

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 721 861 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2006 Patentblatt 2006/46

(51) Int Cl.:
B66B 23/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06113526.5**

(22) Anmeldetag: **04.05.2006**

(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:
• **Novacek, Thomas**
2320, Schwechat (AT)
• **Illedits, Thomas**
2491, Neufeld (AT)

(30) Priorität: **09.05.2005 EP 05103826**

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al**
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil / NW (CH)

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

(54) Handlauf für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig

(57) Handlauf für eine Fahrtreppe oder Fahrsteig, der eine feste Führungsvorrichtung und ein im Betrieb sich entlang der Führungsvorrichtung bewegendes Griffkörper aufweist. Die Führungsvorrichtung weist ein formgebendes Führungsprofil (3) auf, das eine Lippenführung (8) umfasst, die sich entlang einer Längsrichtung (L) des Führungsprofils (3) erstreckt. Der Griffkörper (2) ist band-

förmig und hat zwei Endlippen (5), die sich entlang zweier Längskanten des bandförmigen Griffkörpers (2) erstrecken. Die Endlippen (5) sind so ausgebildet, dass sie bei sich bewegendem Griffkörper (2) in der Lippenführung (8) parallel zu der Längsrichtung (L) laufen. Das Führungsprofil (3) legt die Form des Handlaufs in Richtung parallel zur Längsrichtung (L) und in einer Querschnittsebene senkrecht zu der Längsrichtung (L) fest.

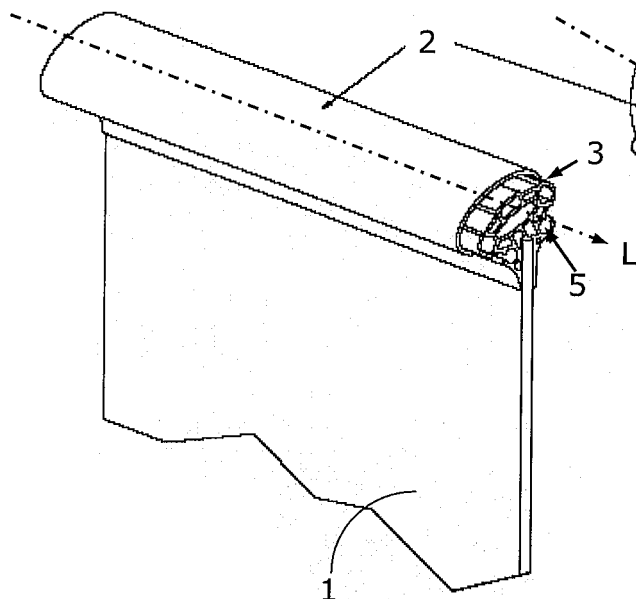


Fig. 1A

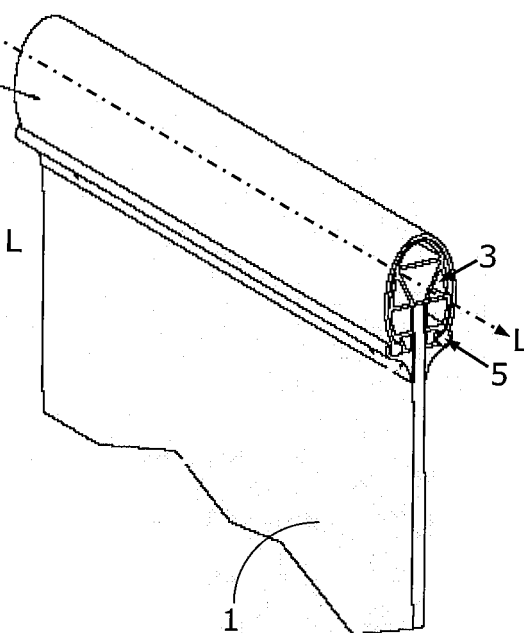


Fig. 1B

EP 1 721 861 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig mit umlaufendem Handlauf, der eine feste Führungsvorrichtung und ein im Betrieb sich entlang der Führungsvorrichtung bewegenden Griffkörper aufweist.

[0002] Es gibt zahlreiche Ausführungs- und Gestaltungsformen für den Handlauf einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs.

[0003] Um den Fahrgast einen sicheren Griff zu ermöglichen, haben Handläufe bekanntlich einen C-förmigen Querschnitt und sind üblicherweise aus einer Vielzahl von unterschiedlichen Materialien aufgebaut. Die Formstabilität des C-förmigen Handlaufs muss während der gesamten Lebensdauer gewährleistet sein, da aus Sicherheitsgründen die Spalte zwischen dem bewegten Handlauf und einer feststehenden Balustrade minimal sein müssen. Ausserdem ist auch ein Abheben des Handlaufs durch den Fahrgast zu verhindern.

[0004] Resultierend aus der geforderten Formstabilität und den Sicherheitsanforderungen haben derzeitige Handläufe ein großes Volumen und eine hohe Lippensteifigkeit, d.h. eine hohe Steifigkeit der Seitenbereiche des Handlaufes. Wegen dieser Formstabilität, und speziell wegen der Lippensteifigkeit, benötigt man eine grosse Umformarbeit des Handlaufs. Die Formstabilität und Lippensteifigkeit erschwert das Biegen des Handlaufs in Längsrichtung speziell in Umlenkbögen, Übergangsbögen und beim Handlaufantriebsrad. Durch das größere Volumen und dadurch größere Gewicht des Handlauf benötigt man eine grosse Antriebsleistung, um den Handlauf zu bewegen.

[0005] Ebenfalls muss eine sogenannte Gleitlage, die auf der Innenseite des Handlaufs vorgesehen ist, gleich zwei Funktionen erfüllen. Die Gleitlage ist die Kontaktfläche des Handlaufs sowohl für die Handlaufführung als auch für das Handlaufantriebssystem. Daher muss die Gleitlage eine gute Gleitfähigkeit mit geringer Haftreibung haben. Da aber auf der selben Fläche auch angetrieben wird, muss sie andererseits eine sehr gute Haftreibung aufweisen da sonst der Handlauf nicht angetrieben werden kann.

[0006] Aus der Japanischen Patentpublikation JP06064881-A der Firma Hitachi ist ein Handlauf bekannt, der leicht zu greifen und sicher ist. Der Handlauf weist eine robuste, feststehende Führungsschiene auf. Die Führungsschiene umgibt ein Griffkörper der sich im Betrieb des Fahrsteigs entlang der Führungsschiene bewegt. Im Bereich eines Maschinenraums hat die Führungsschiene - und somit auch der Griffkörper - eine andere Querschnittsform als im Bereich der für Personen zugänglich ist.

[0007] Nachteilig an dieser Konstellation ist einerseits die relativ grosse Berührungsfläche zwischen der Innenseite des Griffkörpers und der Führungsschiene, was zu Reibung und Verschleiss führt. Aus Sicherheitsgründen besonders kritisch ist aber die Grösse der Spalte zwi-

schen dem sich bewegenden Griffkörper und der feststehenden Führungsschiene.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fahrtreppe bzw. einen Fahrsteig der eingangs genannten Art bereit zu stellen, die/der eine Verbesserung der Sicherheit für den Fahrgast im Vergleich zu derzeitigen Lösungen ermöglicht.

[0009] Ausserdem ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fahrtreppe bzw. einen Fahrsteig der eingangs genannten Art bereit zu stellen, die/der geringere Reibung und reduzierten Verschleiss aufweisen. Ausserdem ist die Antriebseffizienz zu verbessern.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einem Fahrsteig bzw. einer Fahrtreppe der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass eine Führungsvorrichtung mit einem formgebenden Führungsprofil vorgesehen ist, das eine Lippenführung umfasst, die sich entlang einer Längsrichtung des Führungsprofils erstreckt. Weiterhin weist der Griffkörper zwei Endlippen auf. Die Endlippen sind so ausgebildet, dass sie bei sich bewegendem Griffkörper in der Lippenführung parallel zu der Längsrichtung laufen. Das Führungsprofil gibt durch seine Formgebung die Form des Handlaufs in Richtung parallel zur Längsrichtung und im Querschnitt vor.

