(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. März 2006 (23.03.2006)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/029706 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66B 23/24 (2006.01) *B66B 23/14* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/009331

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. August 2005 (30.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 044 951.1
16. September 2004 (16.09.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SEMPERIT AG HOLDING** [AT/AT]; Modecenterstrasse 22, A-1031 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **DÜRRER, Albrecht** [AT/AT]; Hügelgasse 14/4, A-2540 Bad Vöslau (AT). **MIESSBACHER, Herwig** [AT/AT]; Karl Wimpffen-Weg 10, A-8734 Grosslobming (AT).

(74) Anwalt: **MÜLLER, Hans-Jürgen**; Müller Schupfner, Bavariaring 11, 80336 München (DE).

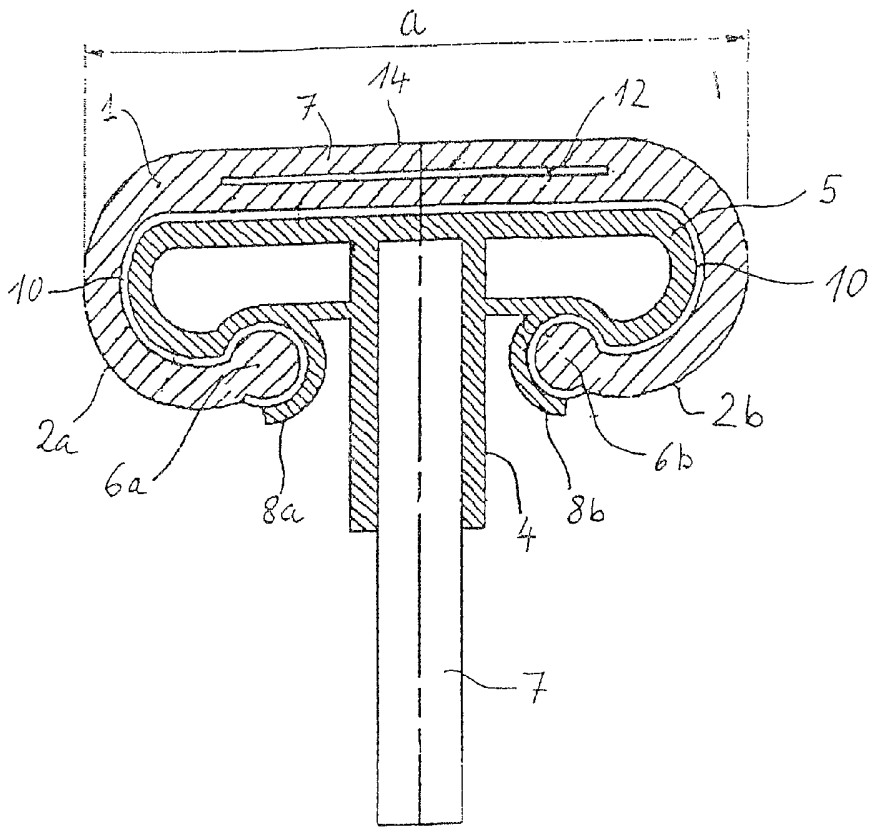
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/029706 A1

(54) **Title:** HAND RAIL AND GUIDE RAIL FOR A PASSENGER CONVEYANCE SYSTEM

(54) **Bezeichnung:** HANDLAUF UND FÜHRUNGSSCHIENE FÜR EINE PERSONENBEFÖRDERUNGSANLAGE



(57) **Abstract:** The invention relates to a hand rail for an escalator or a moving walkway, comprising a flexible base body (1) with two lateral lips (2a, 2b) that wrap around a guide rail (4). The respective ends of the lateral lips are provided with a bulge (6a, 6b), which engages in a corresponding guide groove (8a, 8b) of the guide rail (4), thus securing the hand rail against lateral slippage. The invention also relates to a corresponding guide rail (4), which is equipped with a guide groove (8a, 8b) for guiding the lateral lips of the hand rail.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Handlauf für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig, welcher einen biegsamen Grundkörper (1) mit zwei seitlichen Lippen (2a, 2b) zum Umgreifen einer Führungsschiene (4) aufweist. Die seitlichen Lippen weisen an Ihren Enden

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

jeweils eine Verdickung (6a, 6b) auf, die in eine entsprechende Führungsnut (8a, 8b) der Führungsschiene (4) eingreift und dadurch den Handlauf gegen ein seitliches Verrutschen sichert. Darüber hinaus ist die Erfindung auf eine entsprechende Führungsschiene (4) gerichtet, die mit einer Führungsnut (8a, 8b) zum Führen der seitlichen Lippen des Handlaufs ausgestattet ist.

