



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.01.2020 Patentblatt 2020/01

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

(21) Anmeldenummer: **19168980.1**

(22) Anmeldetag: **12.04.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **thyssenkrupp AG**
45143 Essen (DE)

(72) Erfinder:
• **STANG, Sebastian**
21147 Hamburg (DE)
• **LUDWIG, Reiner**
21039 Börnsen (DE)

(30) Priorität: **07.05.2018 DE 102018207062**

(74) Vertreter: **thyssenkrupp Intellectual Property GmbH**
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen (DE)

(71) Anmelder:
• **thyssenkrupp Elevator AG**
45143 Essen (DE)

(54) **HANDLAUFUMLENKVORRICHTUNG FÜR FAHRTREPPEN UND FAHRSTEIGE MIT EINEM AUS EINER VIELZAHL VON SEGMENTEN GEBILDETEN HANDLAUFUMLENKBAND, SOWIE HANDLAUFUMLENKBAND UND SEGMENT EINES HANDLAUFUMLENKBANDES**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Segment (1) eines Handlaufumlenkbandes zur Verwendung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil, welches zwischen zwei seitlichen Wandungen eine erste Vertiefung, eine Erhebung und eine zweite Vertiefung aufweist. Das Segment (1) weist dabei einen Grundkörper (3) mit einer Auflagefläche (4) zur Auflage auf der Erhebung des Handlaufführungsprofils auf, wobei sich seitlich der Auflagefläche (4) in Quererstreckungsrichtung (30) des Grundkörpers (3) je ein Achsabschnitt (5) zur Aufnahme eines Abrollkörpers (40) erstreckt. Zumindest an einem Ende des Grundkörpers (3) bezogen auf dessen Längserstreckungsrichtung (31) sind ein erstes Eingriffelement (6) und ein zweites Eingriffelement (7) angeordnet, wobei das erste Eingriffelement (6) und das zweite Eingriffelement (7) derart ausgebildet sind, dass sich das erste Eingriffelement (6) und das zweite Eingriffelement (7) jeweils zu den seitlichen Wandungen (21) des Handlaufführungsprofils (20) hin erstrecken.

Ferner betrifft die Erfindung ein Handlaufumlenkband mit einer Vielzahl von solchen Segmenten (1) sowie eine Handlaufumlenkvorrichtung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil und einem darin angeordneten Handlaufumlenkband.

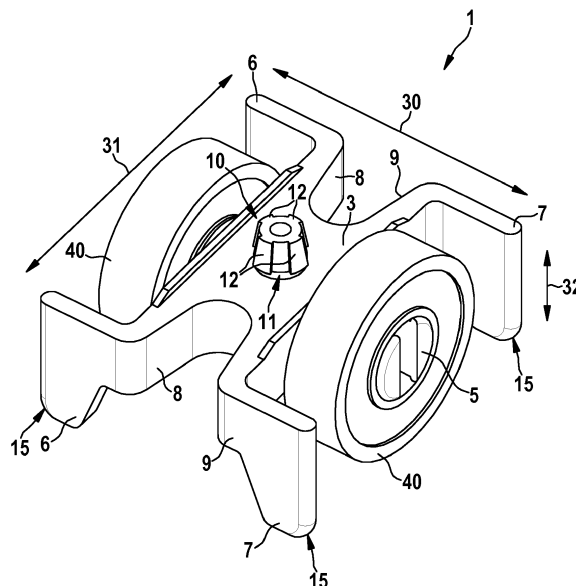


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Segment eines Handlaufumlenkbandes zur Verwendung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil, wobei das Handlaufführungsprofil zwischen zwei seitlichen Wandungen eine erste Vertiefung, eine Erhebung und eine zweite Vertiefung aufweist. Das Segment umfasst einen Grundkörper mit einer Auflagefläche zur Auflage auf der Erhebung des Handlaufführungsprofils, wobei sich seitlich der Auflagefläche in Quererstreckungsrichtung des Grundkörpers je ein Achsabschnitt zur Aufnahme eines Abrollkörpers erstreckt.

[0002] Weiter betrifft die Erfindung ein aus einer Vielzahl von Segmenten gebildetes Handlaufumlenkband sowie eine Handlaufumlenkvorrichtung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil, welches zwischen zwei seitlichen Wandungen eine erste Vertiefung, eine Erhebung und eine zweite Vertiefung aufweist, und mit einem aus einer Vielzahl von Segmenten gebildeten Handlaufumlenkband.

[0003] Fahrtreppen und Fahrsteige weisen üblicherweise eine Balustrade mit einem angetriebenen, endlosen Handlauf auf. Dabei ist es bekannt, den Handlauf einer Fahrtreppe bzw. eines Fahrsteigs insbesondere in dem Umlenkbereich des Handlaufs, also an den Enden der Balustrade, über Abrollkörper zu führen und umzulenken. Hierdurch lässt sich erreichen, dass der Handlauf leichtgängig und gleichmäßig geführt wird, was sich positiv auf den Verschleiß des Handlaufs und die Laufruhe des Handlaufs auswirkt. Hierzu sind unterschiedliche Lösungen entwickelt worden.

[0004] Zum Führen und Umlenken eines Handlaufs einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs ist aus der DE 295 00 800 U1 eine Handlaufumlenkvorrichtung mit einem über die Balustrade geführten Handlaufband bekannt, wobei das Handlaufband mehrere hintereinander angeordnete Kugellager aufweist, über die das Handlaufband abrollt.

[0005] Weiter ist aus der DE 198 29 326 C1 eine Handlaufumlenkvorrichtung bekannt, welche ein w-förmiges Handlaufführungsprofil sowie ein darin angeordnetes biegsames Element mit Wälzlager umfasst.

[0006] Aus der EP 2 523 890 B1 ist eine weitere Handlaufumlenkvorrichtung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil bekannt. In dem Handlaufführungsprofil wird dabei eine Handlaufkette mit einer Vielzahl von als Gleitlagerstützen ausgebildeten Segmenten angeordnet, wobei an den Segmenten Laufrollen angeordnet sind, über die ein Handlauf abrollen kann.

[0007] Die DE 20 2010 003 769 U1 offenbart eine weitere Handlaufkette für die Handlaufführung in den Umlenkungen oben und unten an Fahrtreppen und Fahrsteigen.

[0008] Nachteilig bei den bekannten Lösungen zum Führen und Umlenken eines Handlaufs einer Fahrtreppe bzw. eines Fahrsteigs ist unter anderem, dass ein gebildetes Handlaufband bzw. eine gebildete Handlaufkette

durch den bewegten Handlauf in Bewegung, insbesondere in Schwingungen, versetzt werden kann. Diese Bewegungen erhöhen dabei nicht nur den Verschleiß des Handlaufbandes sondern führen auch zu wahrnehmbaren Geräuschen, und somit zu einer Minderung des Nutzungskomforts. Sind einzelne Segmente eines Handlaufbands bzw. einer Handlaufkette verschlissen bzw. defekt, ist darüber hinaus in der Regel der Austausch des verschlissenen bzw. defekten Segments nicht möglich oder nur aufwendig möglich.

[0009] Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Möglichkeit zur Führung und Umlenkung eines Handlaufs einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs, insbesondere in den Umlenkbereichen einer Balustrade einer Fahrtreppe bzw. eines Fahrsteigs, bereitzustellen. Insbesondere soll dabei der Nutzungskomfort erhöht werden. Weiter soll insbesondere eine vereinfachte Wartung einer Handlaufumlenkvorrichtung ermöglicht werden.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe werden ein Segment eines Handlaufumlenkbandes, ein Handlaufumlenkband sowie eine Handlaufumlenkvorrichtung gemäß den unabhängigen Ansprüchen vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung beschrieben sowie in den in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen dargestellt.

[0011] Die vorgeschlagene Lösung sieht ein Segment eines Handlaufumlenkbandes zur Verwendung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil vor, wobei das Handlaufführungsprofil zwischen zwei seitlichen Wandungen eine erste Vertiefung, eine Erhebung und eine zweite Vertiefung aufweist. Das Segment umfasst dabei einen Grundkörper mit einer Auflagefläche zur Auflage auf der Erhebung des Handlaufführungsprofils. Seitlich der Auflagefläche erstreckt sich von dem Grundkörper in dessen Quererstreckungsrichtung je ein Achsabschnitt zur Aufnahme eines Abrollkörpers, insbesondere einer Rolle oder eines Wälzlagers. Zumindest an einem Ende des Grundkörpers bezogen auf dessen Längserstreckungsrichtung sind dabei ein erstes Eingriffelement und ein zweites Eingriffelement angeordnet. Das erste Eingriffelement und das zweite Eingriffelement sind dabei derart ausgebildet, dass sich das erste Eingriffelement und das zweite Eingriffelement jeweils zu den seitlichen Wandungen des Handlaufführungsprofils hin erstrecken, insbesondere parallel oder im Wesentlichen parallel zu dem jeweiligen Achsabschnitt. Auf den Achsabschnitten des Segments angeordnete Abrollkörper sind dabei vorteilhafterweise im Bereich der jeweiligen Vertiefung, also zwischen Wandung und Erhebung, frei rotierbar. Vorteilhafterweise ist das Segment aus einem Kunststoff gefertigt. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Segment einteilig ausgebildet ist, vorteilhafterweise als Spritzgussteil. Hierdurch sind vorteilhafterweise die Herstellungskosten für ein solches Segment gering. Insbesondere kann aber auch vorgesehen sein, dass zumindest die Achsabschnitte Teil einer mit dem Segment

verbundenen Achse, insbesondere durch das Segment hindurchgeführten Achse, sind.

