



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2005 003 754 T5** 2008.08.28

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2007/055693**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2005 003 754.1**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2005/040797**  
(86) PCT-Anmeldetag: **14.11.2005**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **18.05.2007**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **28.08.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65G 15/00** (2006.01)  
**B65G 17/00** (2006.01)  
**B66B 23/22** (2006.01)  
**B66B 23/24** (2006.01)

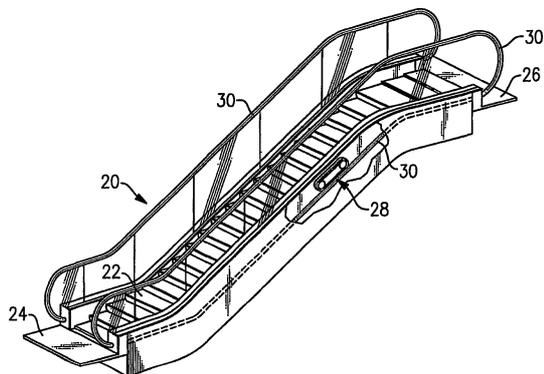
(71) Anmelder:  
**Otis Elevator Co., Farmington, Conn., US**

(74) Vertreter:  
**Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München**

(72) Erfinder:  
**Milton-Benoit, John M., East Suffield, Conn., US;**  
**Valk, Mary Ann T., Glastonbury, Conn., US;**  
**Siewert, Bryan R., Westbrook, Conn., US; Picker,**  
**Andre, 31693 Hesse, DE; Steffen, Matthias, 31717**  
**Nordsehl, DE; Stuffel, Andreas, 31675 Bückeberg,**  
**DE; Seehausen, Klaus, 31712 Niedernwöhren, DE;**  
**Wallbaum, Knuth, 31515 Wunstorf, DE**

(54) Bezeichnung: **Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf mit einer Greiffläche mit im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt**

(57) Hauptanspruch: Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf, aufweisend:  
eine Greiffläche mit einem im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt; und  
eine angetriebene Oberfläche mit einer Mehrzahl von Zähnen, die so eingerichtet sind, dass ein Antriebselement daran angreifen kann, um den Handlauf in eine ausgewählte Richtung anzutreiben.



## Beschreibung

### 1. Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich im Allgemeinen auf Personenbeförderungsvorrichtungen. Im Spezielleren befasst sich die vorliegende Erfindung mit Handläufen für Personenbeförderungsvorrichtungen.

### 2. Beschreibung des einschlägigen Standes der Technik

**[0002]** Personenbeförderungsvorrichtungen, wie z. B. Fahrtreppen und Fahrsteige, haben sich zum Befördern von Menschen zwischen verschiedenen Orten in einer Vielzahl von verschiedenen Konstruktionen als wirksam erwiesen. Typische Anordnungen beinhalten eine Mehrzahl von Stufen, die einer Bahn mit einem geschlossenen Kreislauf folgen. Wenn die Stufen zu den Fahrgästen hin freiliegen, kann ein Fahrgast auf wenigstens einer Stufe transportiert werden und in einer gewünschten Richtung befördert werden. Typische Anordnungen beinhalten ferner einen Handlauf, der sich zusammen mit den Stufen bewegt. Der Handlauf erlaubt einer Person, sich während des Transports durch die Personenbeförderungsvorrichtung abzustützen.

**[0003]** Typische Handläufe sind relativ flach und breit. Die Formgebung des typischen Handlaufs wird durch den typischen Antriebsmechanismus zum Bewegen des Handlaufs vorgegeben. Klemmrollen greifen an inneren und äußeren Oberflächen an dem Handlauf an, wenn sich dieser in der sog. Rücklaufstrecke des Handlauf-Kreislaufs befindet, in der der Handlauf nicht zum Greifen durch einen Fahrgast freiliegt. Eine im Allgemeinen flache Oberfläche ist für einen angemessenen Reibungseingriff durch die Klemmrollen erforderlich, um die gewünschte Handlaufbewegung zu erzielen.