Handlauf und Führungsschiene für eine Personenbeförderungsanlage

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Handlauf für eine Personenbeförderungsanlage, wie z. B. eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig. Darüber hinaus betrifft die Erfindung auch eine Führungsschiene für einen solchen Handlauf und eine Seitenverkleidung einer Personenbeförderungsanlage mit einer Balustrade, einer darauf befestigten Führungsschiene und einem auf der Führungsschiene geführten Handlauf.

Anlagen zum Befördern von Personen, ob Fahrtreppen oder Fahrsteige, sind gewöhnlich an jeder Seite mit einem endlosen, sich bewegenden Handlauf versehen, der mit der die Personen tragenden Beförderungsanlage synchron angetrieben wird. Der Handlauf wird in einer Führungsschiene geführt, die auf einer Balustrade angebracht ist. Die Rücklaufbahn und der Antrieb für den Handlauf können entweder in die Balustrade eingeschlossen, darunter oder daneben angeordnet sein.

Die hierfür verwendeten Handläufe sind üblicherweise aus einem biegsamen Material, um das Umlaufen des Handlaufs um entsprechende Führungs- und Antriebsrollen zu ermöglichen.

Üblicherweise weist der Handlauf einen C-förmigen Querschnitt auf, besteht also aus einem Mittelteil und zwei seitlichen Lippen, welche die Führungsschiene umgreifen. Damit der Handlauf nicht von der Führungsschiene gezogen werden kann, benötigt er eine definierte Quersteifigkeit, insbesondere im Bereich der Lippen. Der Handlauf muss also in Längsrichtung biegsam und in der Querrichtung formstabil sein. Bei bekannten C-förmigen Handläufen wird für den Handlauf daher meist ein gummiartiges Material verwendet, welches durch zusätzliche im Inneren des Querschnitts angeordnete Gewebe oder Cordschichten verstärkt ist. Ein derartiger Handlauf ist z. B. in der US 5,255,772 offenbart. Die Quersteifigkeit wird hier durch mehrere Zwischenschichten aus härterem Material gewährleistet. Die Herstellung eines solchen Handlaufs mit mehreren Querversteifungseinlagen ist aufwändig und teuer.

Die DE 21 00 772 offenbart einen Handlauf aus einem flexiblen Grundkörper, der einen mittleren Teil und Kantenteile besitzt, wobei die Kanten über Scharniere um das Mittelteil verschwenkbar sind. Beim Aufsetzen auf die Führungsschiene werden die Kanten unter die Flansche der Führung gefaltet, um das Biegen des Handlaufs in beide Richtungen um Scheiben einer Antriebs- und Führungsanlage zu ermöglichen.

In der US 2, 879,881 ist ein Handlauf offenbart, der ebenfalls mit einem annähernd C-förmigen Profil durch Extrusion geformt wird. Dieser Handlauf gleitet jedoch nicht lose auf einem Führungssystem, sondern wird auf zwei Flansche der Führungsschiene aufgesetzt, mit denen er reibschlüssig verbunden ist. Die Führungsschiene selbst wird durch ein Kettensystem transportiert. Die Schenkelenden des C´s sind im Querschnitt

verbreitert, was aber offenbar keiner besonderen Funktion dient.

Die Erfindung hat sich daher das Ziel gesetzt, einen Handlauf ohne Querversteifungseinlagen und somit mit einfacherem Aufbau bereit zu stellen, der dennoch sicher auf einer Führungsschiene gehalten werden kann. Dies erreicht Sie durch den Handlauf gemäß Anspruch 1, die Führungsschiene gemäß Anspruch 16 und die Seitenverkleidung einer Beförderungsanlage gemäß Anspruch 17.