[0012] Insbesondere ist vorgesehen, dass das Segment vom Ende des ersten Achsabschnitts bis zum Ende des zweiten Achsabschnitts eine Breite zwischen 25 mm (mm: Millimeter) und 70 mm aufweist, vorzugsweise eine Breite zwischen 30 mm und 40 mm. Der Durchmesser des jeweiligen Achsabschnitts beträgt vorteilhafterweise zwischen 5 mm und 20 mm, vorzugsweise zwischen 5 mm und 12 mm. Weiter ist insbesondere vorgesehen, dass das Segment eine Länge zwischen 25 mm und 70 mm aufweist, vorzugsweise zwischen 30 mm und 45 mm. Die Länge erstreckt sich dabei insbesondere von einem ersten ersten Eingriffelement bis zu einem gegenüberliegenden zweiten ersten Eingriffelement bzw. von einem ersten zweiten Eingriffelement bis zu einem gegenüberliegenden zweiten zweiten Eingriffelement.

[0013] Die Eingriffelemente des Segments verleihen dem Segment vorteilhafterweise Stabilität beim Anordnen in ein Handlaufführungsprofil. Dadurch, dass sich die Eingriffelemente zu den seitlichen Wandungen des Handlaufführungsprofils hin erstrecken, wird durch die Eingriffelemente insbesondere ein seitliches Verdrehen des mit der Auflagefläche auf der Erhebung eines Handlaufführungselements aufliegenden Segments verhindert oder zumindest stark eingeschränkt. Durch diese Einschränkung der Bewegung des in dem Handlaufführungsprofil angeordneten Segments ist vorteilhafterweise auch die Entwicklung von Geräuschen reduziert, wenn diese Segmente für die Handlaufumlenkung eingesetzt werden.

[0014] Besonders bevorzugt sind zusätzlich an dem anderen Ende des Grundkörpers bezogen auf dessen Längserstreckungsrichtung ein zweites erstes Eingriffelement und ein zweites zweites Eingriffelement angeordnet. Das Segment weist bei dieser Ausgestaltung somit insgesamt vier Eingriffelemente auf, nämlich je zwei an den sich gegenüberliegenden Enden des Grundkörpers.

[0015] Hierbei sind die vier Eingriffelemente vorteilhafterweise auf gleiche Weise ausgebildet. Das heißt insbesondere, dass das zweite erste Eingriffelement und das zweite zweite Eingriffelement derart ausgebildet sind, dass sich das zweite erste Eingriffelement und das zweite zweite Eingriffelement jeweils zu den seitlichen Wandungen des Handlaufführungsprofils hin erstrecken, insbesondere parallel oder im Wesentlichen parallel zu dem jeweiligen Achsabschnitt.

[0016] Zwei Eingriffelemente erstrecken sich also vorteilhafterweise beabstandet voneinander jeweils zu einer der seitlichen Wandungen des Handlaufführungsprofils hin. Hierdurch ist vorteilhafterweise die Verdrehbarkeit des in dem Handlaufführungsprofils angeordneten Segments noch weiter erhöht. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Segment bezüglich einer mittig in Längserstreckungsrichtung des Segments verlaufenden Längsachse symmetrisch, vorzugsweise spiegelsymmetrisch, ist. Weiter vorteilhaft ist das Segment bezüglich einer mittig verlaufenden Querachse symmetrisch, vor-

zugsweise spiegelsymmetrisch, ausgebildet. Ist das Segment sowohl bezüglich einer mittig verlaufenden Längsachse als auch bezüglich einer mittig verlaufenden Querachse spiegelsymmetrisch resultiert daraus insbesondere der Vorteil, dass beim Einsetzen in ein Handlaufführungsprofil keine Fehler hinsichtlich der Orientierung des Segments erfolgen können.

[0017] Es ist nicht notwendigerweise vorgesehen, dass die sich zu der seitlichen Wandung des Handlaufführungsprofils erstreckenden Eingriffelemente die seitliche Wandung berühren. Vorteilhafterweise sind das erste Eingriffelement und das zweite Eingriffelement allerdings derart ausgebildet, dass sich das erste Eingriffelement und das zweite Eingriffelement jeweils gegen die seitlichen Wandungen des Handlaufführungsprofils abstützen können. Hierdurch ist vorteilhafterweise die Verdrehbarkeit des in dem Handlaufführungsprofils angeordneten Segments noch weiter erhöht.

[0018] Gemäß einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Segments ist das erste Eingriffelement an dem Ende eines sich von dem Grundkörper in dessen Längserstreckungsrichtung erstreckenden ersten Arms angeordnet und das zweite Eingriffelement an dem Ende eines sich von dem Grundkörper in dessen Längserstreckungsrichtung erstreckenden zweiten Arms angeordnet. Vorteilhafterweise bilden der erste Arm und der zweite Arm jeweils ein in Quererstreckungsrichtung des Grundkörpers elastisch federndes Armpaar. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass die am Ende des Grundkörpers angeordneten Arme entgegen der Kraft einer Feder zusammengedrückt werden können, also insbesondere derart, dass das jeweilige an den Enden der Arme angeordnete Eingriffelement zu der Erhebung hin bewegt werden kann. Dabei weisen die Eingriffelemente vorteilhafterweise zu den Erhebungen hin eine Ausnehmung auf, sodass die einfedernden Arme nicht direkt mit den Eingriffelementen gegen die Erhebung stoßen. Durch die federnde Ausgestaltung lassen sich vorteilhafterweise Fertigungstoleranzen in Bezug auf das Handlaufführungsprofil noch besser ausgleichen. Darüber hinaus lässt sich vorteilhafterweise für ein in ein Handlaufführungsprofil eingesetztes Segment eine Klemmwirkung mittels der an den Federarmen angeordneten Eingriffelemente erzielen, die sich vorteilhafterweise innerhalb der Vertiefungen des Handlaufführungsprofils gegen die seitlichen Wandungen des Handlaufführungsprofils abstützen.

[0019] Insbesondere ist vorgesehen, dass das Ende eines jeweiligen Arms das jeweilige Eingriffelement bildet. Das heißt, dass insbesondere vorgesehen ist, dass Arm und Eingriffelement einteilig ausgebildet sind. Vorzugsweise bildet eine nach außen weisende Abzweigung des ersten Arms das erste Eingriffelement aus und eine nach außen weisende Abzweigung des zweiten Arms das zweite Eingriffelement aus. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Eingriffelemente ein Fortsatz des jeweiligen Arms in Quererstreckungsrichtung sind, die zu den Vertiefungen hin gegenüber dem jeweiligen Arm

weiter ausgedehnt sind. Insbesondere zweigt das jeweilige Eingriffelement rechtwinklig von dem jeweiligen Arm ab. Weiter vorteilhaft bilden Arm und Eingriffelement bzw. Arm mit Eingriffelement jeweils eine L-Form oder T-Form aus. Hierdurch lässt sich vorteilhafterweise das in ein Handlaufführungsprofil eingesetztes Segment weiter verbessert gegen ein Verdrehen sichern.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das erste Eingriffelement und das zweite Eingriffelement den Grundkörper in Hoherstreckungsrichtung überragen. Insbesondere sieht diese Ausgestaltung vor, dass das erste Eingriffelement und das zweite Eingriffelement den Grundkörper an dessen Seite, an der sich die Auflagefläche befindet, in Hoherstreckungsrichtung überragen. Vorteilhafterweise enden die Eingriffelemente des in einem Handlaufführungsprofil angeordneten Segments dabei nicht bereits in Höhe der Erhebung des Handlaufführungsprofils, sondern ragen weiter in Richtung der Vertiefungen in das Handlaufführungsprofil hinein. Dadurch ist die Anordnung des Segments in dem Handlaufführungsprofil vorteilhafterweise weiter stabilisiert und insbesondere gegen ein Verdrehen des Segments und gegen seitliche Kippbewegungen weiter verbessert gesichert. Somit lässt sich vorteilhafterweise eine Geräuscentwicklung beim Umlenken eines Handlaufs weiter reduzieren.

[0021] Weiter vorteilhaft sind das erste Eingriffelement und das zweite Eingriffelement weiter derart ausgebildet, dass das erste Eingriffelement in die erste Vertiefung des Handlaufführungsprofils eingreifen kann und das zweite Eingriffelement in die zweite Vertiefung des Handlaufführungsprofils eingreifen kann. Hierdurch ist vorteilhafterweise die Verdrehsicherheit des in dem Handlaufführungsprofils angeordneten Segments noch weiter erhöht. Vorteilhafterweise greifen die Eingriffelemente derart in die Vertiefungen des Handlaufführungsprofils ein, dass die Erhebung des Handlaufführungsprofils zwischen dem ersten Eingriffelement und dem zweiten Eingriffelement angeordnet ist. Wie bereits ausgeführt, ist insbesondere vorgesehen, dass der Grundkörper zwei erste Eingriffelemente und zwei zweite Eingriffelemente aufweist. In diesem Fall greifen vorteilhafterweise zwei Eingriffelemente beabstandet voneinander in die erste Vertiefung des Handlaufführungsprofils ein und zwei Eingriffelemente beabstandet voneinander in die zweite Vertiefung des Handlaufführungsprofils ein. Hierdurch ist vorteilhafterweise die Verdrehsicherheit des in dem Handlaufführungsprofils angeordneten Segments noch weiter erhöht.

[0022] Um das Einsetzen eines Segments in das Handlaufführungsprofil zu erleichtern, verschlanken sich die Eingriffelemente vorteilhafterweise zu den Vertiefungen des Handlaufführungsprofils hin. Vorteilhafterweise weisen die Eingriffelemente eine Einführschräge auf, durch die das Einbringen in ein Handlaufführungsprofil vorteilhafterweise auch dann mit wenig Aufwand ermöglicht wird, wenn das Handlaufführungsprofil große Fertigungstoleranzen, insbesondere in Bezug auf die Breite

der Vertiefungen, aufweist.