[0011] Es wird als ein Vorteil der Erfindung angesehen, dass der Handlauf in seiner Querschnittsformgebung variabel ist. Somit kann in besonders vorteilhaften Ausführungsformen der Handlauf Abschnitte mit unterschiedlichen Formen aufweisen.

[0012] Es wird auch als besonders vorteilhaft angesehen, dass der neuartige Handlauf eine verbesserte Sicherheit für den Personentransport durch eine benutzerfreundliche und ergonomische Handlaufform bietet. Ausserdem ist eine geringere Umformarbeit durch die spezielle Ausführung des Handlaufs und eine geringere Antriebsleistung erforderlich. Auch ist der Abrieb des Handlaufs durch das geringere Volumen bzw. Gewicht und durch die Trennung der Kontaktfläche in eine Handlaufführungsfläche und Handlaufantriebsfläche zusammen mit einer Optimierung der einzelnen Oberflächen geringer.

[0013] Durch die Verwendung des neuartigen Handlaufs kann ausserdem für Fahrtreppen und Fahrsteige neben den rein funktionalen und sicherheitstechnischen Aspekten auch ein elegantes Aussehen erreicht werden.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachstehenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen hervor. Es zeigen:

Fig. 1A einen Ausschnitt der Balustrade eines Fahrsteigs mit einem ersten erfindungsgemässen Handlauf;

Fig. 1B einen Ausschnitt der Balustrade eines Fahrsteigs mit einem zweiten erfindungsgemässen Handlauf;

Fig. 2A einen Abschnitt eines ersten erfindungsgemässen Grundkörpers;

Fig. 2B einen Querschnitt des ersten erfindungsgemässen Grundkörpers;

Fig. 2C eine Ausschnittsvergrößerung des ersten erfindungsgemässen Grundkörpers;

Fig. 3A einen Querschnitt eines zweiten erfindungsgemässen Grundkörpers;

Fig. 3B eine Ausschnittsvergrößerung des zweiten erfindungsgemässen Grundkörpers;

Fig. 4A einen Abschnitt eines ersten erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 4B einen Querschnitt des ersten erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 5A einen Abschnitt eines zweiten erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 5B einen Querschnitt des zweiten erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 6A einen Abschnitt eines dritten erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 6B einen Querschnitt des dritten erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 7A einen Abschnitt eines vierten erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 7B einen Querschnitt des vierten erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 8A einen Abschnitt eines fünften erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 8B einen Querschnitt des fünften erfindungsgemässen Führungsprofils;

Fig. 9A einen Abschnitt eines erfindungsgemässen Handlaufs;

Fig. 9B einen Querschnitt des erfindungsgemässen Handlaufs nach Fig. 9A;

Fig. 9C eine Ausschnittsvergrößerung des erfindungsgemässen Handlaufs nach Fig. 9A;

Fig. 10A einen Abschnitt eines weiteren erfindungsgemässen Handlaufs;

Fig. 10B einen Querschnitt des erfindungsgemässen

Handlaufs nach Fig. 10A;

Fig. 10C eine Ausschnittsvergrößerung des erfindungsgemässen Handlaufs nach Fig. 10A.

[0015] Der Begriff Fahrsteig wird als Synonym verwendet für brückenartige Transportmittel (Fahrsteige) oder treppenartige Transportmittel (Fahrtreppen), wie sie bei der Personen- oder Objektbeförderung zum Einsatz kommen. Der Begriff Fahrsteig wird auch als Synonym für andere Personen- oder Objektbeförderungsanlagen verwendet, wie sie zum Beispiel auf Flughäfen zum Einsatz kommen, um grössere Distanzen zu überbrücken.

[0016] Die Erfindung ist sowohl auf Fahrtreppen, die schräg angeordnet sind und typischerweise zwei oder mehr Stockwerke miteinander verbinden, als auch auf horizontal oder schräg angeordnete Fahrsteige anzuwenden.

[0017] Fahrtreppen und Fahrsteige haben üblicherweise mindestens auf einer Seite eine Balustrade mit einem sich mitbewegenden Handlauf.

[0018] In Fig. 1A ist eine erste Ausführungsform der Erfindung gezeigt. In der besagten Figur ist ein Ausschnitt der Balustrade 1 eines Fahrsteigs samt Handlauf zu erkennen.

[0019] Der erfindungsgemässe Fahrsteig zeichnet sich dadurch aus, dass der umlaufenden Handlauf eine feste Führungsvorrichtung und ein im Betrieb sich entlang der Führungsvorrichtung bewegendes Griffkörper aufweist. In Fig. 1A ist zu erkennen, dass die Führungsvorrichtung ein formgebendes Führungsprofil 3 aufweist. In Fig. 1A ist ein Schnitt durch dieses Führungsprofil 3 zu sehen. Es ist gemäss Erfindung ein Griffkörper 2 vorgesehen, der in sich flexibel ist und zwei Endlippen 5 aufweist, wie in Fig. 2A zu erkennen ist. Diese Endlippen 5 sind so ausgebildet, dass sie bei sich bewegendem Griffkörper 2 in einer Lippenführung 8 des Führungsprofils 3 parallel zu der Längsrichtung L laufen, wie zum Beispiel in Fig. 4A zu erkennen ist. Das Führungsprofil 3 gibt durch seine Formgebung im Wesentlichen die Form des Handlaufs in der Richtung parallel zur Längsrichtung L und im Querschnitt (senkrecht zur Längsrichtung L) vor. In Fig. 1A ist diese Querschnittsform pilzförmig und im oberen Bereich einem liegenden Oval angenähert. In Fig. 1B hingegen ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der die Querschnittsform pilzförmig und im oberen Bereich einem stehenden Oval angenähert ist.

[0020] In den Figuren 2A bis 2C und 3A bis 3B sind verschiedene Ausführungsformen erfindungsgemässer Griffkörper 2 gezeigt.

[0021] Fig. 2A zeigt einen Abschnitt des erfindungsgemässen Griffkörpers 2 in gestreckter, flacher Form. Der Griffkörper 2 umfasst einen flexiblen Grundkörper 4, der band- oder streifenförmig ausgeführt ist. Dieser Grundkörper 4 hat eine Bandlängsachse L₂, die im montierten Zustand im Wesentlichen parallel zu der Längsachse L des Führungsprofils 3 verläuft. Im Bereich der beiden Längskanten weist der Grundkörper 4 zwei End-

lippen 5 auf, wie auch in der Schnittdarstellung in Fig. 2B zu erkennen ist. Anhand von Fig. 2A ist zu erkennen, dass der Grundkörper 4 einen Zugträger 7 aufweist, der sich im Grundkörper 4 befindet. Im gezeigten Beispiel handelt es sich um einen bandförmigen, flachen Zugträger 7. In Fig. 2C ist eine Ausschnittsvergrößerung des Bereichs A der Fig. 2B dargestellt. In dieser Ausschnittsvergrößerung sind weitere Details der Ausführungsform zu erkennen. An den Endlippen 5 und auf der Unterseite des Grundkörpers 4 sind sogenannte Gleitflächen 6 oder Gleitbereiche vorgesehen. Diese Gleitflächen 6 sind so angeordnet und ausgelegt, dass der Griffkörper 2 ein Gleiten entlang des Führungsprofils 3 ermöglicht. Die Gleitflächen 6 dienen primär der Reibungsverminderung, können aber auch eine Führungsfunktion übernehmen.