Der erfindungsgemäße Handlauf ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der seitlichen Lippen einen profilierten Abschnitt aufweist, welcher in einer Spur bzw. Führungsnut der Führungsschiene führbar ist, die den Handlauf gegen ein Abrutschen von der Führungsschiene sichert.

Der Handlauf wird also durch eine in der Führungsschiene gebildete Spur bzw. Führungsnut auf der Führungsschiene gehalten. Eine „Spur" bezeichnet dabei jede in Längsrichtung der Führungsschiene verlaufende Einrichtung, die den profilierten Abschnitt auf der Führungsschiene hält, wie z.B. Formstege, Rillen oder dergleichen. Vorzugsweise wird der profilierte Abschnitt formschlüssig in der Führungsnut gehalten und/oder durch eine Hinterschneidung am Herausrutschen gehindert. Eine Querversteifung des biegsamen Grundkörpers ist somit nicht mehr notwendig, um ihn auf der Führungsschiene zu halten. Vielmehr können die seitlichen Lippen vollkommen flexibel und gegenüber einem mittleren Bereich des Grundkörpers verschwenkbar sein. Dadurch lässt sich der Handlauf leicht in die Spur einpassen und einlenken.

In einer ersten bevorzugten Ausführungsform weisen die seitlichen Lippen eine wulstartige Verdickung auf, welche formschlüssig in eine entsprechende Spur der Führungsschiene eingeknöpft und geführt werden kann. Alternativ weisen die seitlichen Lippen einen abgeknickten Abschnitt auf, der mit einem entsprechenden Flansch der Führungsschiene eine Hinterschneidung bildet. Es wird auch eine dritte Ausführungsform angedacht, in der die seitlichen Lippen keine Verdickung oder dergleichen aufweisen, sondern deren Enden eine gleich bleibende Dicke aufweisen. Wenn das Material des Handlaufs nicht zu weich und kompressibel gewählt wird, kann auch ein solches Profil in einer entsprechenden Spur der Führungsschiene geführt werden, ohne herauszurutschen.

Während seiner umlaufenden Bewegung gleitet der profilierte Abschnitt in der Spur der i.d.R. feststehenden Führungsschiene. Daher ist die Spur bzw. Führungsnut ebenso wie der profilierte Abschnitt bevorzugt mit einer reibungsarmen Oberfläche versehen. Vorzugsweise ist der profilierte Abschnitt der seitlichen Lippen mit einer speziellen Gleitschicht bedeckt. Diese besteht z.B. aus einem Gewebe, Gewirk oder Geflecht aus Textil oder Kunststoff. Eine ebensolche Gleitschicht ist vorzugsweise auch zwischen der Führungsschiene und dem biegsamen Grundkörper vorgesehen.

Der biegsame Grundkörper wird bevorzugt als flaches, bandförmiges Gebilde mit gleich bleibender oder kontinuierlich veränderter Dicke z. B. durch Extrudieren hergestellt, kann aber auch C-förmig sein. Vorzugsweise wird er aus einem vernetzten oder thermoplastischen Elastomermaterial gefertigt. Bevorzugte vernetzte Elastomermaterialien sind auf Basis von Natur- oder Synthesekautschuk hergestellt, geeignete

thermoplastische Elastomermaterialien sind zum Beispiel die in ISO 18064 genannten Elastomere wie TPE-U, TPE-V, TPE-O, TPE-S, TPE-A oder TPE-E. Hierbei kann der Grundkörper entweder über seinen gesamten Querschnitt einheitlich aus dem Elastomermaterial bestehen, oder aber ein einheitliches Kernmaterial und eine weichere oder härtere Außenschicht aufweisen. Die Außenschicht kann farbig, mit Aufdruck, mit einer Oberflächenstruktur oder einer Oberflächenausrüstung versehen sein. Eine derartige Ausrüstung kann z. B. eine anti-mikrobielle Wirkung haben oder mit Duftstoffen versehen sein. Alternativ kann auch das einheitliche Grundmaterial des Grundkörpers bedruckt oder mit einer Oberflächenstruktur oder -ausrüstung versehen sein. Besonders bevorzugt ist die Oberflächenstruktur bezüglich Haptik besonders griffig ausgestaltet.

