



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 659 086 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.05.2006 Patentblatt 2006/21**

(51) Int Cl.:  
**B66B 29/02 (2006.01) B66B 23/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05110722.5**

(22) Anmeldetag: **14.11.2005**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder: **Illedits, Thomas**  
**2491, Neufeld (AT)**

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas**  
**c/o Inventio AG,**  
**Seestrasse 55,**  
**Postfach**  
**6052 Hergiswil (CH)**

(30) Priorität: **18.11.2004 EP 04105889**

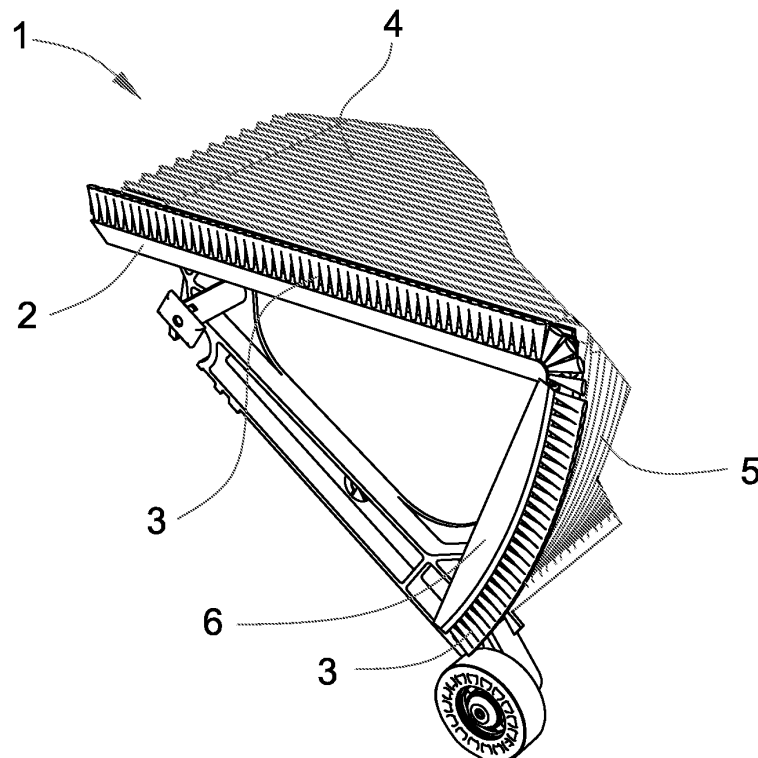
(71) Anmelder: **INVENTIO AG**  
**CH-6052 Hergiswil (CH)**

(54) **Fahrtreppe bzw. Fahrsteig mit integrierten Stufenbürsten**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe mit Stufen  
(1), welche eine Trittstufenfläche (4) mit einer Trittstufen-

kante (2) aufweisen, wobei Stufenbürsten (3) an der Tritt-  
stufenkante (2) normal bzw. senkrecht angeordnet sind.

**Fig. 1**



**EP 1 659 086 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe mit Stufen, eine Stufe einer solchen Fahrtreppe sowie ein Verfahren um eine Fahrtreppe zu modernisieren, gemäss der Definition der unabhängigen Patentansprüche.

**[0002]** Die Stufen einer üblichen Fahrtreppe sind an zwei Transportketten befestigt und bilden zusammen mit diesen ein endloses, umlaufendes Stufenband, das über je ein Paar Transportkettenräder an beiden Enden der Fahrtreppe läuft, wobei das eine Transportkettenradpaar zur Antriebsstation gehört und das Stufenband antreibt und umlenkt und das andere Kettenradpaar Teil einer Stufenband-Umlenkstation ist. Die einzelnen Stufen des Stufenbands sind mit je zwei vorderen und zwei hinteren Führungsrollen ausgerüstet, an denen die Stufen durch vorwiegend an der Tragkonstruktion der Fahrtreppe befestigte Führungs- und Umlenkkurven in positionsabhängig definierter Lage geführt werden.