[0022] Jede der Endlippen 5 kann entweder aus einem gleitfähigem Material gefertigt, mit gleitfähigem Material beschichtet oder mit einer Gleitfläche 6 versehen sein.

[0023] Eine weitere Ausführungsform ist in den Figuren 3A und 3B angedeutet. Fig. 3A zeigt, analog zu Fig. 2B, einen Schnitt durch einen weiteren Griffkörper 2. An beiden Längskanten weist der Grundkörper 4 zwei Endlippen 5 auf, wie in der Schnittdarstellung in Fig. 3A zu erkennen ist. Das gezeigte Beispiel unterscheidet sich dadurch von der in den Figuren 2A - 2C gezeigten Ausführungsform, dass ein Zugträger 7 in jeder der Endlippen 5 verläuft. Bei diesen Zugträger 7 kann es sich zum Beispiel um ein Stahlseil oder ein anderes Seil handeln, das in der Lage ist die auftretenden Zugkräfte aufzunehmen um dadurch dem Griffkörper 2 die geforderte Mindestzugfestigkeit zu verleihen. Auf der Unterseite des Grundkörpers 4 sind wiederum Gleitflächen 6 oder Gleitbereiche vorgesehen.

[0024] Die Gleitflächen 6 oder Gleitbereiche der verschiedenen Ausführungsformen können ein integraler Bestandteil des Grundkörpers 2 oder der Endlippen 5 sein. Sie können aber auch auf dem Grundkörper und/oder den Endlippen 5 befestigt sein.

[0025] In den Figuren 4A und 4B sind Details einer Ausführungsform des Führungsprofils 3 gezeigt. Fig. 4A zeigt eine perspektivische Ansicht eines kurzen Abschnitts des Führungsprofils 3. In Fig. 4B ist ein Schnitt gezeigt. Das Führungsprofil 3 weist einen T-förmigen oder pilzförmigen Querschnitt auf bei dem derjenige Bereich des Handlaufs, den man mit der Hand umfasst leicht konvex ist. Im unteren Bereich des Führungsprofils 3 sind Mittel 10 vorgesehen, um das Führungsprofil 3 auf einer Balustrade 1 zu befestigen. Im gezeigten Beispiel ist im Bereich 10 eine Längsnut vorgesehen, die sich parallel zur Längsachse L erstreckt. Das Führungsprofil 3 kann einfach von oben her auf die obere Kante der Balustrade 1 aufgesetzt werden. Um den gesamten Handlauf zu fixieren, können Klemm- und/oder Schraubmittel am Führungsprofil 3 vorgesehen sein. In Fig. 4A und 4B sind diejenigen Bereiche mit 9 bezeichnet, entlang denen die Gleitflächen 6 oder Gleitbereiche des Grundkörpers 4 gleiten. In Fig. 4B wurden diese Bereiche bewusst dicker dargestellt.

[0026] Vorzugsweise aber nicht notwendigerweise sind die Bereiche 9 beschichtet oder oberflächenbehandelt, um die Gleitreibung mit den Gleitflächen 6 oder Gleitbereichen zu verringern.

[0027] Das Führungsprofil 3 kann je nach Ausführungsform aus Metall, zum Beispiel Aluminium, oder Kunststoff gefertigt sein. Stranggepresster Aluminium, gewalztes, gezogenes oder gefrästes Stahlprofil, extrudierter Kunststoff sind auch mögliche Werkstoffe.

[0028] In den Figuren 5A und 5B sind Details einer weiteren Ausführungsform des Führungsprofils 3 gezeigt. Fig. 5A zeigt eine perspektivische Ansicht eines kurzen Abschnitts des Führungsprofils 3. In Fig. 5B ist ein Schnitt gezeigt. Das Führungsprofil 3 weist einen T-förmigen Querschnitt auf bei dem derjenige Bereich des Handlaufs, den man mit der Hand umfasst flach, d.h. nicht konvex, ist.

[0029] In den Figuren 6A und 6B sind Details einer weiteren Ausführungsform des Führungsprofils 3 gezeigt. Fig. 6A zeigt eine perspektivische Ansicht eines kurzen Abschnitts des Führungsprofils 3, das auch als Ausstiegsprofil bezeichnet wird, da es besonders bevorzugt kurz von dem Ende eines Fahrsteigs oder einer Fahrtreppe eingesetzt wird. In Fig. 6B ist ein Schnitt gezeigt. Das Führungsprofil 3 weist einen T-förmigen oder pilzförmigen Querschnitt auf bei dem derjenige Bereich des Handlaufs, den man mit der Hand umfasst flach oder leicht konvex ist. Die Spannweite (in einer Richtung senkrecht zur Längsachse L) des Führungsprofils 3 in Fig. 6A und 6B ist weiter als in Fig. 5A und 5B. D.h., eine Hand, die den Handlauf umfasst muss bei einem Handlauf nach Fig. 6A, 6B weiter geöffnet oder gestreckt sein. Durch die Verwendung des speziellen Ausstiegsprofils kann dem Benutzer des Fahrsteigs oder der Fahrtreppe angezeigt werden, dass er dem Ausstieg näher kommt. Dadurch wird die Anzahl von Stürzen oder gar Verletzungen reduziert, die teilweise wegen mangelnder Aufmerksamkeit auftreten.

[0030] In den Figuren 7A und 7B sind Details einer weiteren Ausführungsform des Führungsprofils 3 gezeigt. Fig. 7A zeigt eine perspektivische Ansicht eines kurzen Abschnitts des Führungsprofils 3. In Fig. 7B ist ein Schnitt gezeigt. Das Führungsprofil 3 weist einen pilzförmigen Querschnitt auf bei dem derjenige Bereich des Handlaufs, den man mit der Hand umfasst stark konvex ist.

[0031] In den Figuren 8A und 8B sind Details einer weiteren Ausführungsform des Führungsprofils 3 gezeigt, das auch als Neigungsprofil bezeichnet wird. Fig. 8A zeigt eine perspektivische Ansicht eines kurzen Abschnitts des Führungsprofils 3. In Fig. 8B ist ein Schnitt gezeigt. Das Führungsprofil 3 weist einen pilzförmigen Querschnitt auf bei dem Bereich des Handlaufs, den man mit der Hand umfasst konvex ist. Ausserdem ist dieser Bereich dem Benutzer der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs zugeneigt.

[0032] In den Figuren 9A bis 9C sind Details einer weiteren Ausführungsform des Handlaufs gezeigt, das ein

Führungsprofil 3 aufweist, das auch als Bogenprofil bezeichnet wird. Fig. 9A zeigt eine perspektivische Ansicht eines Umlenkbogens 11 eines Handlaufs. In Fig. 9B ist ein Schnitt durch den gesamten Umlenkbogen 11 gezeigt. Fig. 9C zeigt einen vergrößerten Schnitt durch einen oberen Teil des Umlenkbogens 11. In den Figuren 9A bis 9C ist neben dem Führungsprofil 3 auch der Grundkörper 4 samt den Endlippen 5 gezeigt. Das Führungsprofil 3 weist einen T-förmigen Querschnitt auf bei dem Bereich des Handlaufs, den man mit der Hand umfasst flach ist. Diese Art der Ausführungsform hat den Vorteil, dass der Grundkörper 4 komplett flach liegt wenn er um den Umlenkbogen 11 umläuft. Dadurch wird die Umformarbeit (Umformverlust) sehr gering gehalten.