In einer bevorzugten Ausführungsform besitzt der biegsame Grundkörper einen in Längsrichtung verlaufenden Zugträger, der z. B. aus einem oder mehreren Metallbändern oder aus Stahl- oder Textilcorden gefertigt sein kann. Diese sind bevorzugt in den Grundkörper eingebettet. Der Zugträger dient dazu, Spannungsbeanspruchungen in Längsrichtung des Handlaufs aufzufangen.

In einer weiteren Ausführungsform besteht der elastomere Grundkörper aus einem oder mehreren Elastomermaterialien, wobei entweder ein einheitliches Kernmaterial mit unterschiedlichem Umhüllungsmaterial oder eine die Handauflagefläche bildenden Deckplatte mit unterschiedlicher Unterlatte den Grundkörper bilden.

Gemäß einem weiteren Aspekt ist die Erfindung auf eine Führungsschiene für den Handlauf einer

Personenbeförderungsanlage gerichtet, welche ein im Wesentlichen T-förmiges Profil mit einem oberen Querträger aufweist. Die Führungsschiene weist unterhalb des Querträgers auf beiden Seiten eine Spur bzw. Führungsnut auf, in der der profilierte Abschnitt der seitlichen Lippen des Handlaufs führbar ist. Dadurch wird der Handlauf am Abrutschen von der Führungsschiene gehindert. Vorzugsweise wird der Handlauf durch eine Hinterschneidung in der Spur gehalten, die z. B. durch einen in Längsrichtung verlaufenden Steg oder Flansch gebildet sein kann.

Die Führungsschiene kann aus Metall, z.B. Aluminium, oder auch aus Kunststoff wie PA gefertigt werden.

Ferner ist die Erfindung auf eine Seitenverkleidung einer Personenbeförderungsanlage gerichtet, auf deren Balustrade die Führungsschiene befestigt ist.

Die Erfindung wird nun an Hand bevorzugter Ausführungsformen in Zusammenschau mit den beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Führungsschiene mit aufgesetztem Handlauf gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen teilweisen Querschnitt durch eine Führungsschiene mit aufgesetztem Handlauf gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Auf Fig. 1 ist noch der obere Teil einer Glasbalustrade 7 zu sehen. Auf dieser befestigt ist eine Führungsschiene 4 aus

Kunststoff oder Metall, welche ungefähr einen T-förmigen Querschnitt aufweist. Zwecks Materialeinsparung sind die seitlichen Flügel des Querträgers 5 hohl. An der Außenseite weist die Führungsschiene eine möglichst reibungsarme Oberfläche oder Oberflächenbeschichtung auf. Auf der Unterseite der beiden Querschenkel 5 weist das Führungselement jeweils einen Formsteg 8a, 8b auf, der zusammen mit der Unterseite des Querträgers eine Spur oder Führungsnut bildet.

Der im Querschnitt C-förmige Handlauf besteht im Wesentlichen aus einem biegsamen Grundkörper 1, der mit seinen flexiblen seitlichen Lippen 2a, 2b den Querträger 5 der Führungsschiene umgreift. An den Enden der Lippen befinden sich Verdickungen 6a, 6b, die in die Führungsnuten der Führungsschiene eingesteckt sind und dort formschlüssig gegen seitliches Herausrutschen gehalten werden. Vorzugsweise ist die Hinterschneidung der Führungsnut oder Spur so gering, dass die wulstartigen Verdickungen 6a, 6b mit mäßigem Kraftaufwand in Ihre jeweilige Spur eingedrückt werden können. Je nach Ausformung der Spur und der Hinterschneidung kann die Kraft, die die Lippen gegen ein Herausrutschen sichert, größer sein als die zum Hineindrücken benötigte Kraft. Gleichzeitig ist der Reibkontakt zwischen den Verdickungen 6a, 6b und den Formstegen 8a, 8b relativ gering, so dass der Handlauf über die Führungsschiene gleiten kann.