**[0003]** Die Stufen einer Fahrtreppe verlaufen entlang einer vorbestimmten Bahn, welche durch das feststehende Sockelblech seitlich definiert wird.

**[0004]** Zum Ausgleich von Toleranzen muss zwischen Sockelblech und Stufe ein Spalt verbleiben, nachdem eine dort anliegende Stufe eine erhebliche Reibung erzeugen würde, die zu einer unzulässigen Erwärmung führen und Antriebsleistung sowie Verschleiss erhöhen würde.

**[0005]** Aus diesem Grund muss zwischen Sockelblech und Stufe ein Spalt bzw. Luftspalt verbleiben.

**[0006]** Ein derartiger Spalt bzw. Luftspalt ist ein Sicherheitsrisiko. Aufgrund des beidseitig vorhandenen Spiels kann die Spaltbreite einen grösseren Bereich erreichen, so dass ein Schuhkanten-, Schal-, Stöckel-, Rocksau- oder Handeingriff, gerade bei Kindern, möglich wird. Infolgedessen ist die Gefahr von Quetschungen und sonstigen Verletzungen für den Fahrgast nicht ausgeschlossen.

**[0007]** Die Verletzung von Personen im Spalt zwischen dem Sockelblech und dem Trittstufenbereich sowie Setzstufenbereich verursacht durch die Relativbewegung zwischen den bewegten Stufen und dem festen Sockelblech ist ein Hauptproblem der herkömmlichen Fahrtreppen. Darüber hinaus, wenn ein auf der bewegten Stufe befindlicher Gegenstand mit dem stehenden Sockelblech in Kontakt kommt, kann der Gegenstand durch Reibung in die Spalte gezogen werden, vor allem bei der Fahrt nach oben.

**[0008]** Dementsprechend sind Versuche unternommen worden, eine Abweisfläche zu erzeugen, die einen Eingriff in den Spalt verhindern soll. Aus den Unterlagen gehen verschiedene Abweiser für den Stufenpalt beim Sockelblech hervor.

**[0009]** Das Patent WO98/24714 offenbart zum Beispiel Sockelblechbürsten, die als Abweiser am Sockelblech aber oberhalb der Stufen angebracht sind. Diese Sockelblechbürsten lenken geradlinige Gegenstände z. B. ein Bein, von der Spalte zwischen Sockelblech und

Stufe weg. Jedoch kann dabei ein Fuss des Beins so gedreht werden, dass die Zehen in Richtung zur Spalte stehen und die Bürsten ein Eindringen in den Spalt nicht verhindern.

**[0010]** Das Patent US5695040 offenbart Schlitze, die seitlich der Stufe angebracht werden und in denen Bürsten angeordnet sind. Diese Lösung weist den Nachteil auf, dass sich die blockierenden Bürsten in einer gewissen Distanz unterhalb der Trittstufenoberfläche bzw. Setzstufenoberfläche befinden, so dass Gegenstände sich in den darüber liegenden Spalt einklemmen können. Ausserdem sind die Bürsten im Kontakt mit dem Sockelblech, beschädigen das Sockelblech und verursachen Geräusche. Auch hat sich als nachteilig erwiesen, dass die Bürsten durch die ständige Reibung mit dem Sockelblech eine sehr kurze Lebensdauer aufweisen. Die durch die Stufen ausgeübten Kräfte beschädigen die Struktur der Bürsten, welche dann eine ungenügende Formstabilität aufweisen.

**[0011]** Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fahrtreppe zu schaffen, welche die oben genannten Nachteile nicht aufweist und die Betriebssicherheit bei einfacher Herstellbarkeit essentiell steigert und die Lebensdauer deutlich verlängert.

**[0012]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0013]** Erfindungsgemäss ist es vorgesehen, dass in einer Fahrtreppe mit Stufen, welche eine Trittstufenfläche mit mindestens einer Trittstufenkante aufweisen, Stufenbürsten an der Trittstufenkante angeordnet sind.