[0033] In den Figuren 10A bis 10C sind Details einer weiteren Ausführungsform des Führungsprofils 3 gezeigt, das auch als Antriebsprofil 12 bezeichnet wird. Fig. 10A zeigt eine perspektivische Ansicht eines Antriebsprofils 12 eines Handlaufs mit einem Antriebsrad 13. In Fig. 10B ist ein Schnitt durch das Antriebsprofil samt Antriebsrad 13 gezeigt. Fig. 11C zeigt einen vergrößerten Ausschnitt durch einen unteren Teil des Antriebsprofils 12. Vorzugsweise treibt das Antriebsrad 13 den Handlauf an, indem es kraftschlüssig auf eine Seite des Grundkörpers 4 einwirkt. Bevorzugt sind Ausführungsformen bei denen das Antriebsrad 13 die Vorderseite des Grundkörpers 4 antreibt, da auf der Rückseite des Grundkörpers Gleitflächen 16 oder Gleitbereiche vorgesehen sind. Bei der Vorderseite des Grundkörpers 4 handelt es sich um die Seite, mit der in anderen Bereichen des Handlaufs auch die Handfläche in Berührung kommt.

[0034] Die Vorderseite des Grundkörpers 4 ist in einer bevorzugten Ausführungsform so ausgelegt, dass sie sich ohne grosse Verluste durch das Antriebsrad 13 antreiben lässt. Das Antriebsrad 13 kann zu diesem Zweck mit einer Federkraft oder dergleichen gegen die Vorderseite des Grundkörpers 4 gepresst werden. Vorzugsweise befindet sich auf der Rückseite im Bereich des Antriebsrades 13 ein Gegenauflager, wobei der Grundkörper 4 zwischen dem Gegenauflager und dem Antriebsrad 13 hindurch gezogen wird.

[0035] Durch diese spezielle Ausführungsform des Antriebsprofils 12 können beim Antriebssystem größere Kontaktflächen bereit gestellt werden als bei herkömmlichen Handläufen, da das Führungsprofil 3 so gestaltet ist, dass der Grundkörper 4 des Griffstücks 2 ganz flach gegen das Antriebsrad 13, respektive das Antriebsrad 13 gegen den Grundkörper 4, gepresst wird.

[0036] In allen gezeigten Ausführungsformen ist die Länge des Kurvenzugs (in Fig. 2A mit W2 bezeichnet) von einer Endlippe 5 zur anderen Endlippe 5 gleich. Dass bedeutet, dass der gleiche Griffkörper 2 auf all den gezeigten Führungsprofilen 3 verwendet werden kann. Je nach Form des Führungsprofils 3 ergibt sich für den Benutzer ein anderer Handlauf.

[0037] Damit die vorgeschriebene Sicherheit für den Fahrgast sichergestellt werden kann, können die Führungsprofile 3 so gestaltet werden, dass der Fahrgast

einen sicheren Griff an dem Griffstück 2 hat. Der bekannte C-förmige Querschnitt kann mit einem entsprechend geformten Führungsprofil 3 erreicht werden. Fig. 4A und 4B zeigen zum Beispiel ein Führungsprofil 3, das dem bekannten C-förmigen Querschnitt angenähert ist.

[0038] Besonders bevorzugt ist ein Handlauf, der entlang seiner Längsachse L den Querschnitt ändert. Diese Art der Ausführungsform wird als Handlauf mit variablem Querschnitt bezeichnet. Dies wird anhand eines Beispiels beschrieben. Vom Anfang bis ca. 1 m vor dem Ende eines Fahrsteigs, zum Beispiel, kann der Handlauf die in Fig. 4A gezeigte Form haben. Diese Form kann dann sanft in die in Fig. 6A gezeigte Form übergehen. Dadurch wird die Hand des Fahrgastes, der sich am Handlauf festhält gespreizt. Der Fahrgast nimmt diesen Reiz wahr und wird so darüber informiert, dass das Ende des Fahrsteigs erreicht ist. Auch für Blinde oder anderweitig beeinträchtigte Personen kann diese Art der "Vorwarnung" wichtig sein. Es ist in einer alternativen Ausführungsform auch denkbar einen oder mehrere Signalschwellen in das Führungsprofil 3 zu integrieren, die durch den Grundkörper 4 hindurch spürbar sind und zum Beispiel eine leichte Vibration in der Handfläche spürbar machen.

[0039] Darüber hinaus kann die Sicherheit für den Fahrgast noch verbessert werden wenn kurz vor dem Ausstieg aus der Fahrtreppe bzw. Fahrsteig das Führungsprofil 3 in ein Ausstiegsprofil übergeht. Das Ausstiegsprofil kann zum Beispiel ein Flachprofil (Fig. 6A und Fig. 6B) oder ein Ovalprofil (Fig. 7A und Fig. 7B) sein. Das in den Figuren 8A und 8B gezeigte Neigungsprofil kann auch als Ausstiegsprofil dienen. Durch den Übergang zu dem Endprofil wird der Fahrgast darauf hingewiesen, dass der Ausstieg aus der Fahrtreppe bzw. Fahrsteig kurz bevorsteht.

[0040] Eine weitere Verbesserung der derzeitigen Sicherheit für den Fahrgast kann durch ein dem Fahrgast zugeneigtes Griffstück 2 erreicht werden. In diesem Fall wird während der Fahrt auf der Fahrtreppe bzw. Fahrsteig die Geometrie des Führungsprofils 3 derart gestaltet, dass das Griffstück 2 zu dem Fahrgast hin geneigt. Das in den Figuren 8A und 8B gezeigte Neigungsprofil kann zu diesem Zweck verwendet werden.

[0041] Damit, wie beschrieben, bei den Umlenkbögen und dem Handlaufantriebsrad der erfindungsgemäße Handlauf weniger Umformarbeit zu leisten hat, können die Führungsprofile 3 so gestaltet werden, dass der Grundkörper 4 des Griffstücks 2 flach ist (siehe Fig. 9A bis 9C) damit die Biegung in Längsrichtung L einfacher erfolgen kann als bei dem bekannten C-förmigen Querschnitt.

[0042] Weiterhin können im Bereich des Antriebssystems größere Kontaktflächen bereitgestellt werden wenn das Führungsprofil 3 so gestaltet wird, dass der Grundkörper 4 des Griffstücks 2 ganz flach (siehe Fig. 10A) gegen das Antriebsrad 13, oder umgekehrt, gepresst wird.

[0043] Durch die geringere Umformarbeit in den Um-

lenkbögen, die verbesserten Gleiteigenschaften (reduzierte Reibung), die durch den Einsatz dedizierter Gleitflächen 6 oder Gleitbereiche des Grundkörpers 4 und gegebenenfalls Profilleitflächen 9 des Führungsprofils 3 erzielt wird, und die größere Kontaktfläche zum Antriebs- 5 ben des Griffstück 2 und durch das geringere Volumen bzw. Gewicht der bewegten Teile des Handlaufs wird weniger Antriebsleistung für den erfindungsgemässen Handlauf benötigt. Ausserdem treten weniger Schleifgeräusche auf und der Handlauf erwärmt sich nicht so stark wie das teilweise beim Stand der Technik vorkommen kann.

[0044] Handläufe nach dem Stand der Technik haben teilweise eine sogenannte Gleitlage auf der Innenseite des Handlaufs, die Kontaktfläche des Handlauf sowohl für die Handlaufführung als auch dem Handlaufantriebs- 10 system ist. Gemäss Erfindung werden die Gleitfunktion und die Antriebsfunktion voneinander getrennt, wie im Zusammenhang mit den Figuren 10A bis 10C beschrieben.