[0023] Gemäß einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Grundkörper des Segments an der der Auflagefläche gegenüberliegenden Seite ein Anbindungselement auf. Das Anbindungselement ist dabei vorteilhafterweise zur Anbindung an eine Anbindungsstelle eines Verbindungselements ausgebildet. Das Verbindungselement weist dabei insbesondere eine Vielzahl von Anbindungsstellen zur Anbindung einer Vielzahl von Segmenten zur Ausbildung eines Handlauffumlenkbandes auf. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Verbindungselement ein Band ist, vorzugsweise ein Metallband. Als Anbindungsstellen sind dabei vorzugsweise Löcher in das Metallband eingebracht, in welche die Anbindungselemente der Segmente zur Verbindung mit dem Verbindungselement eingebracht werden. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Segment über das Anbindungselement zerstörungsfrei lösbar über eine Anbindungsstelle des Verbindungselements mit dem Verbindungselement verbunden wird. Insbesondere werden Segmente nicht direkt miteinander verbunden, sondern ausschließlich über das Verbindungselement.

[0024] Vorteilhafterweise ist das Anbindungselement nach wenigstens einer der nachstehenden Weisen ausgebildet: als Kegelstumpf; als Schnappverbindung; als Anbindungselement mit einem Unterschnitt; als Anbindungselement mit einer Rippen aufweisenden Struktur. Die Anbindungsstellen sind dabei vorteilhafterweise jeweils als kreisrundes Loch ausgebildet. Eine Ausbildung des Anbindungselements als Kegelstumpf ist dabei vorteilhaft, weil durch das obere Ende mit dem kleineren Radius das Einbringen in die Anbindungsstelle erleichtert ist. Durch den nach unten, zum Grundkörper hin größer werdenden Radius des als Kegelstumpf ausgebildeten Anbindungselements kann das Verbindungselement mit der Anbindungsstelle auf das Anbindungselement aufgepresst werden. Vorteilhafterweise weist der Kegelstumpf zudem einen Unterschnitt auf, wobei das Verbindungselement mit der Anbindungsstelle vollständig über den Kegelstumpf verbracht wird und mittels des Unterschnitts quasi eine Verliersicherung bereitgestellt ist. Zur weiteren Verbesserung einer sicheren Anbringung des Segments an das Verbindungselement sind vorteilhafterweise Rippen auf dem Anbindungselement, insbesondere auf dem als Kegelstumpf ausgebildeten Anbindungselement, aufgebracht. Besonders vorteilhaft ist der Kegelstumpf als Schnappverbindung ausgebildet, insbesondere in dem der Kegelstumpf aus mehreren sich in Hoherstreckungsrichtung des Grundkörpers erstreckenden Segmenten gebildet ist. Durch die Ausgestaltung solcher Anbindungselemente, die einerseits eine feste Anbindung an das Verbindungselement ermöglichen und sich andererseits von dem Verbindungselement wieder lösen lassen, ist vorteilhafterweise ein einfacher Austausch einzelner Segmente möglich, insbesondere für den Fall, dass in Bezug auf ein Segment ein Defekt aufgetreten ist.

[0025] Weiter weist das Segment vorteilhafterweise in

Längserstreckungsrichtung des Grundkörpers eine Führung für das Verbindungselement auf. Insbesondere sind Stege in Längserstreckungsrichtung des Grundkörpers rechts und links des Anbindungselements vorgesehen, zwischen denen das Verbindungselement, insbesondere das Metallband, angeordnet ist. Diese Führung vereinfacht dabei weiter die Anbindung des Segments an das Metallband und verhindert vorteilhafterweise ein Verdrehen des Metallbands gegenüber dem Segment.

[0026] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Achsabschnitte jeweils zur Aufnahme der Abrollkörper als Schnappverbindung ausgebildet sind. Die Achsabschnitte sind dabei vorteilhafterweise als Teil des Segments ausgebildet. Durch die Schnappverbindung lassen sich die Abrollkörper vorteilhafterweise einfach auf den jeweiligen Achsabschnitt verliersicher aufbringen. Insbesondere sind Wälzlager als Abrollkörper vorgesehen, wobei der Innenring des Wälzlagers durch die Schnappverbindung vorteilhafterweise fixiert wird, sodass sich nur der Außenring des jeweiligen Wälzlagers drehen kann.

[0027] Das zur Lösung der anfangs genannten Aufgabe ebenfalls vorgeschlagene Handlaufumlenkband für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig ist insbesondere zur Verwendung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil, welches zwischen zwei seitlichen Wandungen eine erste Vertiefung, eine Erhebung und eine zweite Vertiefung aufweist, vorgesehen. Das Handlaufumlenkband umfasst dabei eine Vielzahl von Segmenten, an denen jeweils wenigstens ein Abrollkörper angeordnet ist, wobei die Segmente über ein gemeinsames Verbindungselement, insbesondere ein Metallochband, miteinander verbunden sind. Bei dem vorgeschlagenen Handlaufumlenkband sind somit insbesondere nicht die einzelnen Segmente jeweils nach Art einer Kette als Kettenglieder miteinander verbunden, sondern die Segmente sind ausschließlich über das gemeinsame Verbindungselement miteinander verbunden. Diese Ausgestaltung ist insbesondere vorteilhaft in Bezug auf den Austausch einzelner Segmente des Handlaufumlenkbandes, insbesondere im Fall eines Defektes an einem der Segmente. Darüber hinaus lässt sich die Länge des Handlaufumlenkbandes besser anpassen als bei einer Kette, da die Abstände zwischen den Segmenten nicht fix vorgegeben sind. Weiter vorteilhaft lassen sich die Segmente mittels des Verbindungselementes fester mit dem Handlaufführungsprofil verbinden, was die Beweglichkeit der einzelnen Segmente weiter einschränkt und somit zur Geräuschreduzierung und zur Erhöhung des Nutzungskomforts beiträgt. Durch die Wahl der Länge des Verbindungselements und die Wahl der Anzahl der Segmente lässt sich vorteilhafterweise ein Handlaufumlenkband nahezu beliebiger Länge einfach herstellen.

[0028] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Segmente des Handlaufumlenkbandes als erfindungsgemäß ausgestaltete Segmente ausgebildet sind, insbesondere wie vorstehend beschrieben. Vorzugsweise weisen die Segmente dabei ein Anbindungselement auf,

über welches die Segmente mit dem Verbindungselement verbunden sind. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Verbindungselement als Anbindungsstellen Löcher aufweist. Diese Löcher sind vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass ein Ausreißen der Löcher bei bestimmungsgemäßer Verwendung verhindert wird. Insbesondere wenn das Verbindungselement nicht als Metallochband ausgebildet ist, ist daher vorgesehen, dass die Löcher eine Verstärkung aufweisen, beispielsweise einen das jeweilige Loch nach außen begrenzenden Metallring.

[0029] Weiter ist insbesondere vorgesehen, dass die Segmente zwei Achsabschnitte aufweisen, an denen jeweils eine Rolle oder ein Wälzlager als Abrollkörper angeordnet ist.

[0030] Die zur Lösung der anfangs genannten Aufgabe weiter vorgeschlagene Handlaufumlenkvorrichtung für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig, umfasst ein w-förmiges Handlaufführungsprofil, insbesondere zur Anordnung an einem Balustradenende einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs. Das Handlaufführungsprofil umfasst zwischen zwei seitlichen Wandungen eine erste Vertiefung, eine Erhebung und eine zweite Vertiefung. Wandungen, Vertiefungen und Erhebungen bilden dabei im Querschnitt die w-Form. Die Handlaufumlenkvorrichtung weist darüber hinaus eine Vielzahl von erfindungsgemäß ausgebildeten Segmenten, insbesondere wie vorstehend beschrieben, auf. An den Achsabschnitten eines jeweiligen Segments ist dabei je ein Abrollkörper, insbesondere je ein Wälzlager, angeordnet. Vorteilhafterweise sind die Segmente über ein gemeinsames Verbindungselement, insbesondere ein Metallochband, miteinander zu einem Handlaufumlenkband verbunden. Insbesondere kann das Verbindungselement auch eine Gewebestruktur aufweisen, insbesondere eine Gewebestruktur aus Metall, Kunststoff und/oder Textil.

[0031] Insbesondere ist vorgesehen, dass das Handlaufumlenkband und das Handlaufführungsprofil derart aufeinander abgestimmt sind, dass ein jeweiliges Segment des Handlaufumlenkbandes mit dessen Auflagefläche auf der Erhebung des Handlaufführungsprofils aufliegt, die Eingriffelemente sich zu den seitlichen Wandungen des Handlaufführungsprofils hin erstrecken und die an den Achsabschnitten eines jeweiligen Segments angeordneten Abrollkörper im Bereich der jeweiligen Vertiefung des Handlaufführungsprofils um den jeweiligen Achsabschnitt frei rotieren können. Vorteilhafterweise stützen sich die Eingriffelemente eines jeweiligen Segments dabei gegen die seitlichen Wandungen ab. Weiter vorteilhaft greifen die Eingriffelemente eines jeweiligen Segments in die Vertiefungen des Handlaufführungsprofils ein. Ein mittels der Handlaufumlenkvorrichtung umgelenkter Handlauf wird dabei vorteilhafterweise über die drehbaren Abrollkörper geführt, wodurch die auftretenden Reibungskräfte in diesem Bereich vorteilhafterweise gering sind. Die Eingriffelemente eines jeweiligen Segments unterdrücken dabei vorteilhafterweise ein Verdrehen, insbesondere ein seitliches Verdre-

hen, des jeweiligen Segments. Hierdurch ist die Beweglichkeit der Segmente vorteilhafterweise bereits eingeschränkt, sodass ein gleichmäßiges, geräuscharmes Umlenken des Handlaufs ermöglicht ist. Dieser positive Effekt wird vorteilhafterweise weiter dadurch gesteigert, dass durch das Verbindungselement ein vergleichsweise hoher Anpressdruck der Segmente an das Handlaufführungsprofil erzielt wird, was die Beweglichkeit der einzelnen Segmente weiter einschränkt. Die Segmente sind dabei vorteilhafterweise zwischen der Erhebung und dem Verbindungselement fixiert. Das heißt insbesondere, dass das Verbindungselement vorteilhafterweise oberhalb der Erhebung verläuft.