**[0004]** Die allgemein flache und breite Handlaufkonfiguration schafft für viele Personen keine angenehme Angreifgelegenheit. Personen von relativ kleinerer Statur mit kleineren Händen, wie z. B. Kinder, ältere Personen und kleinere Erwachsene, sind möglicherweise nicht in der Lage, eine ausreichende Greifkraft auszuüben, während sie sich an einem herkömmlichen Handlauf festhalten. Typische Handläufe weisen eine Breite von ca. 3,5 inch (ca. 8,9 cm) auf. Diese Größe erlaubt ein Aufbringen von nur ca. 25% der maximalen Greifkraft der menschlichen Hand.

**[0005]** Ein runder Beförderungsvorrichtung-Handlauf würde im Vergleich zu anderen Formgebungen eine maximale Stabilisierungskraft ermöglichen. Eine runde Greiffläche würde allen Finger- und Handsegmenten die Möglichkeit geben, mit dem Handlauf in

Berührung zu treten. Dies würde die Last über einen größeren Bereich der Handfläche verteilen, so dass das Unbehagen auf ein Minimum reduziert werden könnte und die Greifkraft gesteigert werden könnte. Ein Grund dafür, dass runde Handläufe für Personenbeförderungsvorrichtungen bisher nicht in Gebrauch sind, besteht darin, dass eine runde Greiffläche keine Oberfläche darbietet, an der ein herkömmlicher Klemmrollen-Antriebsmechanismus zum Bewegen des Handlaufs in angemessener Weise angreifen kann. Ein weiterer Grund dafür, dass kreisförmige Personenbeförderungsvorrichtung-Handläufe nicht in Gebrauch sind, besteht darin, dass zusätzliche Kostenüberlegungen zum Herstellen eines kreisförmigen Querschnittsprofils auftreten, die bei Verwendung der herkömmlichen, abgeflachten Ausbildung nicht bestehen.

**[0006]** Ein Versuch zum Schaffen eines gerundeten Personenbeförderungsvorrichtung-Handlaufs ist in dem japanischen Patentedokument JP 06064881 gezeigt. Dieses Dokument offenbart eine Anordnung, bei der ein Handlauf in dem sog. Rücklauftrum abgeflacht ist, jedoch eine gerundete Formgebung annimmt, wenn er für das Greifen durch einen Fahrgast freiliegt. Ein Nachteil bei dieser Anordnung besteht darin, dass zum antriebsmäßigen Bewegen des Handlaufs verwendete Rollen mit den Greifflächen in Berührung treten, so dass die gleiche Art von Verschleiß eingebracht wird, die Klemmrollen bei abgeflachten Handlaufausbildungen hervorrufen. Die zusätzlichen Kosten, die in Verbindung mit dem vorge schlagenen kreisförmigen Handlauf in dem genannten Dokument auftreten, sind somit möglicherweise sogar noch signifikanter, da ein Austauschen nach dem Verschleissen der Greiffläche im Vergleich zu den herkömmlichen, abgeflachten Ausbildungen in noch deutlicherer Weise auftritt.

**[0007]** Es ist wünschenswert, einen verbesserten Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf zu schaffen. Die vorliegende Erfindung befasst sich mit der Notwendigkeit zur Schaffung einer angenehmen und universeller verwendbaren Handlauf-Greiffläche, die die Nachteile und Mängel der vorstehend beschriebenen Anordnungen überwindet.

### KURZBESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

**[0008]** Eine exemplarisch offenbarte Ausführungsform eines Personenbeförderungsvorrichtung-Handlaufs weist eine Greiffläche mit einem allgemein kreisförmigen Querschnitt auf. Ein Beispiel beinhaltet eine angetriebene Oberfläche mit einer Mehrzahl von Zähnen, an denen ein Antriebsselement zum antriebsmäßigen Voranbewegen des Handlaufs entlang einer geschlossenen Kreislaufbahn bzw. Kreisbahn in einer gewünschten Richtung angreifen kann. Bei einem weiteren Beispiel bleibt der allgemein kreisförmige Querschnitt über die gesamte Län-

ge einer geschlossenen Bahn, der der Handlauf folgt, gleich.