Auf der der Führungsschiene zugewandten Seite ist der biegsame Grundkörper mit einer Gleitschicht aus Textilgeflecht oder einer Kunststoffschicht mit geringem Reibungskoeffizienten bedeckt. Durch das Fehlen einer Querversteifung schmiegt sich der Handlauf an die Führungsschiene an. Daher übernimmt nun

die Führungsschiene die Aufgabe, den Handlauf gegen den Druck der beförderten Person abzustützen.

Auf der anderen Seite befindet sich eine Handauflagefläche 14. Diese ist z.B. durch einen farbigen Aufdruck optisch ansprechend gestaltet und/oder mit einer griffigen Oberflächenstruktur versehen. Der biegsame Grundkörper kann auch von einer weiteren Schicht überzogen sein, die z.B. anti-mikrobielle Eigenschaften aufweist oder mit Duftstoffen versetzt ist.

Nur im Mittelbereich des biegsamen Grundkörpers ist dieser im Inneren mit einem Zugträger 12 aus Stahl, Cord oder Metallblech verstärkt. Die über dem mittleren Bereich mit dem Zugträger hinausgehenden Bereiche sind somit flexibel und liegen an dem Querträger der Führungsschiene an, währen sie an ihren Enden 6a, 6b durch die Längsstege 8a, 8b an der Unterseite der Führungsschiene gehalten werden. Der biegsame Grundkörper kann sowohl eine C-förmige Urform aufweisen, als auch als flaches bandförmiges Gebilde hergestellt sein. Formstabilität ist nicht notwendig.

In Fig. 2 ist eine alternative Ausführungsform gezeigt. Einander entsprechende Teile sind hierbei mit gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 gekennzeichnet. Die seitliche Lippe 2a des biegsamen Grundkörpers weist hier an Ihrem Ende keine Verdickung auf, sondern einen Bereich gleicher Dicke mit einem Kopfstück 18, das jedoch um ca. 90° gegenüber der Lippe abgeknickt ist. Auch diese Struktur lässt sich durch Extrudieren herstellen. Dadurch wird am Ende der Lippe eine Art Vorsprung 20 gebildet. An der Führungsschiene 4 ist ein entsprechend ausgeformter Führungssteg 8a angeordnet. Dieser

ist ebenfalls an seinem Ende umgebogen und bildet dadurch eine Hinterschneidung 16, die mit dem Vorsprung 20 zusammenwirkt, um den Kopf 18 am Herausrutschen zu hindern. Dadurch wird eine formschlüssige Verbindung zwischen dem biegsamen Grundkörper und der Führungsschiene 4 geschaffen.

Der Antrieb des Handlaufs erfolgt z.B. durch ein breites Friktionsrad oder durch einen Quetschrollenantrieb (nicht dargestellt).

Patentansprüche

1. Handlauf für eine Personenbeförderungsanlage, wie z.B. eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig, welcher einen biegsamen Grundkörper (1) mit zwei seitlichen Lippen (2a, 2b) zum Umgreifen einer Führungsschiene (4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest eine der seitlichen Lippen (2a, 2b) einen profilierten Abschnitt (6a, 6b) aufweist, der in einer Spur bzw. Führungsnut (8a, 8b) der Führungsschiene (4) führbar ist, die den Handlauf gegen ein Abrutschen von der Führungsschiene sichert.

2. Handlauf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der profilierte Abschnitt (6a, 6b) formschlüssig und/oder durch eine Hinterschneidung (16) in der Führungsnut (8a, 8b) der Führungsschiene (4) gehalten wird.

3. Handlauf nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass

die seitlichen Lippen (2a, 2b) keine Querversteifungen aufweisen.

4. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der profilierte Abschnitt (6a, 6b) der seitlichen Lippen (2a, 2b) durch eine wulstartige Verdickung (6a, 6b) gebildet wird.

5. Handlauf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der profilierte Abschnitt (6a, 6b) der seitlichen Lippen (2a, 2b) durch einen abgeknickten Abschnitt (18) gebildet wird.

6. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der profilierte Abschnitt (6a, 6b) der seitlichen Lippen (2a, 2b) mit einer Gleitschicht (10) bedeckt ist.

7. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der biegsame Grundkörper (1) auf der der Führungsschiene zugekehrten Seite mit einer Gleitschicht (10) bedeckt ist.

8. Handlauf nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitschicht (10) aus einem Gewebe, Gewirk oder Geflecht besteht.

9. Handlauf nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Gleitschicht (10) aus einem reibungsarmen Kunststoff besteht.

10. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der biegsame Grundkörper (1) aus zumindest einem Elastomermaterial wie z.B. einem vernetzten oder thermoplastischen Elastomermaterial gefertigt ist.

11. Handlauf nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der biegsamen Grundkörper (1) über seinen gesamten Querschnitt einheitlich aus dem Elastomermaterial besteht.

12. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der biegsamen Grundkörper (1) einen in Längsrichtung verlaufenden Zugträger (12) aufweist, der z.B. aus zumindest einem Metallband oder aus Stahl- oder Textilcord gefertigt ist.

13. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Handlauf auf der der Führungsschiene (4) abgekehrten Seite eine Handauflagefläche (14) aufweist, die mit einer griffigen Oberflächenstruktur versehen ist.

14. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Handlauf auf der der Führungsschiene (4) abgekehrten Seite eine Handauflagefläche (14) aufweist, die farbig gestaltet ist.

15. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der biegsamen Grundkörper (1) durch ein Flachband gebildet ist, welches insbesondere durch Extrudieren hergestellt ist.

16. Führungsschiene für den Handlauf einer Personenbeförderungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche ein im Wesentlichen T-förmiges Profil mit einem oberen Querträger (5) aufweist dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (4) unterhalb des Querträgers (5) auf beiden Seiten eine Spur bzw. eine Führungsnut (8a, 8b) aufweist, in der der profilierte Abschnitt (6a, 6b) der seitlichen Lippen (2a, 2b) des Handlaufs führbar ist.

17. Seitenverkleidung einer Personenbeförderungsanlage, mit:
- einer Balustrade,
- einer auf der Balustrade befestigte Führungsschiene (4) nach Anspruch 16, und
- einem auf der Führungsschiene (4) geführten Handlauf gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15.