**[0014]** Als Trittstufenfläche wird die Fläche der Fahrtreppenstufe bezeichnet, auf welcher die Passagiere stehen. Die Trittstufenkante umfasst die geometrische Linie, die die Trittstufenfläche abgrenzt sowie die unmittelbare Umgebung dieser geometrischen Linie auf der Trittstufenfläche.

**[0015]** Derart, wie oben beschriebene, positionierte Stufenbürsten stellen eine erforderliche Kontaktverhinderung von Gegenständen mit dem Sockelblech dar. Die Stufenbürsten verhindern den Kontakt von Gegenständen mit den Sockelblechen und gleichzeitig das Eindringen der Gegenstände in den Spalt zwischen dem Sockelblech und der vorbeifahrenden Stufe bzw. dem Stufenband. Weiters werden durch den Einsatz der Stufenbürsten zwei nicht gewollte Reibpartner auseinander gebürstet. Fremdartige Gegenstände, wie z.B.: Schuhe, Regenschirme, Taschen, Kunststoffsäcke oder andere Gegenstände werden vom Sockelblech mittels der Stufenbürsten weggebürstet, wobei die Stufenbürsten die Gegenstände aus dem Gefahrenbereich, also Sockelblech und Stufenpalt, schieben bzw. bürsten. Folglich wird ein Einzwicken oder Einkeilen von Gegenständen nicht möglich oder sehr stark verhindert. Die Benützung der Fahrtreppe wird dadurch wesentlich verbessert und die Sicherheit essentiell gesteigert.

**[0016]** Die Bürsten lösen jeden Reibkontakt auf, bevor ein Eindringen in den Spalt zwischen den bewegten Stu-

fen und dem fixierten Sockelblech erfolgen kann. Speziell bei den Übergangsradien wo nicht nur eine Relativbewegung zwischen den Stufen und dem Sockelblech vorhanden ist, sondern auch noch eine Relativbewegung zwischen zwei benachbarten Stufen erfolgt, nämlich dann wenn sich eine horizontale Trittstufe einer vor ihr laufenden Setzstufe in Aufwärtsbewegung nähert, wird durch die Bürsten jeden Reibkontakt in diesem kritischen Bereich zwischen Trittstufe und Setzstufe verhindert.

**[0017]** Die Vorrichtung im Patent US5695040 erreicht diese Effekte nicht, da die Bürsten distanziert zur Stufenkante angeordnet sind. Diese Lösung weist gerade den Nachteil auf, dass eine Reibung eines Objektes mit dem Sockelblech und das Eindringen in den Spalt zwischen dem Sockelblech und der Stufe nicht verhindert werden.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Stufenbürsten entlang der ganzen Trittstufenkante in Normalrichtung zur Trittstufenfläche angeordnet.

**[0019]** Die erfindungsgemässen Bürsten werden also so orientiert montiert bzw. angeordnet, dass die Bürsten normal zur Trittstufenoberfläche sind und entlang des Sockelblechs hinausragen und dadurch das Sockelblech nicht berühren. Eine Berührung mit dem Sockelblech erfolgt nur dann wenn ein Gegenstand zum Reibkontakt mit dem Sockelblech kommt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung wird auch jeder Reibkontakt zwischen zwei Gegenständen vor einem Eindringen in den Spalt, zwischen der beweglichen Stufe und den fixen Sockelblech, verhindert.

**[0020]** In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Stufen eine Setzstufenfläche mit mindestens einer Setzstufenkante auf, an der Stufenbürsten angeordnet sind.

**[0021]** Die Setzstufenfläche ist die vordere annähernd vertikale Fläche der Fahrtreppenstufe. Oft ist sie gekrümmt bzw. gerundet bzw. konvex. Die Setzstufenkante ist die geometrische Linie, die die Setzstufenfläche abgrenzt und die unmittelbare Umgebung dieser geometrischen Linie auf der Setzstufenfläche.

**[0022]** Vorteilhaft an diese Ausführungsform ist, dass die Gefahr des Eindringens eines Gegenstandes in den Luftspalt weiter reduziert wird.