[0009] Ein offenbartes Beispiel beinhaltet eine Greiffläche mit einer Außenabmessung, die in einem Bereich zwischen ca. 25 mm (1 inch) und ca. 75 mm (3 inch) liegt. Ein offenbartes Beispiel hat eine Außenabmessung im Bereich von ca. 38 mm (1,5 inch) bis ca. 51 mm (2 inch).

[0010] Die verschiedenen Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung erschließen sich den Fachleuten aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung. Begleitzeichnungen, die die ausführliche Beschreibung begleiten, lassen sich kurz wie folgt beschreiben.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0011] Es zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung einer exemplarischen Personenbeförderungsvorrichtung;

[0013] [Fig. 2](#) eine schematische Querschnittsdarstellung einer exemplarischen Ausführungsform eines Personenbeförderungsvorrichtung-Handlaufs;

[0014] [Fig. 3](#) eine schematische Querschnittsdarstellung einer weiteren exemplarischen Ausführungsform eines Personenbeförderungsvorrichtung-Handlaufs;

[0015] [Fig. 4](#) eine schematische Querschnittsdarstellung einer weiteren exemplarischen Ausführungsform eines Personenbeförderungsvorrichtung-Handlaufs;

[0016] [Fig. 5](#) eine schematische Querschnittsdarstellung einer weiteren exemplarischen Ausführungsform eines Personenbeförderungsvorrichtung-Handlaufs;

[0017] [Fig. 6](#) eine schematische Perspektivansicht einer weiteren exemplarischen Ausführungsform eines Personenbeförderungsvorrichtung-Handlaufs; und

[0018] [Fig. 7](#) eine schematische Querschnittsdarstellung einer weiteren exemplarischen Ausführungsform eines Personenbeförderungsvorrichtung-Handlaufs.

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0019] [Fig. 1](#) zeigt eine Personenbeförderungsvorrichtung **20** mit einer Mehrzahl von Stufen **22**, die sich in einer gewünschten Richtung bewegen, um Personen zwischen Landezonen bzw. Stockwerken **24** und

**26** zu befördern. Bei der dargestellten Personenbeförderungsvorrichtung **20** handelt es sich um eine Fahrtreppe, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf Fahrtreppen begrenzt. Es könnten auch Fahrsteige oder andere Personenbeförderungsvorrichtungen verwendet werden.

[0020] Das dargestellte Beispiel beinhaltet einen Antriebsmechanismus **28** zum Vorantreiben eines Handlaufs **30** um eine geschlossene Kreisbahn, so dass sich der Handlauf **30** zusammen mit den Stufen **22** bewegt. Bei einem Beispiel weist der Antriebsmechanismus **28** wenigstens ein verzahntes Antriebselement auf, das mit Zähnen an einer angetriebenen Oberfläche des Handlaufs **30** in Eingriff tritt, um den Handlauf in der gewünschten Weise voran zu bewegen. Bei einem exemplarischen Antriebselement handelt es sich um einen Zahnriemen. Die Zähne können in verschiedenen Winkeln relativ zu der Bewegungsrichtung ausgerichtet sein. Beispiele beinhalten Winkel in einem Bereich von einer allgemein parallelen Anordnung (z. B. 0°) bis zu einer allgemein rechtwinkligen Anordnung (z. B. 90°). Der exemplarische Antriebsmechanismus **28** benötigt keine Klemmrollen und verursacht keinen Verschleiß des Handlaufs **30**.

[0021] Der Handlauf **30** weist eine neuartige Konfiguration im Vergleich zu traditionellen Anordnungen auf. Die relativ flache Greiffläche von herkömmlichen Handläufen für Personenbeförderungsvorrichtungen weist eine Breite von mehr als 75 mm (3 inch) auf. Die offenbarten exemplarischen Ausführungsformen eines Handlaufs, die gemäß der vorliegenden Erfindung ausgebildet sind, beinhalten eine Greiffläche, die einen allgemein kreisförmigen Querschnitt sowie eine Außenabmessung von weniger als 3 inch aufweist.

