltet das System bei Nichtfunktionieren des Lüfters ab. Zusätzlich installierte Kontakte innerhalb der Heizpatrone ermöglichen die Weiterleitung einer Störungsinformationsmeldung.

[0013] Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 Prinzipskizze der Anordnung einer Heizeinrichtung in unterschiedlichen Bereichen einer Rolltreppe;

Figur 2 Prinzipieller Aufbau der Heizeinrichtung gemäß Figur 1.

[0014] Figur 1 zeigt mehrere, an verschiedenen Stellen einer Rolltreppe positionierte Einrichtungen 2 (Heizelemente) zur Beheizung von bestimmten Komponenten. Einige der Einrichtungen 2 sind im Bereich der Balustrade 3, jeweils eine weitere Einrichtung 2 zwischen dem umlaufenden Stufenband 4 bzw. im Wartungsraum

5 der Rolltreppe 1 vorgesehen. Die jeweilige Einrichtung 2 ist über flexible Halterungen 6 an korrespondierenden Bauteilen 7 der Rolltreppe 1 dergestalt befestigt, daß eine Schwenkbewegung der jeweiligen Einrichtung 2 möglich ist. Demzufolge kann eine punktgenaue Ausrichtung der jeweiligen Einrichtung 2 herbeigeführt werden, so daß die erzeugte Warmluft ohne große Energieverluste direkt an den zu beheizenden Bereich geleitet werden kann.

[0015] Die in der Balustrade 3 positionierten Einrichtungen 2 sind auf das Rücklauftrum 14 des Handlaufes 15 ausgerichtet. Die zwischen dem umlaufenden Stufenband 4 angeordnete Einrichtung 2 ist auf den unteren Teil des oberen Stufenbandes 4 ausgerichtet, während die im Wartungsraum 5 angeordnete Einrichtung 2 auf den Einlaufbereich 16 des Stufenbandes 4 gerichtet ist.

[0016] Figur 2 zeigt den prinzipiellen Aufbau der Einrichtung 2. Erkennbar ist ein als Radiallüfter ausgebildetes Gebläse 8 samt Spannungsversorgung 9, eine Heizpatrone 10 samt Spannungsversorgung 11 sowie eine flexible Halterung 12. Der Schwenkbereich der Einrichtung 2 ist durch ein Langloch 13 definiert.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Beheizung von insbesondere beweglichen Komponenten (4,15,16) einer Rolltreppe (1) oder eines Rollsteiges, beinhaltend mindestens ein Heizelement (2), dessen Warmluftaustritt auf die jeweilige Komponente (4,15,16) ausgerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Heizelement in verschwenkbarer Form innerhalb der Balustrade und/oder innerhalb des Stufen- oder Palettenbandes an Gerüstteilen der Rolltreppe oder des Rollsteiges befestigt und auf den jeweiligen Handlauf und/oder das Stufen- oder Palettenband ausgerichtet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (2) im Bereich eines der Balustradenköpfe der Rolltreppe (1) oder des Rollsteiges angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warmluftstrom des Heizelementes (2) auf das Rücklauftrum (14) des Handlaufes (15), insbesondere in dessen Laufrichtung, ausgerichtet ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warmluftaustritt des Heizelementes (2) auf den Stufen- oder Paletteneinlauf (16) der Rolltreppe (1) oder des Rollsteiges ausgerichtet ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Heize-

lement (2) durch eine Registerheizung, bestehend aus Axiallüfter (8) mit nachgeschalteter Heizpatrone (10) vorgegebbarer Leistung gebildet ist und dass das jeweilige Heizelement (2) über eine flexible Halterung (12) gegenüber dem jeweiligen zu beheizenden Bereich einstellbar, insbesondere verschwenkbar, positioniert ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Heizelement (2) über Temperatursensoren verfügt, über welche das jeweilige Heizelement (2) im Störfall abschaltbar ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Heizelement (2) über einen Strömungssensor verfügt, über welchen das jeweilige Heizelement (2) im Störfall abschaltbar ist.

Claims

1. A device for heating especially the mobile components (4, 15, 16) of an escalator (1) or a moving walkway, comprising at least a heating element (2), the emerging hot air of which is directed onto the respective component (4, 15, 16), **characterized in that** the respective heating element is fixed in a swinging manner within the balustrade and/or within the step or pallet band at housing parts of the escalator or moving walkway and is directed onto the respective handrail and/or the step or pallet band.
2. A device according to claim 1, **characterized in that** the heating element (2) is placed in the area of one of the balustrade heads of the escalator (1) or moving walkway.
3. A device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the flow of hot air from the heating element (2) is directed onto the return strand (14) of the handrail (15), in particular in the direction of movement thereof.
4. A device according to one of the claims 1 through 3, **characterized in that** the hot air emerging from the heating element (2) is directed onto the step or pallet entry (16) of the escalator (1) or the moving walkway.
5. A device according to one of the claims 1 through 4, **characterized in that** the respective heating element (2) is formed by a register heating composed of an axial fan (8) having a downstream heating cartridge (10) with pre-determinable power and that the respective heating element (2) is positioned by means of a flexible holding (12) in an adaptable, es-

pecially swinging way with respect to the respective area to be heated.

6. A device according to one of the claims 1 through 5, **characterized in that** the respective heating element (2) comprises temperature sensors, by means of which the respective heating element (2) can be switched off in case of a malfunction. 5
7. A device according to one of the claims 1 through 6, **characterized in that** the respective heating element (2) comprises a flow sensor, by means of which the respective heating element (2) can be switched off in case of a malfunction. 10

15

Revendications

1. Dispositif de chauffage de notamment des composants mobiles (4, 15, 16) d'un escalier (1) ou trottoir roulant comprenant au moins un élément de chauffage (2), dont la sortie d'air chaud est dirigée vers le composant (4, 15, 16) respectif, **caractérisé en ce que** l'élément de chauffage respectif est fixé de manière pivotante à l'intérieur de la balustrade et/ou à l'intérieur du ruban de marches ou de palettes aux éléments de cadre de l'escalier ou du trottoir roulant et est orienté vers la main courante respective et/ou vers le ruban de marches ou de palettes. 20 25 30
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de chauffage (2) est placé dans la région d'une des têtes de balustrade de l'escalier roulant (1) ou du trottoir roulant. 35
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le courant d'air chaud de l'élément de chauffage (2) est dirigé vers le brin de renversement (14) de la main courante (15), notamment dans la direction de marche de celle-ci. 40
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la sortie d'air chaud de l'élément de chauffage (2) est dirigée vers l'entrée de marches ou de palettes (16) de l'escalier (1) ou du trottoir roulant. 45
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de chauffage (2) respectif est formé par un chauffage de registre composé d'un ventilateur axial (8) ayant une cartouche chauffante (10) en aval et dont la puissance peut être prédéterminée, et **en ce que** l'élément de chauffage (2) respectif est positionné de manière ajustable, notamment pivotante, par rapport à la région respective à chauffer par moyen d'une fixation flexible (12). 50 55

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de chauffage (2) respectif possède des capteurs de température, à l'aide desquels l'élément de chauffage (2) respectif peut être débranché au cas de mal fonctionnement.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de chauffage (2) respectif possède un capteur de courant, à l'aide duquel l'élément de chauffage (2) respectif peut être débranché au cas de mal fonctionnement.