**[0023]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Stufenbürsten entlang der ganzen Setzstufenkante in Normalrichtung zur Setzstufenfläche angeordnet. Bei dieser Lösung berühren die vom Sockelblech weggerichteten Bürsten das Sockelblech nicht, weshalb keine Reibung entsteht und das Sockelblech und die Bürsten eine lange Lebensdauer aufweisen.

**[0024]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die Stufenbürsten aus Kunststoffborsten oder Messingborsten oder verzinkte Stahlborsten. Durch den Einsatz dieser Werkstoffe wird die Reibkontaktverhinderung weiter erhöht. Die obengenannten Werkstoffe haben ausserdem den Vorteil zwei

in Reibung befindliche Gegenstände leichter bzw. müheloser bzw. problemloser zu trennen.

**[0025]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Stufenbürsten aufgespritzt oder aufgeklebt oder mitgeschraubt oder eingeklebt oder eingeschnappt auf den Stufen befestigt. Kostengünstige und einfache übliche Herstellungsverfahren der Bürsten lassen sich somit verwenden.

**[0026]** Vorteilhafterweise ist die Trittstufenkante ein separater mechanischer Kunststoffbauteil der Stufe und sind die Stufenbürsten umspritzt bzw. eingespritzt bzw. eingeklebt auf der Trittstufenkante befestigt. Die Stufenbürsten können somit separat mit dem Kunststoffbauteil, der die Trittstufenkante bildet, hergestellt werden. Der ganze Bauteil wird dann später auf eine schnelle und einfache Weise auf dem Stufenkörper montiert. Eine solche separate Trittstufenkante ist einfach demontierbar und ersetzbar.

**[0027]** In einer Ausführungsform der Erfindung sind Stufenbürsten an einer Stufe für eine Fahrtreppe entlang der ganzen Trittstufenkante mit Normalrichtung zur Trittstufenfläche angeordnet.

**[0028]** Eine solche Stufe kann einfach und kostengünstig als Halbzeug produziert werden und dann schnell und einfach an einer Fahrtreppe eingesetzt werden.

**[0029]** In einer letzten Ausführungsform der Erfindung wird eine Fahrtreppe mit Stufen, welche eine Trittstufenfläche mit einer Trittstufenkante aufweisen, modernisiert, in dem Stufenbürsten an der Trittstufenkante angebracht werden.

**[0030]** Von den oben beschriebenen Vorteilen können auch herkömmliche Fahreinrichtungen durch diese Modernisierungsverfahren einfach und schnell profitieren.

**[0031]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Fig. 1 bis 4 dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Anordnung einer Fahrtreppenstufe mit den erfindungsgemässen Stufenbürsten;

Fig. 2 zeigt eine schematische Anordnung einer Fahrtreppenstufe mit den erfindungsgemässen Stufenbürsten und mit einer separaten Kunststofftrittstufenkante;

Fig. 3 zeigt Stufenbürsten mit geraden Borsten;

Fig. 4 zeigt Stufenbürsten mit gewellten Borsten.

**[0032]** In Fig. 1 sieht man im Detail eine Stufe 1 für eine Fahrtreppe, welche eine Trittstufenfläche 4 mit mindestens einer Trittstufenkante 2 aufweist, wobei Stufenbürsten 3 an der Trittstufenkante 2 angeordnet sind. Ein Spalt bzw. Luftspalt ist vorhanden zwischen der Stufe 1 und dem Sockelblech der Fahrtreppe, wenn die Stufe 1 in der Fahrtreppe montiert ist. Die Stufenbürsten 3 sind entlang der ganzen Trittstufenkante 2 in Normalrichtung

zur Trittstufenfläche 4 angeordnet. Die Stufe 1 weist auch eine Setzstufenfläche 5 mit einer Setzstufenkante 6 auf, an der Stufenbürsten 3 gleichfalls angeordnet sind. Die Stufenbürsten 3 sind entlang der ganzen Setzstufenkante 6 in Normalrichtung zur Setzstufenfläche 5 angeordnet.