1. Gemäss Erfindung ergeben sich zahlreiche weitere Vorteile, die je nach Ausführungsform, Materialwahl und Dimensionierung mehr oder wenig stark ausgeprägt sein können. Laut Erfindung wird nicht mehr ein in sich formstabiler C-förmiger Querschnitt verwendet, der typischerweise aus mehreren Schichten aufgebaut ist. Weiterhin kann der Querschnitt des erfindungsgemässen Handlaufs, respektive des Grundkörpers 4, extrem dünn ausgebildet sein. Der Grundkörper 4 kann aus einem einzelnen Material, z.B. einer Elastomermischung oder einem Gewebe aufgebaut sein. Um der geforderten Sicherheit für den Personentransport gerecht zu werden, wird der dünne und leicht verformbare Querschnitt des erfindungsgemässen Handlaufs durch spezielle Führungsprofile 3 benutzerfreundlich und ergonomisch geformt wobei die Möglichkeit besteht die Geometrie des Handlaufs entlang der Fahrtreppe speziell den Bedürfnissen der Fahrgäste anzupassen, wie erwähnt. Der Griffkörper (2) kann aus Metallgewebe, Kunststoffgewebe, Naturfaser, Füllstoffe in Hülle aufgebaut sein. Füllstoffe sind z.B. Gel, Flüssigkeit, Schaumstoffe. Die Hülle ist ein Schlauch oder PVC-Ummantellung.

[0045] Gemäss Erfindung gibt es nur noch eine geringe Zahl von Zugträgern 7, z.B. ein Stahlseil, um die Längskräfte aufzunehmen. Weiterhin kann man mit der Erfindung eine Trennung der Kontaktfläche in eine Handlaufführungsfläche, vorzugsweise mit Gleitflächen 6 versehen, und eine Handlaufantriebsfläche vornehmen, wobei diese Flächen jeweils für die jeweilige Anwendung optimiert werden können.

[0046] In einer speziellen Ausführungsform ist der Grundkörper mindestens teilweise durchsichtig ausgeführt. Damit kann man einen Beleuchtungs- aber auch einen Sicherheitseffekt erzielen. So kann durch Beleuch-

tungsänderung am Anfang und/oder Ende eines Handlaufs die Aufmerksamkeit erhöhen.

[0047] Auch können durch die flexible Geometrie des erfindungsgemässen Handlaufs gezielt die Gleitflächen und Antriebsflächen getrennt werden. Dadurch kann, bei geeigneter Optimierung eine verbesserte Antriebsperformance und Gleitperformance erzielt werden kann. Dadurch ergibt sich eine längere Lebensdauer des Handlauf. Auch kann durch die verbesserten Gleitflächen unter Umständen auf Kugellager in den Umlenkbögen verzichtet werden.

[0048] Die Formstabilität des erfindungsgemässen Handlaufs wird durch das Zusammenwirken erreicht. D.h., die strukturelle Stabilität wird erst erzielt wenn der Grundkörper 4 um das Führungsprofil 3 herum angeordnet ist.

[0049] Anders als beim Stand der Technik ist der Grundkörper 4 nicht in sich formhaltig. Der Grundkörper 4 hat eine sehr geringe horizontale (laterale) und vertikale (normale) Stabilität. Ausserdem hat der Grundkörper 4 nur eine sehr geringe Torsionssteifigkeit. Die Zugstabilität muss aber ausreichend hoch sein. D.h. es muss eine Mindestzugfestigkeit gewährleistet sein.

[0050] Die Anwendung dieser Erfindung wurde anhand verschiedener Ausführungsformen beschrieben. Die Erfindung lässt sich, wie eingangs betont, nicht nur auf Fahrsteige sondern auch auf Fahrtreppen anwenden.

[0051] Durch den relativ flexiblen Aufbau des erfindungsgemässen Handlaufs kann man auch problemlos schraubenförmig oder bogenförmig angelegte Fahrsteige realisieren. Mit dem erfindungsgemässen Handlauf kann man problemlos auch kleinere Krümmungsradien im Raum überwinden, ohne einen übermässigen Widerstand zu verursachen oder Verschleiss und damit einhergehenden Schleifgeräusche hervor zu rufen.

[0052] Der Handlauf kann auch besonders vorteilhaft als Werbeträger eingesetzt werden.

[0053] Erfindungsgemässe Fahrsteige bzw. Fahrtreppen können bei Messen, Ausstellungen, Bahnhöfen und so weiter Anwendung finden.

Patentansprüche

1. Handlauf für eine Fahrtreppe oder Fahrsteig, der eine feste Führungsvorrichtung und ein im Betrieb sich entlang der Führungsvorrichtung bewegendes Griffkörper aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

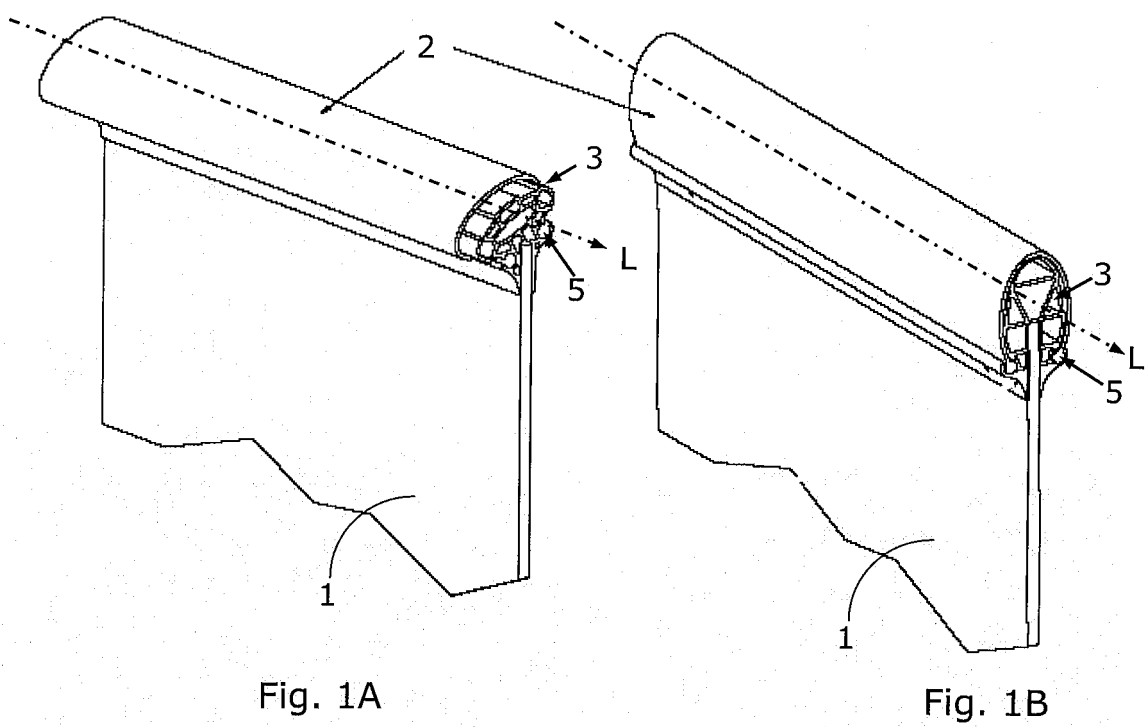
- die Führungsvorrichtung ein formgebendes Führungsprofil (3) aufweist, das eine Lippenführung (8) umfasst, die sich entlang einer Längsrichtung (L) des Führungsprofils (3) erstreckt,
- der Griffkörper (2) bandförmig ist und zwei Endlippen (5) aufweist, die sich entlang zweier Längskanten des bandförmigen Griffkörpers (2) erstrecken und die so ausgebildet sind, dass sie