[0032] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Segmente jeweils beabstandet an das Verbindungselement angebunden sind. Das heißt, dass benachbarte Segmente sich vorteilhafterweise nicht direkt berühren. Sollte ein Segment nicht optimal in dem Handlaufführungsprofil angeordnet sein, werden vorteilhafterweise Bewegungen dieses Segments nicht oder deutlich reduziert auf benachbarte Segmente übertragen, was vorteilhafterweise ebenfalls zur hohen Laufruhe und somit zum hohen Nutzungskomfort beiträgt. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Segmente über deren Anbindungselemente mit dem Verbindungselement verbunden sind.

[0033] Weiter vorteilhaft sind die Enden des Verbindungselements jeweils mit dem Handlaufführungsprofil verbunden, insbesondere mit der Erhebung des Handlaufführungsprofils. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass das Verbindungselement mittels einer Schraubverbindung mit dem Handlaufführungsprofil verbunden ist. Zumindest an einem Ende des Verbindungselementes ist dabei vorteilhafterweise ein Langloch in das Verbindungselemente eingebracht. Hierüber lässt sich vorteilhafterweise die mechanische Spannung, mit der das Handlaufumlenkband an dem Handlaufführungsprofil angeordnet wird, einstellen.

[0034] Weitere vorteilhafte Einzelheiten, Merkmale und Ausgestaltungsdetails der Erfindung werden im Zusammenhang mit den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Segment;
- Fig. 2 in einer perspektivischen Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Segment mit an den Achsabschnitten angeordneten Abrollkörpern;
- Fig. 3 in einer perspektivischen Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Segment mit an den Achsabschnitten angeordneten Abrollkörpern;
- Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße

Handlaufumlenkvorrichtung;

Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung einen Ausschnitt eines Ausführungsbeispiels für ein erfindungsgemäßes Handlaufumlenkband, welches in einem Handlaufführungsprofil angeordnet ist;

Fig. 6 in einer perspektivischen Darstellung einen weiteren Ausschnitt eines Ausführungsbeispiels für ein erfindungsgemäßes Handlaufumlenkband, welches in einem Handlaufführungsprofil angeordnet ist;

Fig. 7 in einer Schnittdarstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Handlaufumlenkvorrichtung; und

Fig. 8 in einer perspektivischen Darstellung einen Ausschnitt einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs mit einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgestalteten Handlaufumlenkvorrichtung.

[0035] Das in Fig. 1 dargestellte Segment 1 eines Handlaufumlenkbandes ist zur Verwendung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil, welches zwischen zwei seitlichen Wandungen eine erste Vertiefung, eine Erhebung und eine zweite Vertiefung aufweist, vorgesehen. Eine Querschnittsansicht eines solchen w-förmigen Handlaufführungsprofils ist dabei beispielsweise in Fig. 7 dargestellt.

[0036] Das in Fig. 1 dargestellte Segment 1 weist dabei einen Grundkörper 3 auf. Dieser Grundkörper 3 weist an der in Fig. 1 nicht sichtbaren Unterseite eine Auflagefläche 4 auf, mit welcher das Segment 1 auf der Erhebung eines w-förmigen Handlaufführungsprofils aufliegen kann. An den Seiten des Segments 1, also in Quererstreckungsrichtung 30 des Grundkörpers 3 seitlich der Auflagefläche 4, ist je ein fest mit dem Segment 1 verbundener Achsabschnitt 5 zur Aufnahme eines Abrollkörpers angeordnet. Die Achsabschnitte 5 sind dabei, wie in Fig. 1 gezeigt, als Schnappverbindung ausgebildet. Auf den jeweiligen Achsabschnitt 5 kann dabei eine Rolle oder ein Wälzlager als Abrollkörper aufgebracht werden.

[0037] Der Grundkörper 3 bildet bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel an jedem Ende in Bezug auf die Längserstreckungsrichtung 31 des Segments 1 einen ersten Arm 8 und einen zweiten Arm 9 aus. Ein erster Arm 8 und ein zweiter Arm 9 bilden dabei jeweils ein Armpaar. Die zwei Armpaare des Segments 1 sind dabei elastisch federnd ausgebildet, insbesondere in Quererstreckungsrichtung 30 des Grundkörpers 3. Insbesondere lassen sich jeweils der erste Arm 8 und der zweite Arm 9 entgegen der Kraft einer Feder zueinander eindrücken, wie bei einer Schenkelfeder. Durch die federnde Ausgestaltung können beim Einbringen des Seg-

ments 1 in ein Handlaufführungsprofil insbesondere Fertigungstoleranzen in Bezug auf das Handlaufführungsprofil ausgeglichen werden. Vorteilhafterweise kann zudem eine Klemmwirkung erzielt werden, mittels der das Segment 1 verbessert in dem Handlaufführungsprofil gehalten werden kann.

[0038] An dem Ende des jeweiligen ersten Arms 8 weist das Segment 1 jeweils ein erstes Eingriffelement 6 und an dem Ende des jeweiligen zweiten Arms 9 jeweils ein zweites Eingriffelement 7 auf. Die Eingriffelemente 6, 7 sind dabei in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel als rechtwinklig nach außen weisende Abzweigung des ersten Arms 8 beziehungsweise des zweiten Arms 9 ausgebildet. Dabei sind die Eingriffelemente 6, 7 jeweils nach unten hin verlängert, das heißt, dass die zwei ersten Eingriffelemente 6 und die zwei zweiten Eingriffelemente 7 den Grundkörper 3 an dessen Seite, an der sich die Auflagefläche 4 befindet, in Hoherstreckungsrichtung 32 überragen. Die an den ersten Armen 8 und den zweiten Armen 9 angeordneten ersten Eingriffelemente 6 und zweiten Eingriffelemente 7 sind dabei weiter derart ausgebildet, dass die ersten Eingriffelemente 6 in eine erste Vertiefung eines Handlaufführungsprofils eingreifen können und die zweiten Eingriffelemente 7 in eine zweite Vertiefung eines Handlaufführungsprofils eingreifen können. Weiter können sich die Eingriffelemente 6, 7 gegen die seitlichen Wandungen eines Handlaufführungsprofils abstützen, was durch die federnd ausgebildeten Armpaare weiter begünstigt wird. Die Unterseite der Armpaare bis hin zu den Eingriffelementen 6, 7 kann ebenfalls noch als Auflagefläche 4 ausgebildet sein.

[0039] Insbesondere zum vereinfachten Einbringen des Segments 1 in ein Handlaufführungsprofil sind die ersten Eingriffelemente 6 und die zweiten Eingriffelemente 7 zudem an den äußeren unteren Ecken mit einer Einführschräge 15 abgerundet und an der inneren Flanke abgeschrägt.

[0040] Auf der der Auflagefläche 4 des Segments 1 gegenüberliegenden Seite weist der Grundkörper 3 des Segments 1 ein als Schnappverbindung ausgebildetes Anbindungselement 10 auf. Dieses Anbindungselement 10 ist dabei als Kegelstumpf-Schnappverbindung ausgebildet, was das Anbinden eines Verbindungselements mit Löchern als Anbindungsstellen erleichtert. Rechts und links des Anbindungselements 10 in Längserstreckungsrichtung 31 des Segments 1 sind zudem Stege 18 angeordnet, die als Führung für das Verbindungselement dienen und insbesondere ein Verdrehen eines mittels des Anbindungselements 10 an das Segment 1 angebundenen Verbindungselements 50 gegenüber dem Segment 1 verhindern.

[0041] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Segment 1 als einteiliges Spritzgusskunststoffteil hergestellt.

[0042] Das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel für ein Segment 1 ist ähnlich ausgebildet, wie das in Fig. 1 dargestellte Segment 1. In diesem Ausführungsbei-

spiel sind auf den Achsabschnitten 5 des Segments 1 Wälzlager als Abrollkörper 40 angeordnet. Dabei wird mittels der als Schnappverbindung ausgebildeten Achsabschnitte 5 der Innenring des jeweiligen Wälzlagers fixiert, sodass sich nur der Außenring des Wälzlagers frei drehen kann und ein Handlauf über die sich drehenden Wälzlager umgelenkt werden kann.

[0043] Anders als bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel das Anbindungselement 10 des Segments 1 nicht als Schnappverbindung ausgebildet. Stattdessen ist das Anbindungselement 10 des Segments 1 in diesem Ausführungsbeispiel als einen Unterschnitt 11 aufweisender Kegelstumpf ausgebildet, auf dessen Oberfläche Rippen 12 angeordnet sind. Diese Ausgestaltung des Anbindungselements 10 hilft dabei, das Anbindungselement 10 vereinfacht in ein als Anbindungsstelle vorgesehenes Loch eines Verbindungselements einzubringen und dabei das über den Kegelstumpf verbrachte Verbindungselement verliersicher mit dem Segment 1 zu verbinden, insbesondere ohne dafür zusätzliche Befestigungselemente, wie beispielsweise Schrauben oder Nieten, zu benötigen.

[0044] Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ferner vorgesehen, dass das Segment 1 von einem ersten Eingriffelement 6 bis zu einem gegenüberliegenden zweiten Eingriffelement 7 eine Länge von 36 mm aufweist. Ferner weist das Segment 1 von dem Ende eines Achsabschnitts 5 bis zu dem Ende des anderen Achsabschnitts 5 eine Breite von 32,5 mm auf. Der Durchmesser innerhalb des Innenrings des Wälzlagers beträgt in diesem Ausführungsbeispiel 8 mm. Der Außendurchmesser des Wälzlagers einschließlich des Außenrings beträgt in diesem Ausführungsbeispiel 22 mm.