**[0033]** Bei einer Fahrtreppe mit einer Balustrade werden an allen Fahrtreppenstufen 1 Stufenbürsten 3 montiert. Sowohl auf der Trittstufe, wie auch auf der Setzstufe, befinden sich die Stufenbürsten 3. Die Stufenbürsten 3 werden links und rechts an der Fahrtreppenstufe 1 angebracht. Die Stufenbürsten 3 verhindern durch eine Kontaktminimierung ein Einklemmen oder Mitschleifen von Schuhen, Regenschirmen, Taschen, Kunststoffsäcken oder anderen Gegenständen. Sie verhindern ein Eindringen von allen Fremdelementen: Zeitungspapierstücke, Plastiktüten, Kieselsteine, Kleidungsstückefasern und größeren Schmutz sowie Schnee und Eis.

**[0034]** Der grosse Vorteil der Stufenbürsten 3 liegt in der fächerartigen und somit absperrenden Aufstellung. Der Stufenspalt wird verbarrikadiert und ein Erreichen der Fahrtreppenstufenseitenkante verunmöglicht. Ein weiterer Vorteil der Stufenbürsten 3 liegt, gegenüber festen Randelementen bzw. feststehenden Platten, in deren Flexibilität. Somit wird einem seitlichen Berühren durch das Schuhwerk biegsam ausgewichen und der fallweise benötigte Platzbedarf wird freigegeben.

**[0035]** Die Stufenbürsten 3 verhindern wie ein dichter Wall aus Kunststoffborsten das Vordringen bzw. das Erreichen des Sockelblech-Stufenspalt. Eine dichte, hermetische, undurchlässige Borstenbegrenzung befindet sich nun links und rechts der Fahrtreppenstufe 1.

**[0036]** Die Stufenbürsten 3 können aufgespritzt oder aufgeklebt oder mitgeschraubt oder eingeklebt oder eingeschnappt auf der Fahrtreppenstufe 1 befestigt werden.

**[0037]** Fig. 2 zeigt eine schematische Anordnung einer Fahrtreppenstufe 1 mit den erfindungsgemässen Stufenbürsten 3 und mit einer separaten Kunststofftrittstufenkante 2. Die Trittstufenkante 2 ist nach dieser speziellen Ausführungsform der Erfindung ein separater mechanischer Kunststoffbauteil der Stufe 1 und die Stufenbürsten 3 sind umspritzt bzw. eingespritzt bzw. eingeklebt auf der Trittstufenkante 2 befestigt.

**[0038]** Solche Kunststoffkanten sind vorzugsweise gelb, um einen klaren sichtbaren Hinweis den Passagieren zu geben, dass ein Spalt dort vorhanden ist. Eine eindeutige Sichtbarkeit der Gefahr oder Achtung ist somit gegeben.

**[0039]** Die Stufenbürsten 3 werden also gemeinsam mit den gelben Kunststoffkanten 2 hergestellt und gemeinsam am Stufenkörper 1 montiert bzw. angeschraubt.

**[0040]** Die Stufenbürsten 3 bilden eine Barriere bzw. Schranke zu den Passagieren und hemmen bzw. erschweren ein Berühren des Sockelbleches. Es kann keine Verbindung zum Sockelblechspalt hergestellt werden und ein Einzwicken oder Einkeilen oder Einquetschen ist unmöglich.

**[0041]** Die Stufenbürsten 3 entkoppeln somit die feststehenden (Sockelblech) vom den bewegten (Fahrtreppenstufe) Komponenten.

**[0042]** Ein Aneinandergleiten wird durch die Stufenbürsten 3 komplett vermieden. Weiters sind die Stufenbürsten 3 so kompakt ausgeführt, dass sie der Belastung durch den Personenverkehr standhalten.

Deshalb ist auch ein dauerhaftes, widerstandsfähiges, unempfindliches Bürstenmaterial zu verwenden, wie z.B. Kunststoffborsten oder Messingborsten oder verzinkte Stahldrahtborsten.