[0022] Eine exemplarische Ausführungsform ist in [Fig. 2](#) dargestellt, bei der die Handlauf-Greiffläche **32** einen allgemein kreisförmigen Querschnitt aufweist. Eine angetriebene Oberfläche **34** weist eine Mehrzahl von Zähnen auf, die mit einem verzahnten Antriebselement des Antriebsmechanismus **28** in Eingriff treten können. Eine derartige Kombination vermeidet das Erfordernis eines reibungsmäßigen Anzeigens an der Greiffläche **32** zum Bewegen des Handlaufs **30**. Die kreisförmige Greiffläche **32** würde mit einem standardmäßigen Klemmrollenantrieb ohne Modifikationen zur Anpassung an die neuartige Formgebung des dargestellten Ausführungsbeispiels nicht funktionieren.

[0023] Das dargestellte Beispiel beinhaltet eine Mehrzahl von Verstärkungssträngen **36**, die sich in einer allgemein bekannten Weise durch den gesamten Handlauf **30** erstrecken. In dem Beispiel der [Fig. 2](#) folgt der allgemein kreisförmige Querschnitt der Greiffläche **32** über den größten Teil der Länge

der Greiffläche **32** einem echten Kreisbogen. Der Handlaufquerschnitt weist keine vollständig geschlossene Kreisform auf, obwohl er eine geschlossene Bahn bildet, wie dies aus der Zeichnung ersichtlich ist.

**[0024]** In entgegengesetzte Richtungen weisende Führungsfolgefleichen **38** befinden sich bei dem vorliegenden Beispiel in der Nähe der angetriebenen Oberfläche **34**. Die Außenabmessung (z. B. der Durchmesser) der Greiffläche **32** ist bei diesem Beispiel größer als ein Abstand zwischen den Führungsfolgefleichen **38**.

**[0025]** Wie aus der Zeichnung erkennbar ist, weist das Beispiel der [Fig. 2](#) ein erstes Polymermaterial auf, das die Greiffläche **32** und zumindest einen Teil des Körpers des Handlaufs **30** bildet. Zwischenräume **39** innerhalb des Querschnitts bleiben bei einigen Beispielen leer. Bei einem anderen Beispiel sind diese Zwischenräume mit einem weiteren Material gefüllt. Anhand der vorliegenden Beschreibung werden die Fachleute in der Lage sein, geeignete Materialien auszuwählen, um die Bedürfnisse ihrer speziellen Situation zu erfüllen. Die Verwendung von mehr als einem Material oder das Belassen von hohlen Räumen erlaubt eine kostengünstigere Herstellung des Handlaufs. Die Verwendung des Materials, das für das Äußere der Greiffläche und den Körper erwünscht ist, über einen gesamten kreisförmigen Querschnitt hinweg würde zu höheren Materialkosten als im Vergleich zu den traditionellen, abgeflachten Handlaufausbildungen führen. Das vorliegende Beispiel beinhaltet eine Körperkonstruktion, wie sie schematisch in [Fig. 2](#) dargestellt ist, um übermäßige Kostenunterschiede zwischen dem Handlauf in der Ausbildung gemäß der Ausführungsform der [Fig. 2](#) und der traditionellen, abgeflachten Handlaufausbildung zu vermeiden. Darüber hinaus vermeidet das Nichtvorhandensein eines Reibungseingriffs an der Greiffläche **32** das Entstehen von Beschädigungen, wie es ein Problem bei herkömmlichen Handläufen ist. Ohne diese Faktoren vermeiden die offenbarten exemplarischen Ausführungsformen die in Verbindung mit einem häufigen Austausch entstehenden Kosten. Dieses Merkmal schafft einen Ausgleich für jegliche Kostendifferenz zwischen dem erfindungsgemäßen Handlauf und den herkömmlichen Ausbildungen. In manchen Fällen führt die erhöhte Lebensdauer in der Tat zu Kosteneinsparungen im Verlauf der Zeit.

**[0026]** Der allgemein kreisförmige Querschnitt der Greiffläche **32** bleibt entlang der gesamten Kreisbahn, der der Handlauf **30** folgt, gleich. Mit anderen Worten erstreckt sich die kreisförmige Formgebung der Greiffläche **32** entlang der gesamten Länge des Handlaufs **30** um die geschlossene Kreisbahn des Handlaufs **30**.