[0045] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Segment 1 eines Handlaufumlenkbandes zur Verwendung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil. Das Segment 1 umfasst einen Grundkörper 3 mit einer Auflagefläche 4 zur Auflage auf der Erhebung des Handlaufführungsprofils. Seitlich der Auflagefläche 4 in Quererstreckungsrichtung 30 des Grundkörpers 3 erstreckt sich je ein Achsabschnitt 5 zur Aufnahme eines Abrollkörpers 40. Hierzu ist in diesem Ausführungsbeispiel in den Grundkörper 3 des Segments 1 eine Achse eingesteckt, deren Enden als Achsabschnitte 5 aus dem Grundkörper 3 herausragen. Auf den Achsabschnitten 5 ist jeweils eine Rolle als Abrollkörper 40 angeordnet.

[0046] An der der Auflagefläche 4 gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers 3 ist in diesem Ausführungsbeispiel das Anbindungselement 10 wiederum als Kegelstumpf mit einer kreisförmigen Ausnehmung 13 und einem Unterschnitt 11 ausgebildet.

[0047] Die ersten Eingriffelemente 6 und die zweiten Eingriffelemente 7 sind in diesem Ausführungsbeispiel ohne Armpaare an dem Grundkörper 3 angeordnet. Die Eingriffelemente 6, 7 sind dabei rechtwinklig von dem Grundkörper 3 abgezweigt und weisen eine größere Höhererstreckung 32 auf als der Grundkörper 3, das heißt,

die Eingriffelemente 6, 7 überragen den Grundkörper 3 in Höhererstreckungsrichtung an dessen Seite, an der sich die Auflagefläche 4 befindet. Hierdurch können sich die Eingriffelemente 6, 7 insbesondere auch gegen die jeweilige Wandung der Erhebung eines Handlaufführung abstützen und somit zu einer verbesserten Verdreh-sicherheit eines in ein Handlaufführungsprofil eingebrachten Segments beitragen. Die Eingriffelemente 6, 7 weisen dabei in diesem Ausführungsbeispiel an den äußeren Seiten jeweils Einführschrägen 15 auf.

[0048] In Fig. 4 ist ein Ausführungsbeispiel für eine Handlaufumlenkvorrichtung 60 zur Anordnung an dem Ende einer Balustrade einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs dargestellt. Details der Handlaufumlenkvorrichtung 60 werden dabei auch unter Bezugnahme auf die in Fig. 5 und Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiele, in denen der Bereich A beziehungsweise der Bereich B vergrößert dargestellt sind, erläutert.

[0049] Die in Fig. 4 gezeigte Handlaufumlenkvorrichtung 60 umfasst ein Handlaufführungsprofil 20, welches w-förmig mit zwei seitlichen Wandungen 21, einer ersten Vertiefung 22, einer zweiten Vertiefung 24 und einer zwischen den Vertiefungen 22, 24 angeordneten Erhebung 23 ausgebildet ist. Das Handlaufführungsprofil 20 ist insbesondere ein Metallprofil, vorzugsweise ein Stahlprofil oder ein Aluminiumprofil. Weiter umfasst die Handlaufumlenkvorrichtung 60 ein in dem Handlaufführungsprofil 20 angeordnetes Handlaufumlenkband 2. Das Handlaufumlenkband 2 weist dabei eine Vielzahl von Segmenten 1 auf, die insbesondere entsprechend einem der Ausführungsbeispiele gemäß Fig. 1, Fig. 2 oder Fig. 3 ausgebildet sein können. An den Achsabschnitten 5 des jeweiligen Segments 1 ist dabei jeweils ein Wälzlager als Abrollkörper 40 angeordnet, sodass jedes Segment 1 ein Wälzlagerpaar umfasst.

[0050] Die Segmente 1 des Handlaufumlenkbandes 2 liegen dabei mit deren Auflagefläche 4 jeweils auf der Erhebung 23 des Handlaufführungsprofils 20 auf, wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich. Die Eingriffelemente 6, 7 eines jeweiligen Segments 1 erstrecken sich dabei jeweils zu den seitlichen Wandungen 21 hin und greifen dabei in die Vertiefungen 22, 24 des Handlaufführungsprofils 20 ein. Dabei stützen sich die Eingriffelemente 6, 7 gegen die Innenseite der Wandungen 21 ab. Die als Wälzlager ausgebildeten Abrollkörper 40 sind dabei im Bereich der Vertiefungen 22, 24 angeordnet und können dabei frei rotieren, sodass ein mittels der Handlaufumlenkvorrichtung geführter Handlauf über die Wälzlager abrollen kann.

[0051] Die Segmente 1 des Handlaufumlenkbandes 2 der Handlaufumlenkvorrichtung 60 sind dabei in diesem Ausführungsbeispiel über deren Anbindungselemente 10 mit einem als Metallband ausgebildeten Verbindungselement 50 des Handlaufumlenkbandes 2 verbunden. Die Segmente 1 sind dazu jeweils beabstandet voneinander an dem Verbindungselement 50 angeordnet. Für das Verbinden der Segmente 1 mit dem Verbindungselement 50 weisen die Segmente 1 Anbindungselemente

10 und das Verbindungselement 50 entsprechende Anbindungsstellen 51 auf.

[0052] Die Anbindungsstellen 51 sind dabei in diesem Ausführungsbeispiel in das Metallband, welches in diesem Ausführungsbeispiel das Verbindungselement 50 ist, eingebrachte Löcher. Diese sind in äquidistanten Abständen in das Metallband eingebracht. Die Abstände zwischen den Löchern können aber auch variieren.

[0053] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Anbindungselemente 10, wie in Zusammenhang mit dem unter Bezugnahme auf Fig. 1 erläuterten Ausführungsbeispiel beschrieben, als Schnappverbindung ausgebildet sind. Die Schnappverbindung als Anbindungselement 10 sorgt dabei dafür, dass das jeweilige Segment 1 fest mit dem Verbindungselement 50 verbunden ist, aber im Fall eines Defekts das betroffene Segment einfach ausgetauscht werden kann.

[0054] Insbesondere wird das Verbindungselement 50 darüber hinaus durch eine Führung des jeweiligen Segments 1 geführt. Diese Führung ist insbesondere durch auf den Segmenten 1 angeordnete Stege 18, wie beispielsweise in Fig. 1 gezeigt, realisiert.

[0055] Zur Befestigung des Handlaufumlenkbandes 2 mit dem Handlaufführungsprofil 20 ist an einem ersten Ende 54 des Verbindungselements 50, in diesem Ausführungsbeispiel an dem oberen Ende des Verbindungselementes 50, ein Langloch 52 eingebracht, wie in Fig. 5 gezeigt. Über dieses Langloch 52 ist das Verbindungselement 50 mittels einer Schraubverbindung 53 mit dem Handlaufführungsprofil 20 fest verbunden. Dazu kann insbesondere ein Gewindebolzen in das Handlaufführungsprofil 20 eingeschweißt sein, wobei der Bolzen dabei in das Langloch 52 des Verbindungselements 50 eingeführt ist und das Verbindungselement 50 mit einer Schraubenmutter fixiert ist. Das Langloch 52 bietet dabei vorteilhafterweise die Möglichkeit, Fertigungstoleranzen in Bezug auf das Handlaufführungsprofil 20, insbesondere die Länge und/oder die Krümmung des Handlaufführungsprofils 20, auszugleichen. Weiter vorteilhaft kann das Langloch 52 dafür eingesetzt werden, die mechanische Spannung, mit der das Verbindungselement 50 die Segmente 1 des Handlaufumlenkbandes 2 gegen das Handlaufführungsprofil 20 drückt, beeinflussen. Das zweite Ende 55 des Verbindungselementes 50, in diesem Ausführungsbeispiel das untere Ende des Verbindungselements 50, kann ein einfaches Loch zum Aufbringen auf einen Gewindebolzen und zur Fixierung mittels einer Schraubverbindung 53, wie in Fig. 6 gezeigt, aufweisen. Für eine hohe Laufruhe beim Abrollen des Handlaufs über die Abrollkörper 40 des Handlaufumlenkbandes 2 ist der Abstand zwischen zwei benachbarten Segmenten 1, wie in Fig. 4 bis Fig. 6 gezeigt, vorteilhafterweise geringer als die Länge eines Segments 1, insbesondere geringer als die Hälfte der Länge eines Segments 1.

[0056] In Fig. 7 ist ein Querschnitt einer Handlaufführungsvorrichtung 60 dargestellt. Hier ist der w-förmige Querschnitt des Handlaufführungsprofils 20, der durch

die seitlichen Wandungen 21 und die zwischen der ersten Vertiefung 22 und der zweiten Vertiefung 24 befindliche Erhebung 23 gebildet ist, besonders ersichtlich. Wie in Fig. 7 dargestellt, sind das Handlaufführungsprofil 20 und die Segmente 1 der Handlaufführungsvorrichtung 60 derart aufeinander abgestimmt, dass ein jeweiliges Segment 1 mit dessen Auflagefläche 4 auf der Erhebung 23 des Handlaufführungsprofils aufliegt. Die ersten Eingriffelemente 6 eines jeden Segments 1 erstrecken sich dabei zu der einen seitlichen Wandung 21 des Handlaufführungsprofils 20 hin und greifen dabei in die erste Vertiefung 22 des Handlaufführungsprofils 20 und die zweiten Eingriffelemente 7 eines jeden Segments 1 erstrecken sich jeweils zu der anderen seitlichen Wandung 21 des Handlaufführungsprofils 20 hin und greifen in die zweite Vertiefung 24 des Handlaufführungsprofils 20 ein. Dabei stützen sich die Eingriffelemente 6, 7 seitlich gegen die jeweiligen seitlichen Wandungen 21 des Handlaufführungsprofils 20 ab, was insbesondere durch die Federarme 8, 9 des jeweiligen Segments 1, wie beispielsweise in Fig. 1 gezeigt, weiter verstärkt wird.

[0057] Die als Wälzlager ausgebildeten Abrollkörper 40 werden dabei an den Achsabschnitten 5 oberhalb der jeweiligen Vertiefung 22, 24 gehalten, sodass diese frei rotieren können und ein mittels der Handlaufführungsvorrichtung 60 geführter Handlauf 75 (vgl. Fig. 8) über diese Wälzlagerpaare abrollen kann.