Die ausreichende Dimensionierung und Auslegung der Stufenbürsten 3 ist aufgrund der Passagierzahl und deren daraus folgenden Beanspruchungen gegeben.

**[0043]** Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Ende der Borsten der Stufenbürsten abgerundet. Das ist vorteilhaft, weil die Gefahr einer Verletzung der Passagiere bei Kontakt mit den Borsten vermindert wird.

**[0044]** Nach einer weiteren Ausführung der Erfindung sind die Borsten der Bürsten gewellt. Das ist vorteilhaft, weil solche Borsten eine höhere Formstabilität und längere Lebensdauer aufweisen.

**[0045]** Fig. 3 zeigt Stufenbürsten 3 mit geraden Borsten, während Fig. 4 Stufenbürsten 3 mit gewellten Borsten zeigt.

**[0046]** Die Wellenstruktur erhöht die mechanische Festigkeit der Borsten und ermöglicht eine bessere Verteilung der Kräfte, die durch Gegenstände oder Passagiere ausgeübt werden. Die Wellenstruktur stabilisiert die Borsten gegen eine Verbiegung schräg zur Längsachse verglichen mit den geraden Borsten. Wenn die geraden Borsten in der Längsachse gedrückt werden, verbiegen sie sich und können keine Gegenkraft mehr ausüben. Im Unterschied dazu nehmen die gewellten Borsten den Druck in Längsachse als Federspannung auf, welche in den Wellen gespeichert wird, halten die Borsten ihre Ausrichtung bei und werden nicht verbogen.

**[0047]** Die gewellten Borsten verringern durch ihre Dichte massgeblich den Spalt bzw. Luftspalt zwischen der laufenden, angetriebenen Fahrtreppenstufe 1 und dem Sockelblech, wobei die Gefahr des Eindringens eines Fusses eines Passagiers in den Spalt bzw. Luftspalt weiter reduziert wird.

**[0048]** An einer Stufe 1 für eine Fahrtreppe, welche eine Trittstufenfläche 4 mit einer Trittstufenkante 2 aufweist, können Stufenbürsten 3 problemlos in einer Fabrik entlang der ganzen Trittstufenkante 2 mit Normalorientierung bzw. Normalausrichtung zur Trittstufenfläche angebracht werden.

**[0049]** Diese Lösung ermöglicht eine schnelle und einfache Montage der Stufenbürsten 3 an der Fahrtreppe und reduziert die Herstellungskosten und Montagekosten.

**[0050]** Eine Fahrtreppe mit Stufen 1, welche eine Trittstufenfläche 4 mit einer Trittstufenkante 2 aufweisen, kann auch modernisiert werden, in dem Stufenbürsten 3 an der Trittstufenkante 2 angebracht werden.

[0051] Diese Modernisierungsmethode ermöglicht durch das Anbringen der Stufenbürsten 3 eine schnelle und einfache Verbesserung der Fahrtreppe, in punkto Betriebssicherheit und Passagiersicherheit, da die Einklemmgefahr bzw. Einwickelgefahr bzw. Einkeilgefahr verhindert wird.