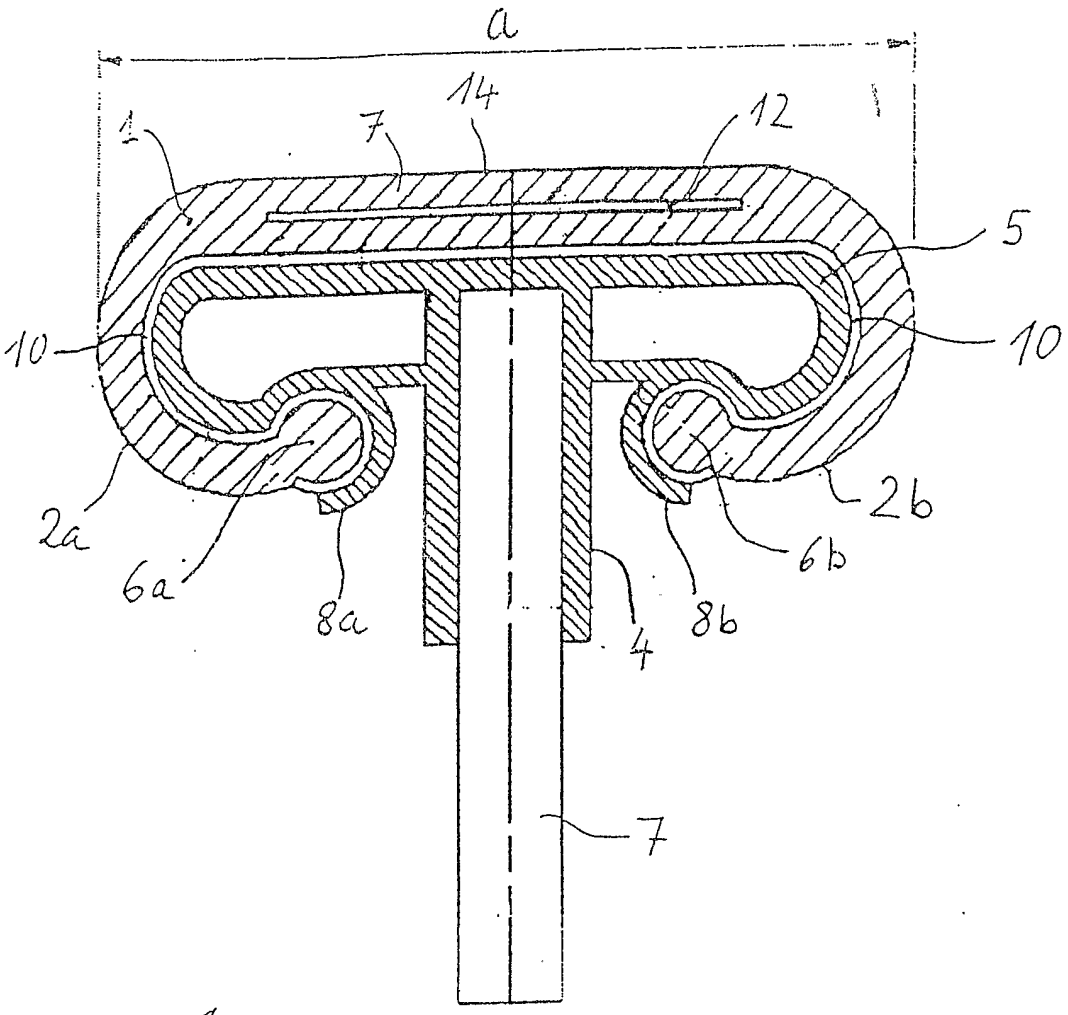


Fig. 1

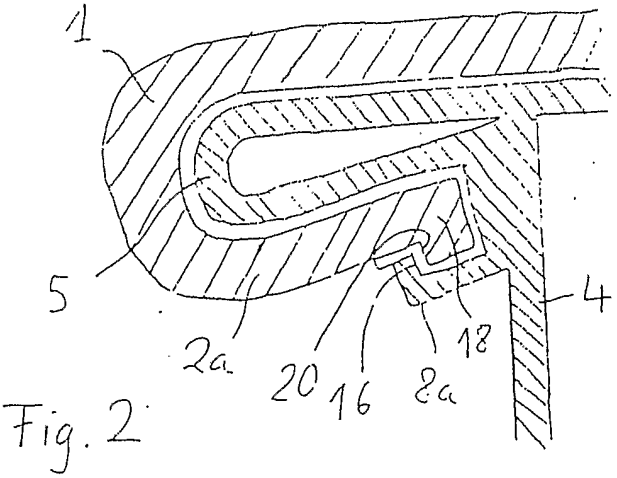


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/009331

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B66B23/24 B66B23/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B66B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31 March 1999 (1999-03-31) -& JP 10 316348 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 2 December 1998 (1998-12-02)	1-3,5-17
A	abstract	4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 02, 29 February 1996 (1996-02-29) -& JP 07 267562 A (MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO SERVICE KK), 17 October 1995 (1995-10-17) abstract	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 January 2006	20/01/2006

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Eckenschwiller, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/009331

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10316348 A	02-12-1998	NONE	
JP 07267562 A	17-10-1995	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/009331

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
B66B23/24 B66B23/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B66B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 03, 31. März 1999 (1999-03-31) -& JP 10 316348 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 2. Dezember 1998 (1998-12-02)	1-3,5-17
A	Zusammenfassung _____	4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 02, 29. Februar 1996 (1996-02-29) -& JP 07 267562 A (MITSUBISHI DENKI BILL TECHNO SERVICE KK), 17. Oktober 1995 (1995-10-17) Zusammenfassung _____	1-17

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Januar 2006	20/01/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Eckenschwiller, A

3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/009331

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 10316348 A	02-12-1998	KEINE	
JP 07267562 A	17-10-1995	KEINE	