**[0027]** [Fig. 3](#) veranschaulicht in schematischer Wei-

se einen Querschnitt eines weiteren exemplarischen Handlaufs **30**. Bei diesem Beispiel weist die Greiffläche **42** einen allgemein kreisförmigen Querschnitt auf. Die angetriebene Oberfläche **44** beinhaltet eine Mehrzahl von Zähnen **45**, an denen ein verzahntes Antriebselement des Antriebsmechanismus **28** angreifen kann. Eine Mehrzahl von Verstärkungssträngen **46** ist im Inneren des Körpers des Handlaufs **30** vorhanden. Bei diesem Beispiel befinden sich Führungsfolgefleichen **48** im Vergleich zu dem Beispiel der [Fig. 2](#) beispielsweise näher bei einer Oberseite der Greiffläche **42**. Eine Führung **49**, wie sie in [Fig. 3](#) dargestellt ist, ist zum größten Teil von dem Körper des Handlaufs **30** umhüllt, wie dies schematisch dargestellt ist. Das Beispiel der [Fig. 3](#) kann ohne Bedenken hinsichtlich exzessiver Materialkosten aus einem einzigen Material hergestellt werden.

**[0028]** Eine weitere exemplarische Anordnung ist in [Fig. 4](#) dargestellt. Bei diesem Beispiel hat die Greiffläche **52** einen allgemein kreisförmigen Querschnitt. Die angetriebene Oberfläche **54** beinhaltet eine Mehrzahl von Zähnen, wie dies auch bei den vorangehenden Beispielen der Fall ist. Bei dem vorliegenden Beispiel weisen die Führungsfolgefleichen **58** allgemein nach außen, anstatt allgemein nach innen, wie dies bei den Oberflächen **38** und **48** in den Beispielen der [Fig. 2](#) bzw. [Fig. 3](#) der Fall ist. Bei dem vorliegenden Beispiel weist die allgemein kreisförmige Querschnittsform einen geschlossenen Verlauf auf, wie dies aus der Darstellung zu erkennen ist.

**[0029]** Ein weiterer exemplarischer Handlauf **30** ist in [Fig. 5](#) dargestellt. Bei diesem Beispiel hat die Greiffläche **62** einen allgemein kreisförmigen Querschnitt. Wie aus der Darstellung ersichtlich ist, kann ein zentraler Bereich **63** des Körpers des Handlaufs **30**, der die Greiffläche **62** bildet, aus einem oder mehreren Materialien hergestellt sein.

**[0030]** Die Darstellung in [Fig. 5](#) zeigt einen der Zähne an der angetriebenen Oberfläche **64** an einer allgemein abgeflachten Basis **68**, die die Formgebung eines traditionellen Handlaufs imitiert. Ein Steg **66** ragt zumindest teilweise von der Basis **68** weg, und die Greiffläche **62** ist auf dem Steg **66** abgestützt. Führungsfolgefleichen **70** bei dem Beispiel der [Fig. 5](#) können einer traditionellen Handlaufausführung beispielsweise mit herkömmlichen Abmessungen folgen. Gleichzeitig bildet die Greiffläche **62** eine verbesserte Greiffläche, die in einen größeren Bereich von Händen von Personen passt, um für ein angenehmeres und vertrauensvolleres Beförderungsgesühl zu sorgen.

**[0031]** [Fig. 6](#) zeigt eine weitere exemplarische Ausführungsform. Bei diesem Beispiel beinhaltet die Greiffläche **72** Wellungen entlang der Länge des Handlaufs **30**. Wie aus der Darstellung ersichtlich ist, beinhalten einige Stellen entlang der Länge einen

Querschnitt mit einer ersten Außenabmessung  $R_1$ . Andere Stellen beinhalten einen Querschnitt mit einer zweiten, kleineren Außenabmessung  $R_2$ . Die gewellte oder wellenförmige äußere Oberfläche der Greiffläche **72** bei diesem Beispiel schafft zusätzlichen Komfort und zusätzliche Stabilität für einen noch größeren Kreis von Personen. Personen mit relativ kleineren Händen z. B. können eher dazu neigen, die Bereiche mit der kleineren Außenabmessung zu greifen, während es für Personen mit größeren Händen angenehmer sein kann, die Bereiche mit der größeren Außenabmessung zu greifen. Ein weiterer Vorteil bei dem Beispiel der [Fig. 6](#) besteht darin, dass es ein Gefühl von mehr Stabilität schafft, so dass die Hand einer Person nicht so leicht in Längsrichtung den Handlauf entlang rutscht, wie dies bei einer Greiffläche der Fall sein kann, die eine konstante Außenabmessung entlang der gesamten Länge des Handlaufs aufweist.