#### Patentansprüche

1. Fahrtreppe mit Stufen (1), welche eine Trittstufenfläche (4) mit mindestens einer Trittstufenkante (2) aufweisen,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Stufenbürsten (3) an der Trittstufenkante (2) angeordnet sind. 5
2. Fahrtreppe nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stufenbürsten entlang der ganzen Trittstufenkante in Normalrichtung zur Trittstufenfläche angeordnet sind. 10
3. Fahrtreppe nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stufen eine Setzstufenfläche (5) mit mindestens einer Setzstufenkante (6) aufweisen, an der Stufenbürsten angeordnet sind. 15
4. Fahrtreppe nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stufenbürsten entlang der ganzen Setzstufenkante in Normalrichtung zur Setzstufenfläche angeordnet sind. 20
5. Fahrtreppe nach einer der vorigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stufenbürsten aus Kunststoffborsten oder Messingborsten oder verzinkte Stahlborsten bestehen. 25
6. Fahrtreppe nach einer der vorigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Stufenbürsten aufgespritzt oder aufgeklebt oder mitgeschraubt oder eingeklebt oder eingeschnappt auf den Stufen befestigt sind. 30
7. Fahrtreppe nach einer der vorigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Trittstufenkante ein separater mechanischer Kunststoffbauteil der Stufe ist und  
**dass** die Stufenbürsten umspritzt bzw. eingespritzt bzw. eingeklebt bzw. eingeklemmt auf der Trittstufenkante befestigt sind. 35
8. Stufe (1) für eine Fahrtreppe, welche eine Trittstufenfläche (4) mit einer Trittstufenkante (2) aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet,** 40

**dass** Stufenbürsten (3) entlang der ganzen Trittstufenkante (2) mit Normalorientierung bzw. Normalausrichtung zur Trittstufenfläche angeordnet sind.

9. Verfahren um einen Fahrtreppe mit Stufen (1), welche eine Trittstufenfläche (4) mit einer Trittstufenkante (2) aufweisen, zu modernisieren  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Stufenbürsten (3) an der Trittstufenkante (2) angebracht werden. 45