[0058] Weiter ist aus Fig. 7 das Verbindungselement 50, an welchem die Segmente 1 angeordnet sind, ersichtlich. Das Verbindungselement 50 ist auch hier ein Metallochband. Dieses Metallochband ist dabei mit dem jeweiligen Loch als Anbindungsstelle 51 auf einem jeweiligen Segment 1 an dessen Anbindungselement 10 aufgesteckt, insbesondere aufgeklipst. Die Anbindungselemente 10 sind in diesem Ausführungsbeispiel dabei als Kegelstumpf mit einer Ausnehmung 13 und mit einem Unterschnitt ausgebildet. Das Metallochband als Verbindungselement 50 liegt dabei flach auf dem Grundkörper 3 eines jeden Segments 1 auf und fixiert dabei das Segment 1 in dem Handlaufführungsprofil 20.

[0059] In Fig. 8 ist dabei gezeigt, wo insbesondere die Verwendung und Anbringung einer solchen Handlaufführungsvorrichtung 60 vorgesehen ist. Fig. 8 zeigt dabei einen Ausschnitt einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs mit einer Balustrade 70 aus Glas und einem angetriebenen endlosen Handlauf 75. An dem Balustradenende 71 ist dabei, wie in dem vergrößerten Ausschnitt dargestellt, eine Handlaufumlenkvorrichtung 60 mit dem Handlaufführungsprofil 20 auf der Balustrade angeordnet. In dem Handlaufführungsprofil 20 ist dabei, wie beispielsweise unter Bezugnahme auf Fig. 5 beschrieben, ein Handlaufumlenkband 2 angeordnet. Der Handlauf 75 wird dabei von der Handlaufumlenkvorrichtung 60 an dem Balustradenende 71 geführt und von der einen Bewegungsrichtung in die andere Bewegungsrichtung umgelenkt.

[0060] Die in den Figuren dargestellten und im Zusammenhang mit diesen erläuterten Ausführungsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung und sind für diese

nicht beschränkend.

Bezugszeichenliste

5 **[0061]**

- | | |
|----|---|
| 1 | Segment eines Handlaufumlenkbandes (2) |
| 2 | Handlaufumlenkband |
| 3 | Grundkörper |
| 10 | 4 Auflagefläche |
| 5 | 5 Achsabschnitt |
| 6 | 6 erstes Eingriffelement |
| 7 | 7 zweites Eingriffelement |
| 8 | 8 erster Arm |
| 15 | 9 zweiter Arm |
| 10 | 10 Anbindungselement |
| 11 | 11 Unterschnitt |
| 12 | 12 Rippe |
| 13 | 13 Ausnehmung |
| 20 | 15 Einführschräge |
| 18 | 18 Steg |
| 20 | 20 Handlaufführungsprofil |
| 21 | 21 Wandung des Handlaufführungsprofils (20) |
| 22 | 22 erste Vertiefung des Handlaufführungsprofils (20) |
| 25 | 23 Erhebung des Handlaufführungsprofils (20) |
| 24 | 24 zweite Vertiefung des Handlaufführungsprofils (20) |
| 30 | 30 Quererstreckungsrichtung |
| 31 | 31 Längserstreckungsrichtung |
| 30 | 32 Hoherstreckungsrichtung |
| 40 | 40 Abrollkörper |
| 50 | 50 Verbindungselement |
| 51 | 51 Anbindungsstelle |
| 52 | 52 Langloch |
| 35 | 53 Schraubverbindung |
| 54 | 54 erstes Ende des Verbindungselements (50) |
| 55 | 55 zweites Ende des Verbindungselements (50) |
| 60 | 60 Handlaufumlenkvorrichtung |
| 70 | 70 Balustrade |
| 40 | 71 Balustradenende |
| 75 | 75 Handlauf |
| A | A Bildausschnitt |
| B | B Bildausschnitt |

45

Patentansprüche

1. Segment (1) eines Handlaufumlenkbandes (2) zur Verwendung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil (20), welches zwischen zwei seitlichen Wandungen (21) eine erste Vertiefung (22), eine Erhebung (23) und eine zweite Vertiefung (24) aufweist, wobei das Segment (1) einen Grundkörper (3) mit einer Auflagefläche (4) zur Auflage auf der Erhebung (23) des Handlaufführungsprofils (20) aufweist, wobei sich seitlich der Auflagefläche (4) in Quererstreckungsrichtung (30) des Grundkörpers (3) je ein Achsabschnitt (5) zur Aufnahme eines Ab-

- rollkörpers (40) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest an einem Ende des Grundkörpers (3) bezogen auf dessen Längserstreckungsrichtung (31) ein erstes Eingriffelement (6) und ein zweites Eingriffelement (7) angeordnet sind, wobei das erste Eingriffelement (6) und das zweite Eingriffelement (7) derart ausgebildet sind, dass sich das erste Eingriffelement (6) und das zweite Eingriffelement (7) jeweils zu den seitlichen Wandungen (21) des Handlaufführungsprofils (20) hin erstrecken.
2. Segment (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich an dem anderen Ende des Grundkörpers (3) bezogen auf dessen Längserstreckungsrichtung (31) ein zweites erstes Eingriffelement (6) und ein zweites zweites Eingriffelement (7) angeordnet sind, wobei das zweite erste Eingriffelement (6) und das zweite zweite Eingriffelement (7) derart ausgebildet sind, dass sich das zweite erste Eingriffelement (6) und das zweite zweite Eingriffelement (7) jeweils zu den seitlichen Wandungen (21) des Handlaufführungsprofils (20) hin erstrecken.
3. Segment (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Eingriffelement (6) und das zweite Eingriffelement (7) weiter derart ausgebildet sind, dass sich das erste Eingriffelement (6) und das zweite Eingriffelement (7) jeweils gegen die seitlichen Wandungen (21) des Handlaufführungsprofils (20) abstützen können.
4. Segment (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Eingriffelement (6) an dem Ende eines sich von dem Grundkörper (3) in dessen Längserstreckungsrichtung (31) erstreckenden ersten Arms (8) angeordnet ist und das zweite Eingriffelement (7) an dem Ende eines sich von dem Grundkörper (3) in dessen Längserstreckungsrichtung (31) erstreckenden zweiten Arms (9) angeordnet ist, wobei der erste Arm (8) und der zweite Arm (9) ein in Quererstreckungsrichtung (30) des Grundkörpers (3) elastisch federn des Armpaar bilden.
5. Segment (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine nach außen weisende Abzweigung des ersten Arms (8) das erste Eingriffelement (6) ausbildet und eine nach außen weisende Abzweigung des zweiten Arms (9) das zweite Eingriffelement (7) ausbildet.
6. Segment (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Eingriffelement (6) und das zweite Eingriffelement (7) den Grundkörper (3) in Hoherstreckungsrichtung (32) überragen, vorzugsweise zumindest bezüglich der Seite des Grundkörpers (3), an der sich die Auflagefläche (4) befindet.
7. Segment (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Eingriffelement (6) und das zweite Eingriffelement (7) weiter derart ausgebildet sind, dass das erste Eingriffelement (6) in die erste Vertiefung (22) des Handlaufführungsprofils (20) eingreifen kann und das zweite Eingriffelement (7) in die zweite Vertiefung (24) des Handlaufführungsprofils (20) eingreifen kann.
8. Segment (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (3) an der der Auflagefläche (4) gegenüberliegenden Seite ein Anbindungselement (10) aufweist, wobei das Anbindungselement (10) zur Anbindung an eine Anbindungsstelle (51) eines Verbindungselements (50) ausgebildet ist, wobei das Verbindungselement (50) eine Vielzahl von Anbindungsstellen (51) zur Anbindung einer Vielzahl von Segmenten (1) zur Ausbildung eines Handlaufumlenkbandes (2) aufweist.
9. Handlaufumlenkband (2) für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig zur Verwendung mit einem w-förmigen Handlaufführungsprofil (20), welches zwischen zwei seitlichen Wandungen (21) eine erste Vertiefung (22), eine Erhebung (23) und eine zweite Vertiefung (24) aufweist, umfassend eine Vielzahl von Segmenten (1), an denen jeweils wenigstens ein Abrollkörper (40) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (1) über ein gemeinsames Verbindungselement (50), insbesondere ein Metalllochband, miteinander verbunden sind.
10. Handlaufumlenkband (2) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (1) als Segmente nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet sind.
11. Handlaufumlenkvorrichtung (60) für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig, umfassend ein w-förmiges Handlaufführungsprofil (20) zur Anordnung an einem Balustradenende (71) einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs, welches zwischen zwei seitlichen Wandungen (21) eine erste Vertiefung (22), eine Erhebung (23) und eine zweite Vertiefung (24) aufweist, **gekennzeichnet durch** ein aus einer Vielzahl von Segmenten (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 gebildeten Handlaufumlenkband (2), wobei an den Achsabschnitten (5) eines jeweiligen Segments (1) je ein Abrollkörper (40) angeordnet ist.
12. Handlaufumlenkvorrichtung (60) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (1) über ein gemeinsames Verbindungselement (50), insbesondere ein Metalllochband, miteinander ver-

bunden sind.

13. Handlaufumlenkvorrichtung (60) nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handlaufumlenkband (2) und das Handlaufführungsprofil (20) derart aufeinander abgestimmt sind, dass ein jeweiliges Segment (1) des Handlaufumlenkbandes (2) mit dessen Auflagefläche (4) auf der Erhebung (23) des Handlaufführungsprofils (20) aufliegt, die Eingriffselemente (6, 7) eines jeweiligen Segments (1) sich zu den seitlichen Wandungen (21) des Handlaufführungsprofils (20) hin erstrecken und die an den Achsabschnitten (5) eines jeweiligen Segments (1) angeordneten Abrollkörper (40) im Bereich der jeweiligen Vertiefung (22, 24) des Handlaufführungsprofils (20) um den jeweiligen Achsabschnitt (5) frei rotieren können.
14. Handlaufumlenkvorrichtung (60) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Segmente (1) beabstandet über deren Anbindungselemente (10) mit dem Verbindungselement (50) verbunden sind.
15. Handlaufumlenkvorrichtung (60) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden (52, 53) des Verbindungselements (50) jeweils mit dem Handlaufführungsprofil (20) verbunden sind, insbesondere mit der Erhebung des Handlaufführungsprofils.