**[0032]** Das Beispiel der [Fig. 6](#) beinhaltet eine verzahnte Antriebsfläche **74**, Verstärkungsstränge **76** sowie Führungsfolgefleichen **78**.

**[0033]** Eine weitere exemplarische Anordnung ist in [Fig. 7](#) gezeigt. Bei diesem Beispiel hat die Greiffläche **82** einen allgemein kreisförmigen Querschnitt, der ellipsenförmig ausgebildet ist. Die Außenabmessung der Greiffläche **82** bei diesem Beispiel verändert sich innerhalb des in [Fig. 7](#) dargestellten Querschnitts in geringfügiger Weise. Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, weisen laterale Ränder der Greiffläche **82** einen anderen Radius als ein oberer Bereich der Greiffläche **62** auf (bezogen auf die Zeichnung).

**[0034]** Die in [Fig. 7](#) dargestellte Querschnittsansicht zeigt zumindest einen Zahn **85** an der angetriebenen Oberfläche **84**, Verstärkungsstränge **86** sowie Führungsfolgefleichen **88**. Bei diesem Beispiel ist eine Außenabmessung der Greiffläche **82** größer als ein Abstand zwischen den Führungsfolgefleichen **88**.

**[0035]** Jedes der vorstehend beschriebenen Beispiele kann eine Dimensionierung zum Erfüllen der Erfordernisse einer speziellen Situation erhalten. Die offenbarten Beispiele besitzen jeweils ein Dimensionsverhältnis, das dem Verhältnis der Greifflächenbreite (z. B. von rechts nach links in den Zeichnungen) zur Höhe (z. B. von oben nach unten in den Zeichnungen) entspricht. Das Dimensionsverhältnis beträgt bei einigen Beispielen 1:1. Bei anderen Beispielen beträgt das Dimensionsverhältnis 2:1. Eine exemplarische Ausführungsform weist ein Dimensionsverhältnis von nahezu 3:1 auf. Das Halten des Dimensionsverhältnisses unter 3:1 führt zur Schaffung einer verbesserten Angreifmöglichkeit und einem größeren Komfort für einen größeren Kreis von verschiedenen Fahrgästen im Vergleich zu herkömmlichen Ausbildungen, bei denen das Dimensionsver-

hältnis größer als 3:1 ist.

**[0036]** Die vorstehende Beschreibung ist exemplarischer und nicht einschränkender Art. Den Fachleuten werden sich Variationen und Modifikationen zu den offenbarten Beispielen erschließen, die nicht notwendigerweise vom Wesen der vorliegenden Erfindung abweichen. Der Rechtsschutzumfang, der der vorliegenden Erfindung zuteil wird, kann nur durch Studium der nachfolgenden Ansprüche bestimmt werden.

#### ZUSAMMENFASSUNG

**[0037]** Ein Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf (**30**) besitzt eine Greiffläche (**32, 42, 52, 62, 72, 82**) mit einem allgemein kreisförmigen Querschnitt. Offenbarte Beispiele beinhalten eine verzahnte Antriebsfläche (**34, 44, 54, 64, 74, 84**), an der ein verzahntes Antriebselement (**28**) angreifen kann, um den Handlauf in einer gewünschten Richtung antriebsmäßig voran zu bewegen. Offenbarte Beispiele beinhalten die Ausbildung des allgemein kreisförmigen Querschnitts entlang der gesamten Länge des Handlaufs (**30**), die der geschlossenen Kreisbahn entspricht, der der Handlauf während des Betriebs einer entsprechenden Personenbeförderungsvorrichtung folgt.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- JP 06064881 [[0006](#)]

**Patentansprüche**

1. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf, aufweisend:  
eine Greiffläche mit einem im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt; und  
eine angetriebene Oberfläche mit einer Mehrzahl von Zähnen, die so eingerichtet sind, dass ein Antriebselement daran angreifen kann, um den Handlauf in eine ausgewählte Richtung anzutreiben.

2. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 1, wobei der Handlauf entlang einer Länge des Handlaufs eine geschlossene Schleife bildet und wobei die Greiffläche den im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt entlang der gesamten geschlossenen Schleife aufweist.

3. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 1, wobei die Greiffläche eine Außenabmessung aufweist, die in einem Bereich von ca. 25 mm bis ca. 75 mm liegt.

4. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 3, wobei die Außenabmessung in einem Bereich von ca. 38 mm bis ca. 51 mm liegt.

5. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 3, wobei der Querschnitt einen Radius aufweist, der etwa der Hälfte der Außenabmessung entspricht, und wobei der Radius zumindest um die Hälfte des Umfangs der Greiffläche konstant ist.

6. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 5, wobei der Radius um den gesamten Umfang der Greiffläche konstant ist.

7. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 1, wobei der allgemein kreisförmige Querschnitt zumindest teilweise ellipsenförmig ist.

8. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 1, mit in entgegengesetzte Richtungen weisenden Führungsfolgefächern, die der angetriebenen Oberfläche zugeordnet sind, und wobei die Greiffläche eine Außenabmessung aufweist, die größer ist als eine Distanz zwischen den Führungsfolgefächern.

9. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 1, mit in entgegengesetzte Richtungen weisenden Führungsfolgefächern, die der angetriebenen Oberfläche zugeordnet sind, und wobei die Greiffläche eine Außenabmessung aufweist, die kleiner ist als eine Distanz zwischen den Führungsfolgefächern.

10. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 9, mit einer Basis und mit einem zumindest teilweise von der Basis weg ragenden Steg,

wobei die Greiffläche auf dem Steg abgestützt ist.

11. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 1, wobei die Greiffläche entlang der Länge des Handlaufs wellenförmig ausgebildet ist, so dass der im Wesentlichen kreisförmige Querschnitt eine erste Abmessung an einer ersten Stelle entlang der Länge sowie eine zweite, größere Abmessung an einer zweiten Stelle entlang der Länge aufweist.

12. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 1, wobei der Querschnitt einen geschlossenen Verlauf aufweist.

13. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf, aufweisend:  
einen Körper, der eine geschlossene Kreisbahn entlang der Länge des Handlaufs bildet; und  
eine Greiffläche an dem Körper, die einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweist, der sich über die gesamte Länge um die geschlossene Schleife erstreckt.

14. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 13, wobei der im Wesentlichen kreisförmige Querschnitt entlang der gesamten Länge kontinuierlich und ununterbrochen ausgebildet ist.

15. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 13, wobei der im Wesentlichen kreisförmige Querschnitt entlang der Länge derart wellig ausgebildet ist, dass der Querschnitt an einer ersten Stelle entlang der Länge eine erste Außenabmessung aufweist und der Querschnitt an einer zweiten, anderen Stelle entlang der Länge eine zweite, größere Außenabmessung aufweist.

16. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 13, wobei der im Wesentlichen kreisförmige Querschnitt eine geschlossene Schleife aufweist.

17. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 13, mit in entgegengesetzte Richtungen weisenden Führungsfolgefächern, und wobei der Querschnitt eine Außenabmessung aufweist, die kleiner ist als ein Abstand zwischen den Führungsfolgefächern.

18. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 13, wobei die Greiffläche eine Außenabmessung aufweist, die in einem Bereich von ca. 25 mm bis ca. 75 mm liegt.

19. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 13, wobei die Außenabmessung in einem Bereich von ca. 38 mm bis ca. 51 mm liegt.

20. Personenbeförderungsvorrichtung-Handlauf nach Anspruch 13, mit einer angetriebenen Oberfläche

che, die eine Mehrzahl von Zähnen aufweist, die so eingerichtet sind, dass ein Antriebselement daran angreifen kann, um den Handlauf in einer gewünschten Richtung anzutreiben.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