Fig. 1

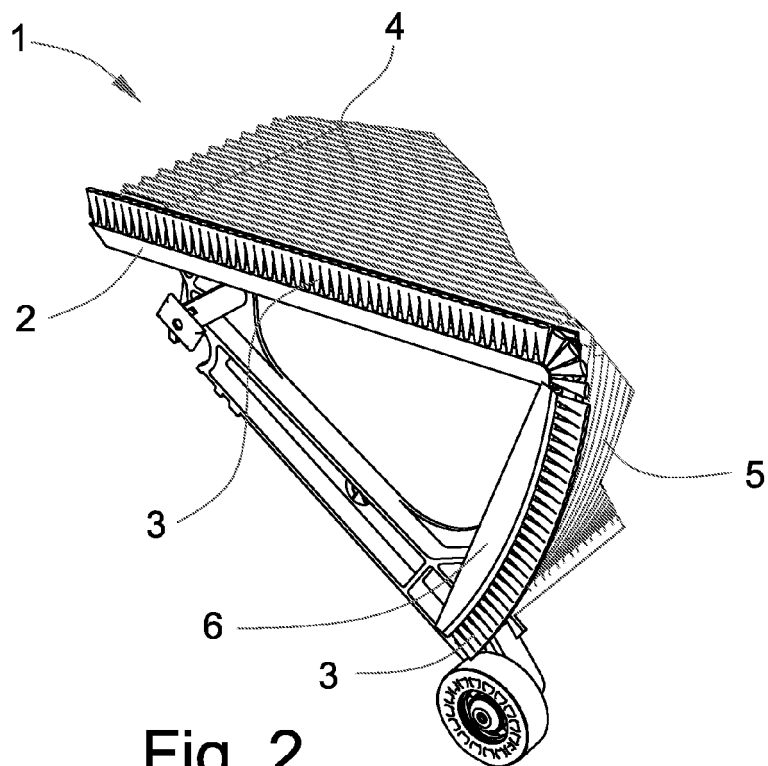


Fig. 2

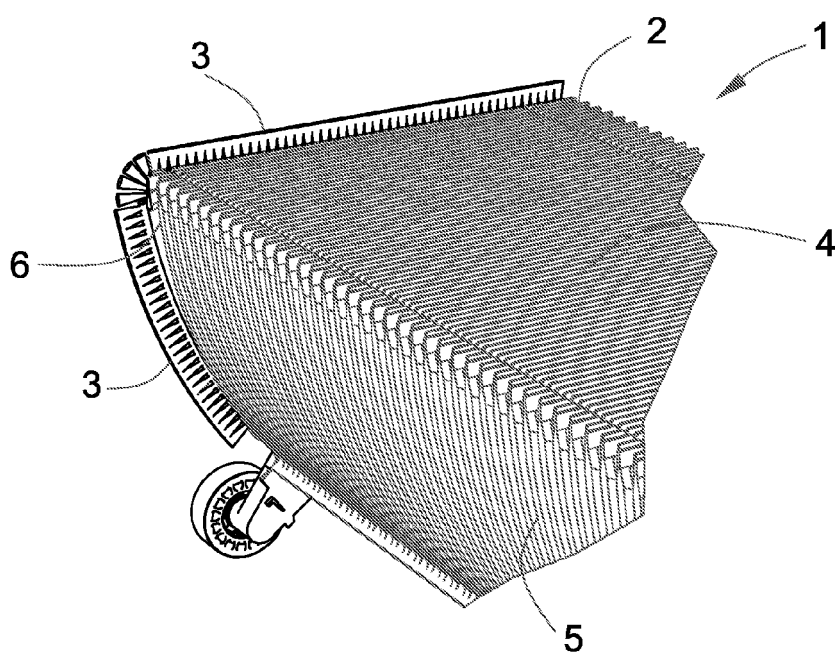


Fig. 3

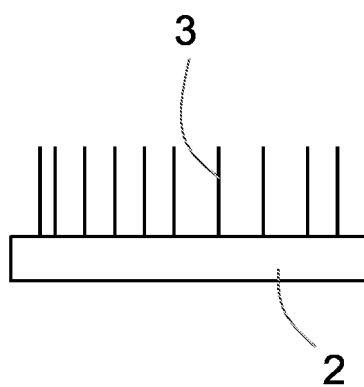
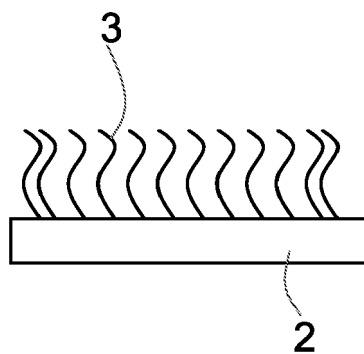


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 11 0722

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             |                                                |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                         | Betrifft Anspruch                              | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>Bd. 2003, Nr. 07,<br>3. Juli 2003 (2003-07-03)<br>-& JP 2003 073065 A (NISSHIN:KK),<br>12. März 2003 (2003-03-12)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *      | 1-9                                            | B66B29/02<br>B66B23/12             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>Bd. 2003, Nr. 04,<br>2. April 2003 (2003-04-02)<br>-& JP 2002 356294 A (NISSHIN:KK),<br>10. Dezember 2002 (2002-12-10)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * | 1-9                                            |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 3 986 595 A (ASANO ET AL)<br>19. Oktober 1976 (1976-10-19)<br>* Zusammenfassung *                                                                                                        | 1-9                                            |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 5 082 102 A (REICHMUTH ET AL)<br>21. Januar 1992 (1992-01-21)<br>* Zusammenfassung *                                                                                                     | 1-9                                            |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |                                                | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |                                                | B66B                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |                                                |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br>10. Januar 2006 | Prüfer<br>Nelis, Y                 |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : mündliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                                                             |                                                |                                    |

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 11 0722

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-01-2006

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| JP 2003073065                                       | A | 12-03-2003                    | KEINE                             |             |                               |
| JP 2002356294                                       | A | 10-12-2002                    | KEINE                             |             |                               |
| US 3986595                                          | A | 19-10-1976                    | KEINE                             |             |                               |
| US 5082102                                          | A | 21-01-1992                    | CA                                | 2010856 A1  | 09-09-1990                    |
|                                                     |   |                               | DE                                | 59002054 D1 | 02-09-1993                    |
|                                                     |   |                               | EP                                | 0386512 A1  | 12-09-1990                    |
|                                                     |   |                               | ES                                | 2044262 T3  | 01-01-1994                    |
|                                                     |   |                               | JP                                | 2276793 A   | 13-11-1990                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82