35

40

45

50

55

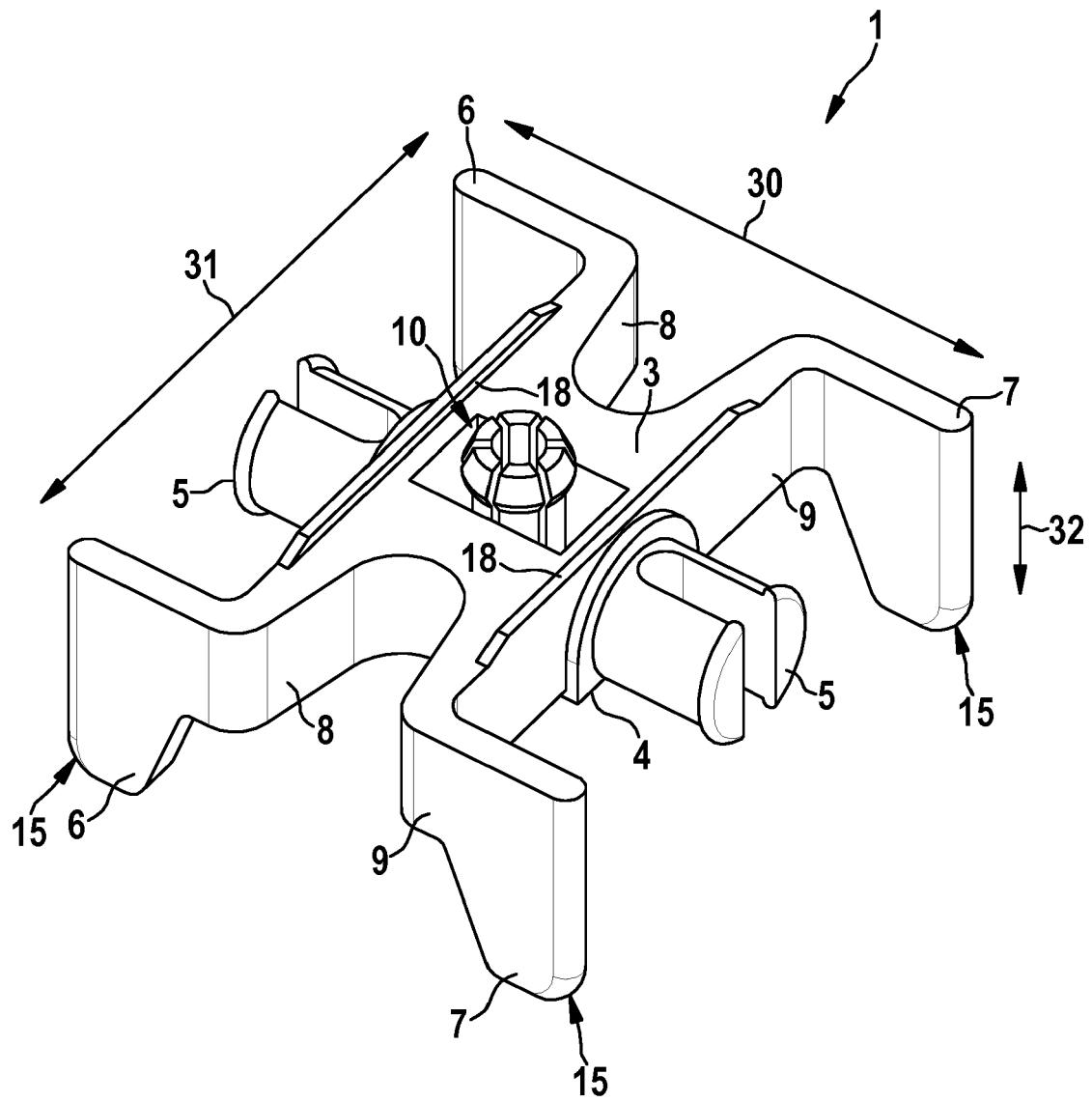


Fig. 1

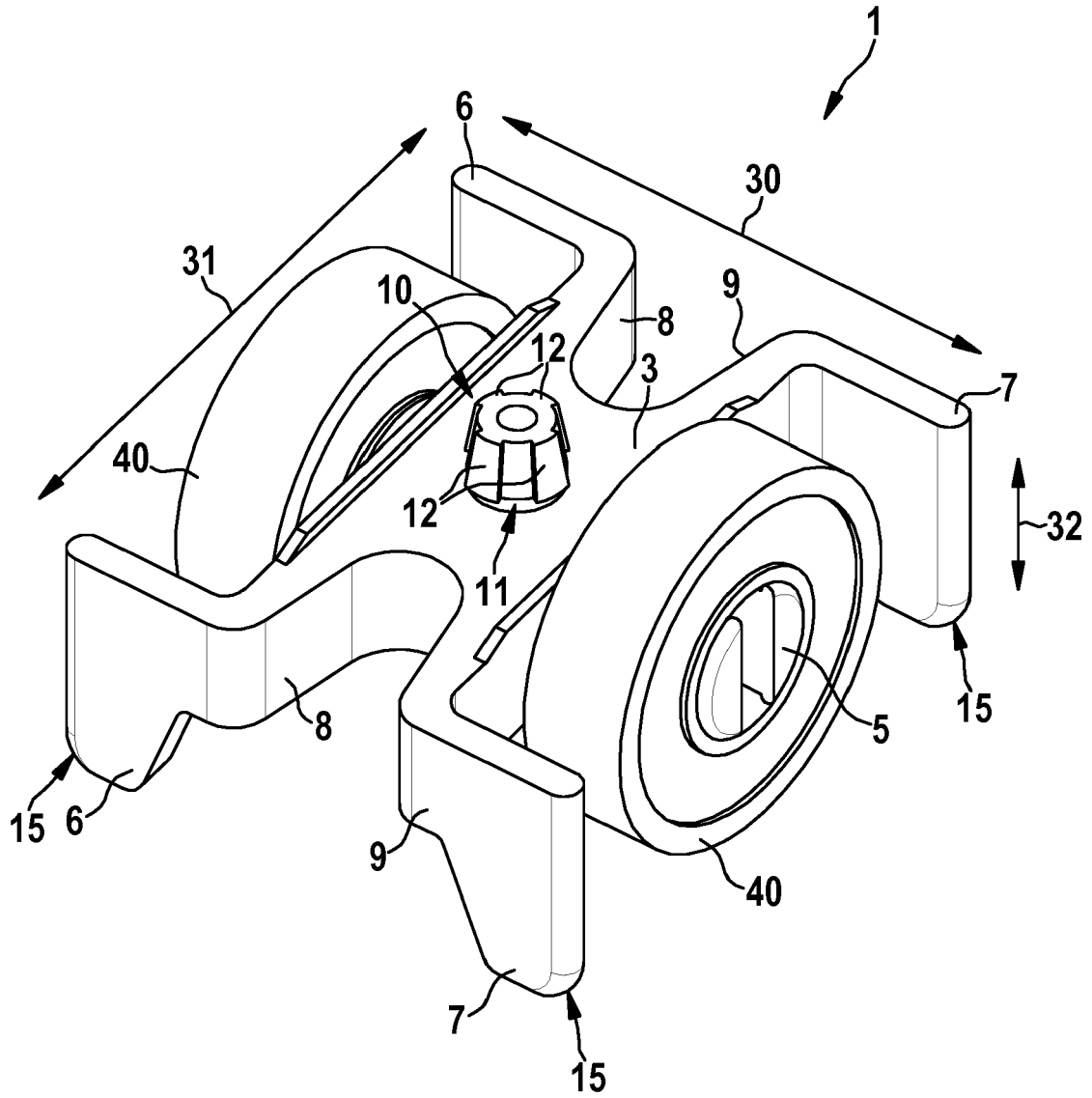


Fig. 2