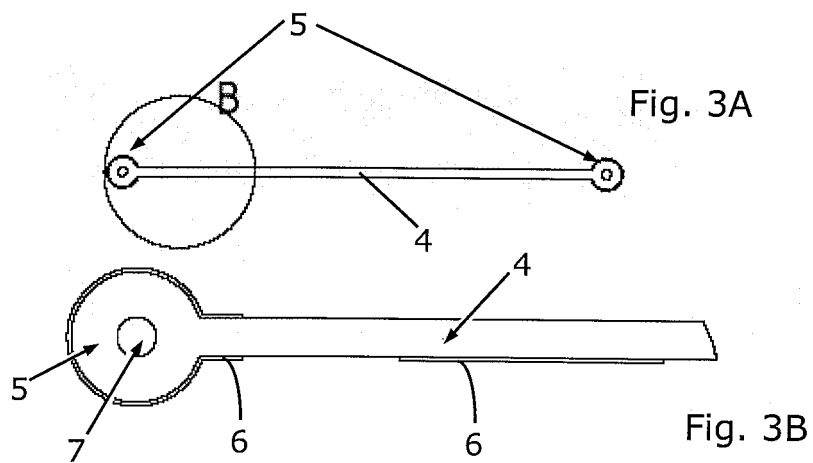
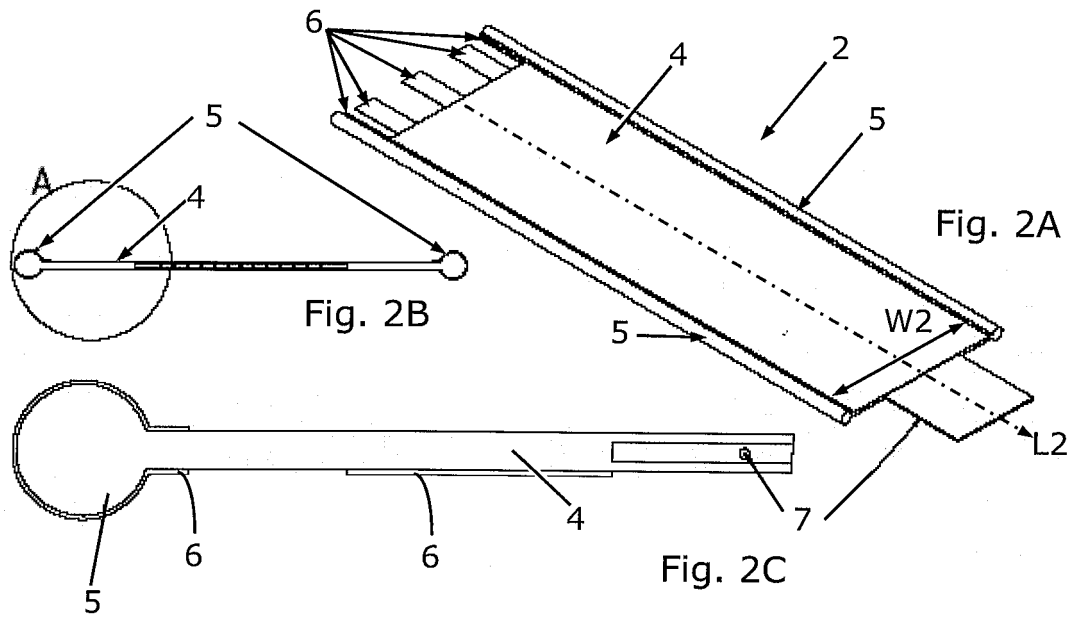
bei sich bewegendem Griffkörper (2) in der Lippenführung (8) parallel zu der Längsrichtung (L) laufen,

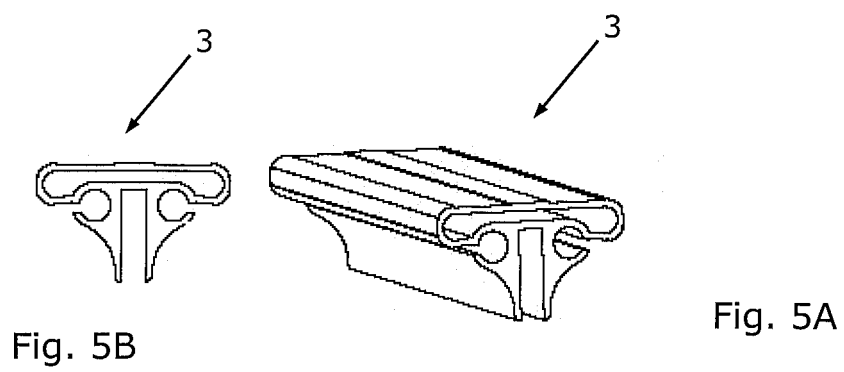
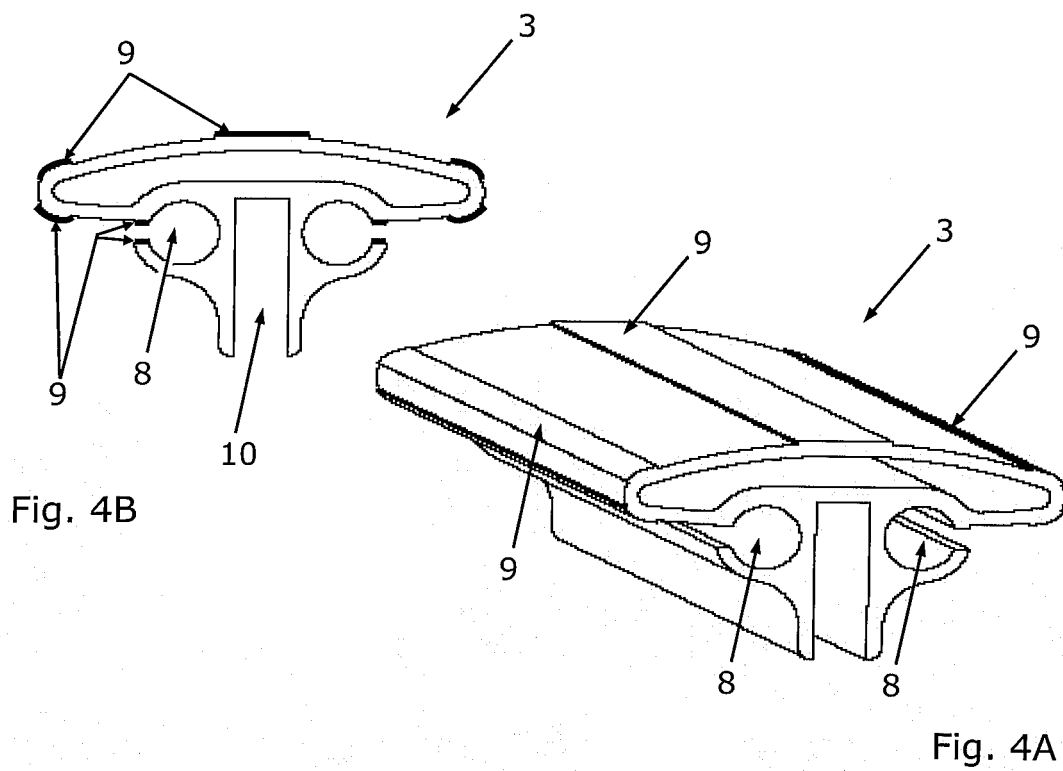
wobei das Führungsprofil (3) im Wesentlichen die Form des Handlaufs in Richtung parallel zur Längsrichtung (L) und in einer Querschnittsebene senkrecht zu der Längsrichtung (L) festlegt.

2. Handlauf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffkörper (2) einen flächigen Grundkörper (4) mit einer Bandlängsachse (L2) und den zwei Längskanten aufweist, wobei
 - die Endlippen (5) im Bereich der Längskanten angeordnet sind,
 - der Grundkörper (4) lateral verformbar,
 - der Grundkörper (4) um die Bandlängsachse (L2) tordierbar, und
 - der Grundkörper (4) in Richtung der Bandlängsachse (L2) zugfest ist.
3. Handlauf nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Endlippen (5) aus gleitfähigem Material gefertigt, mit gleitfähigem Material beschichtet oder mit einer Gleitfläche (6) versehen ist.
4. Handlauf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Griffkörper (2) auf einer Seite, die im montierten Zustand dem Führungsprofil (3) zugewandt ist, mindestens eine Gleitfläche vorgesehen ist, die sich parallel zu der Längsrichtung (L) erstreckt.
5. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in oder an dem Griffkörper (2) ein Zugmittel (7) vorgesehen ist, um im montierten Zustand dem Griffkörper (2) in Längsrichtung (L) eine Mindestzugfestigkeit zu verleihen.
6. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffkörper (2) aus einem oder mehreren der folgenden Materialien aufgebaut ist:
 - Elastomer
 - faserverstärkter Kunststoff
 - Metallgewebe, Kunststoffgewebe, Naturfaser, Füllstoffe in Hülle.
7. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Führungsprofils (3) mindestens teilweise einen T-förmigen oder pilzförmigen Querschnitt mit einer oval-, kreis- oder bogenförmigen Oberfläche aufweist.

8. Handlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Führungsprofils (3) sich parallel zur Längsrichtung (L) verändert.
9. Handlauf Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsprofil (3) mindestens ein Gleitprofil (9) aufweist, das komplementär zu der Gleitfläche (6) des Griffkörpers (2) ausgeführt ist.
10. Fahrtreppe oder Fahrsteig mit einem Handlauf nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche wobei der Handlauf vorzugsweise entlang einer Balustrade (1) verläuft.
11. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Handlauf (2) in einem Mittelbereich der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs eine andere Form hat als in einem Bereich an einem Ende der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs, und/oder
 - der Handlauf (2) in einem Antriebsbereich der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs eine andere Form hat als in einem Mittelbereich der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs, die es erlaubt eine Kontaktfläche, vorzugsweise eine ebene Kontaktfläche zum Eingreifen eines Antriebsmittels (13) bereit zu stellen.







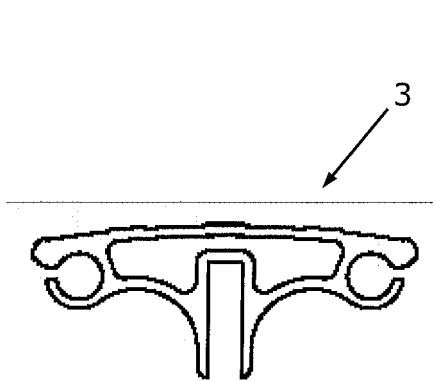


Fig. 6B

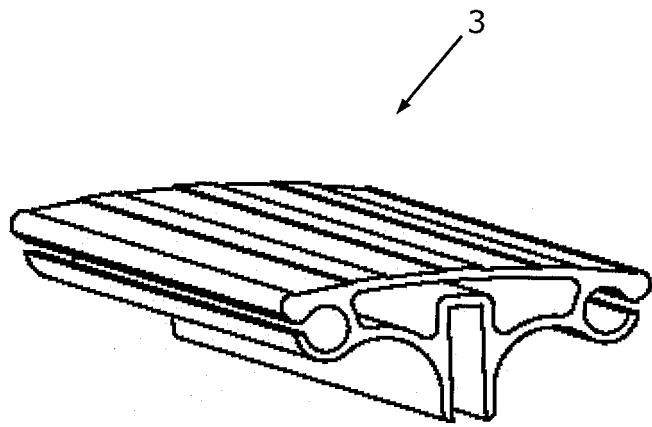


Fig. 6A

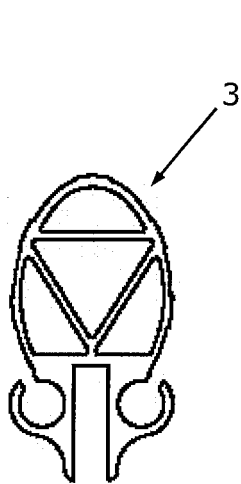


Fig. 7B

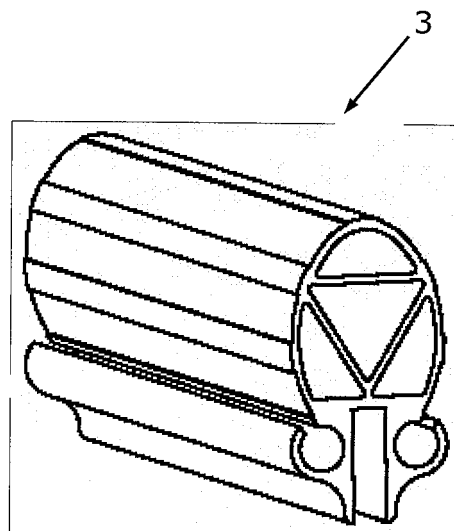


Fig. 7A

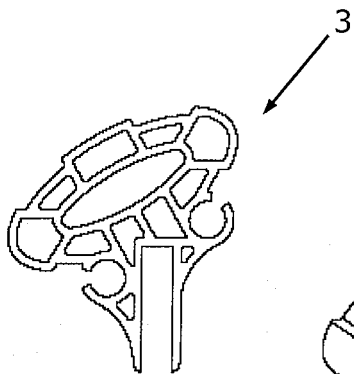


Fig. 8B

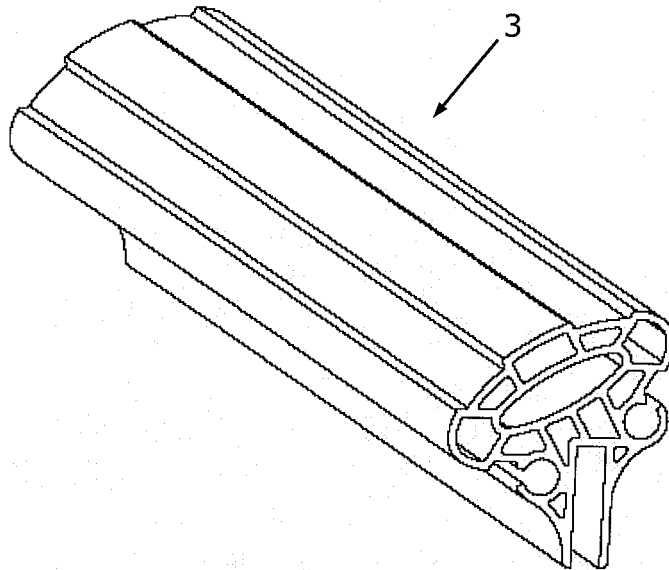
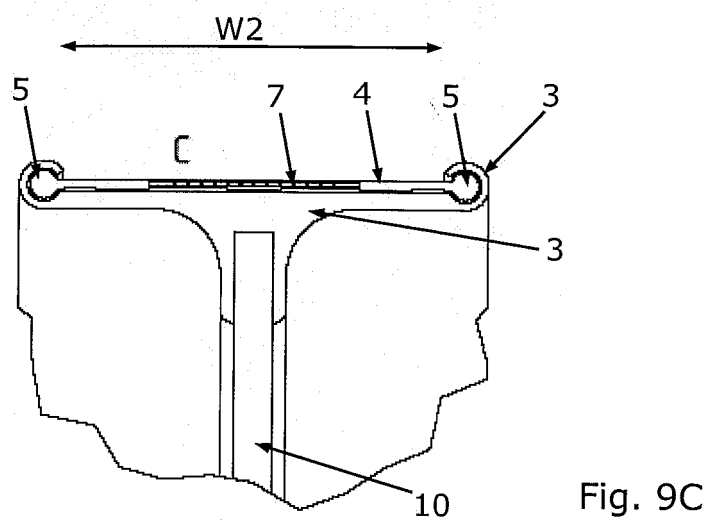
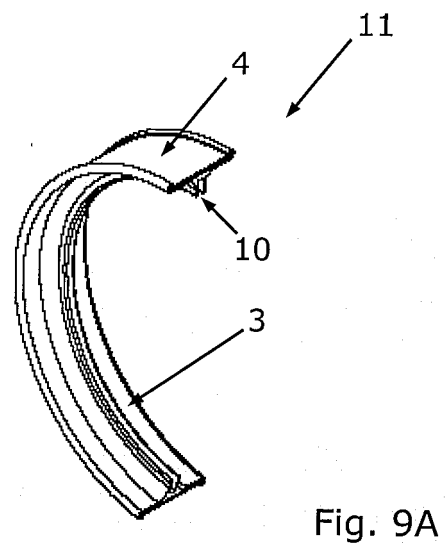
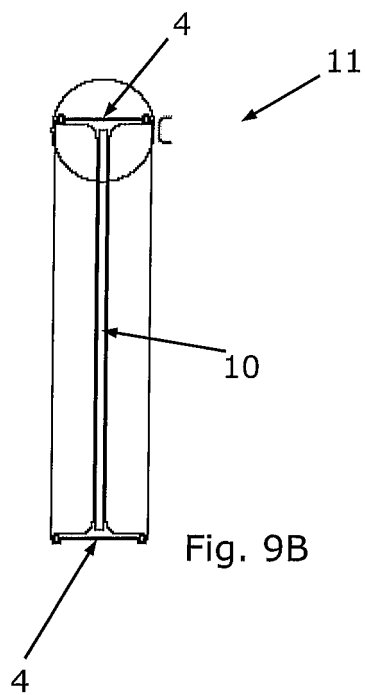
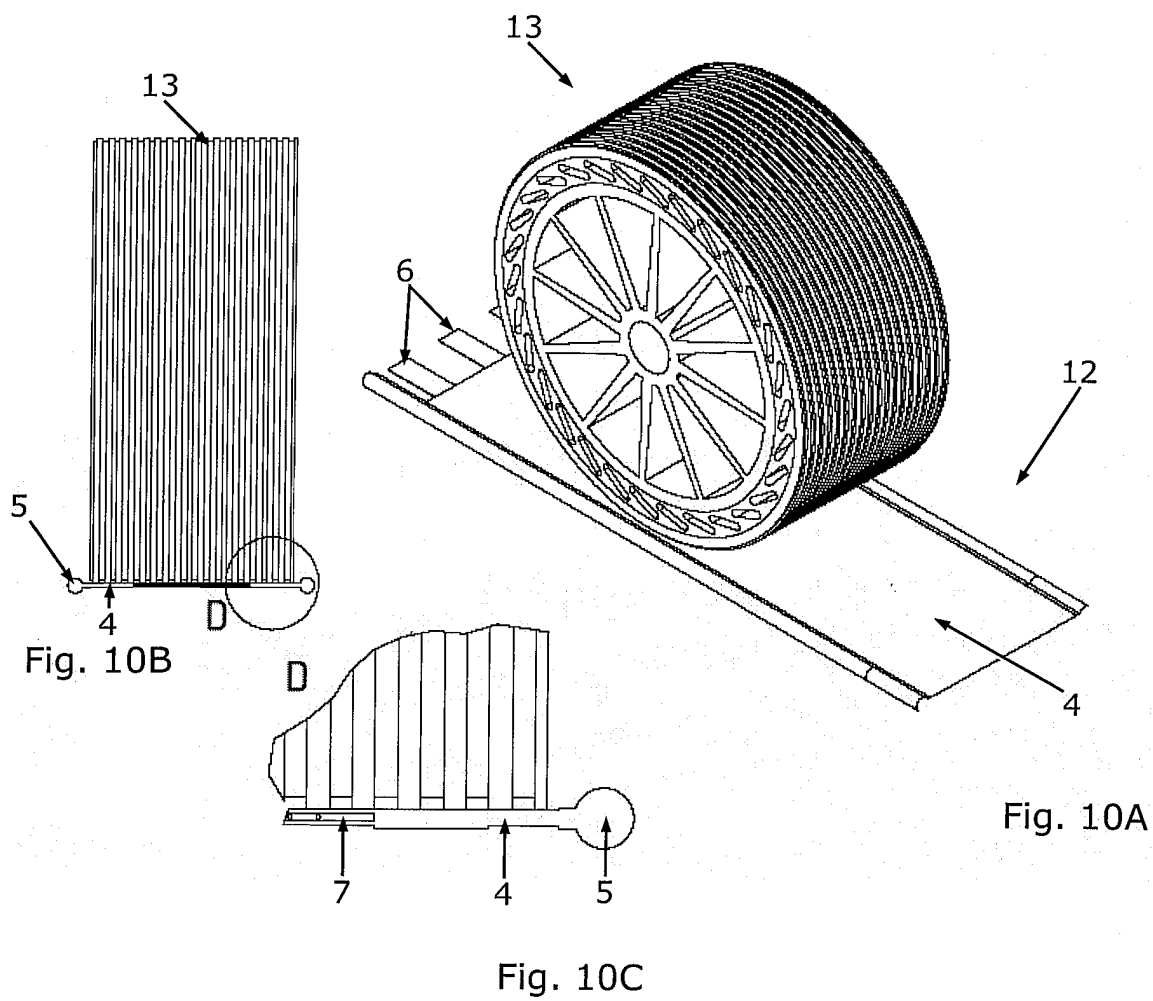


Fig. 8A







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 3526

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 757 143 A (CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES DE LA MEDITERRANEE CNIM) 19. Juni 1998 (1998-06-19) * Zusammenfassung * * Seite 3, Zeile 12 - Seite 6, Zeile 4 * * Abbildungen 1-7 *	1-11	INV. B66B23/24
X	US 3 749 224 A (ENGELER K,CH) 31. Juli 1973 (1973-07-31) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 26 * Abbildungen 1-4 *	1-7,9,10	
A	-----	8,11	
A	EP 0 603 993 A (ESCALATOR HANDRAIL COMPANY) 29. Juni 1994 (1994-06-29) * Zusammenfassung * * Seite 4, Zeile 3 - Zeile 53 * * Abbildungen 1,2 *	1-11	
A	US 3 865 225 A (PHAL ET AL) 11. Februar 1975 (1975-02-11) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 36 * Abbildungen 1-5 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 015, Nr. 264 (M-1132), 4. Juli 1991 (1991-07-04) -& JP 03 088694 A (HITACHI LTD), 15. April 1991 (1991-04-15) * Zusammenfassung *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2006	Prüfer Oosterom, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

6

EPO FORM 1503, 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 3526

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

07-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2757143 A	19-06-1998	KEINE	
US 3749224 A	31-07-1973	AT 315736 B	10-06-1974
		CH 517044 A	31-12-1971
		DE 2208694 A1	31-08-1972
		FR 2126203 A5	06-10-1972
		GB 1354255 A	05-06-1974
		IT 947836 B	30-05-1973
		SE 371415 B	18-11-1974
EP 0603993 A	29-06-1994	AT 158561 T	15-10-1997
		CA 2092327 A1	23-06-1994
		DE 69314144 D1	30-10-1997
		DE 69314144 T2	16-04-1998
		US 5255772 A	26-10-1993
US 3865225 A	11-02-1975	AT 325504 B	27-10-1975
		BE 794338 A1	16-05-1973
		CH 548342 A	30-04-1974
		DE 2203178 A1	09-08-1973
		FR 2169158 A1	07-09-1973
		GB 1414815 A	19-11-1975
		GB 1397386 A	11-06-1975
		JP 49085775 A	16-08-1974
		NL 7300858 A	26-07-1973
JP 03088694 A	15-04-1991	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 06064881 A [0006]