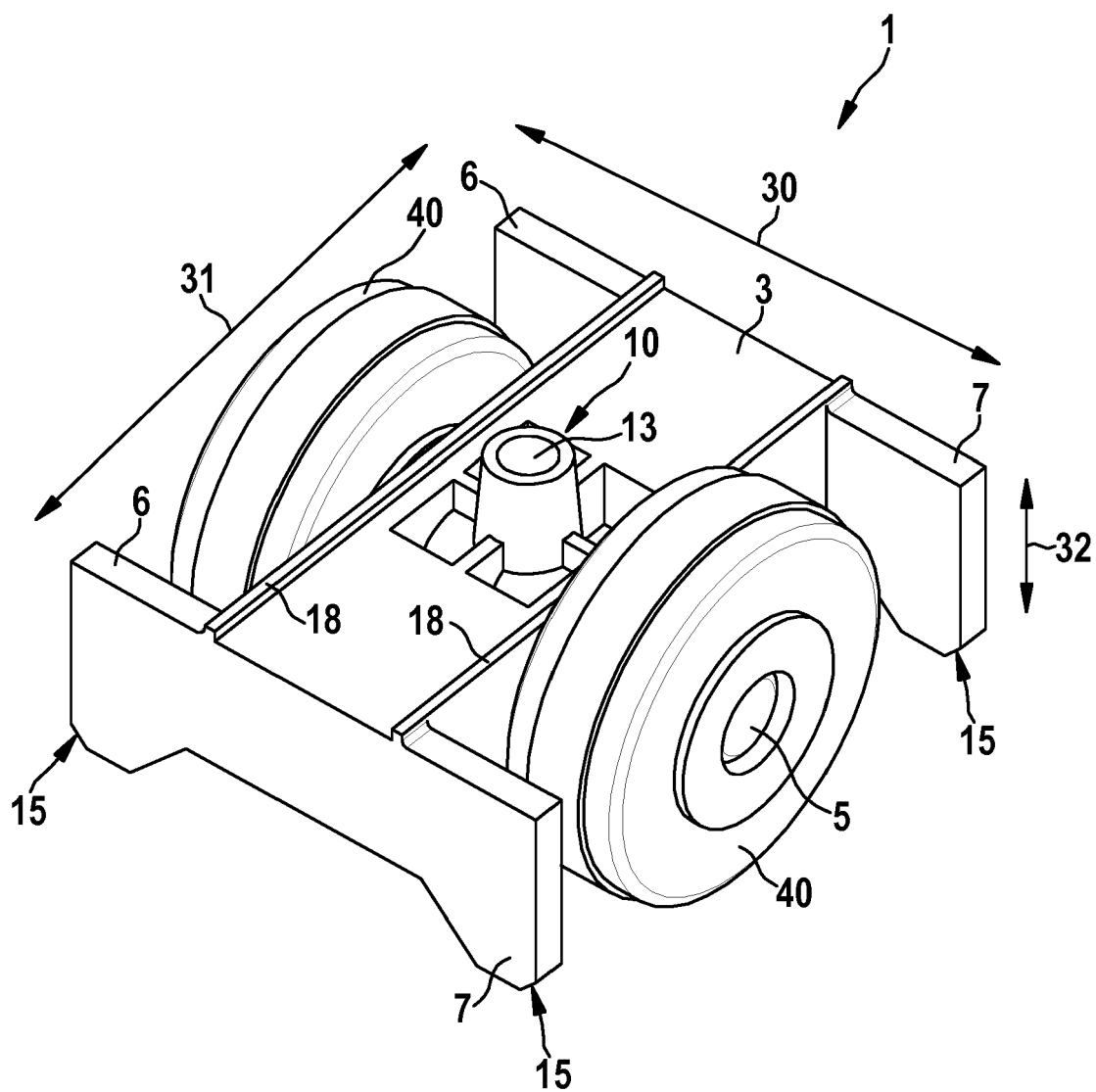


Fig. 3

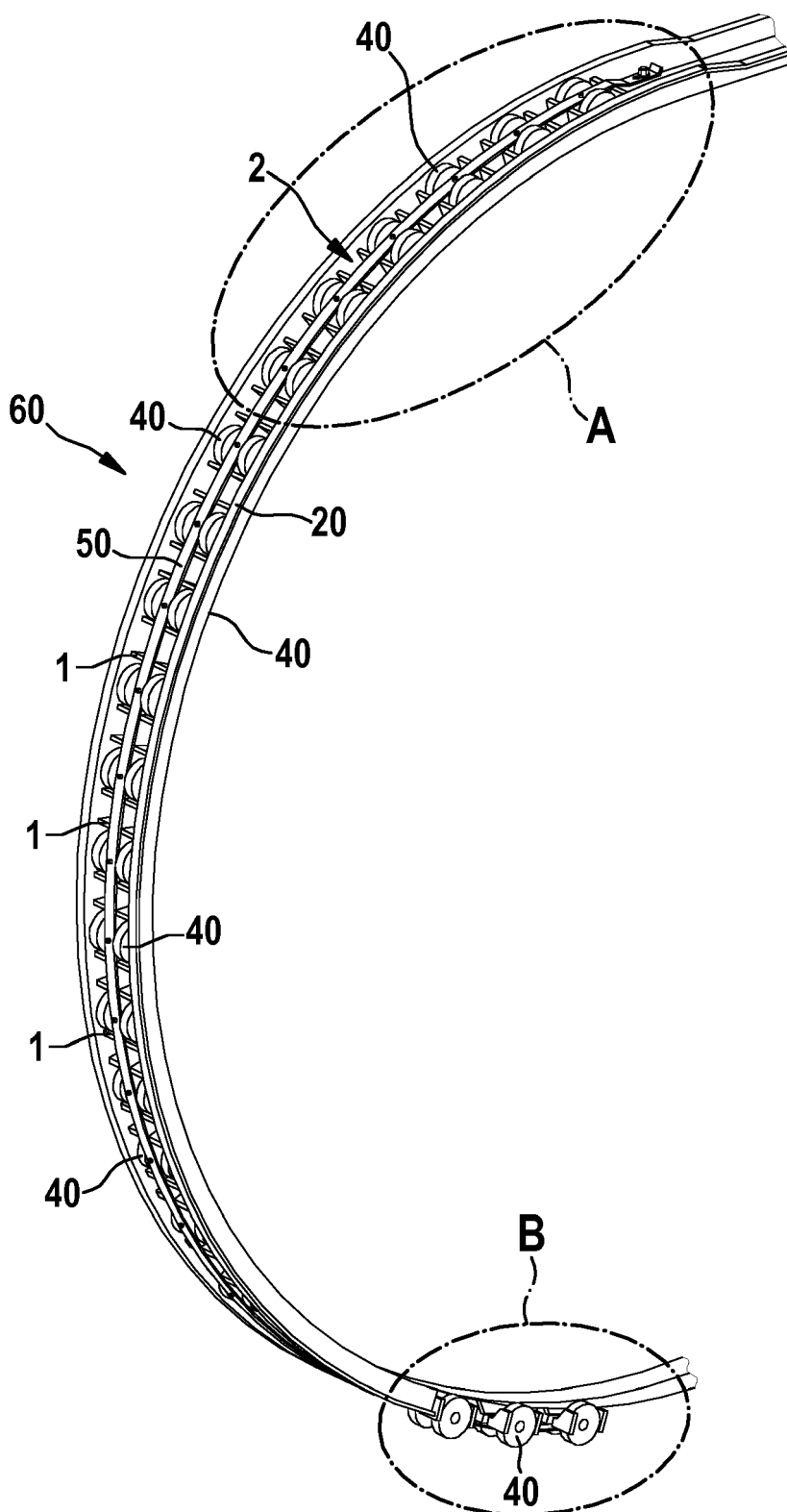


Fig. 4

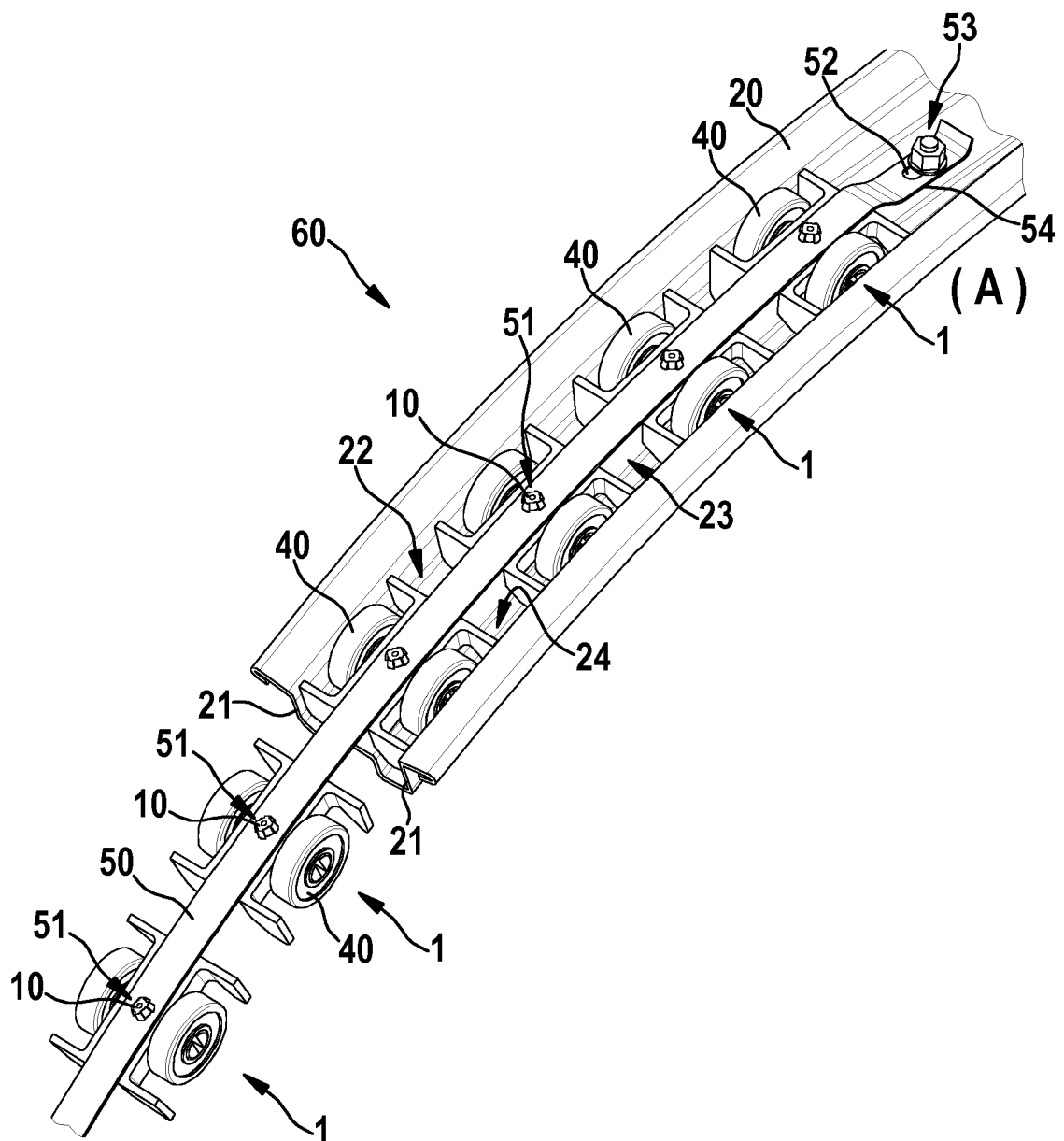


Fig. 5

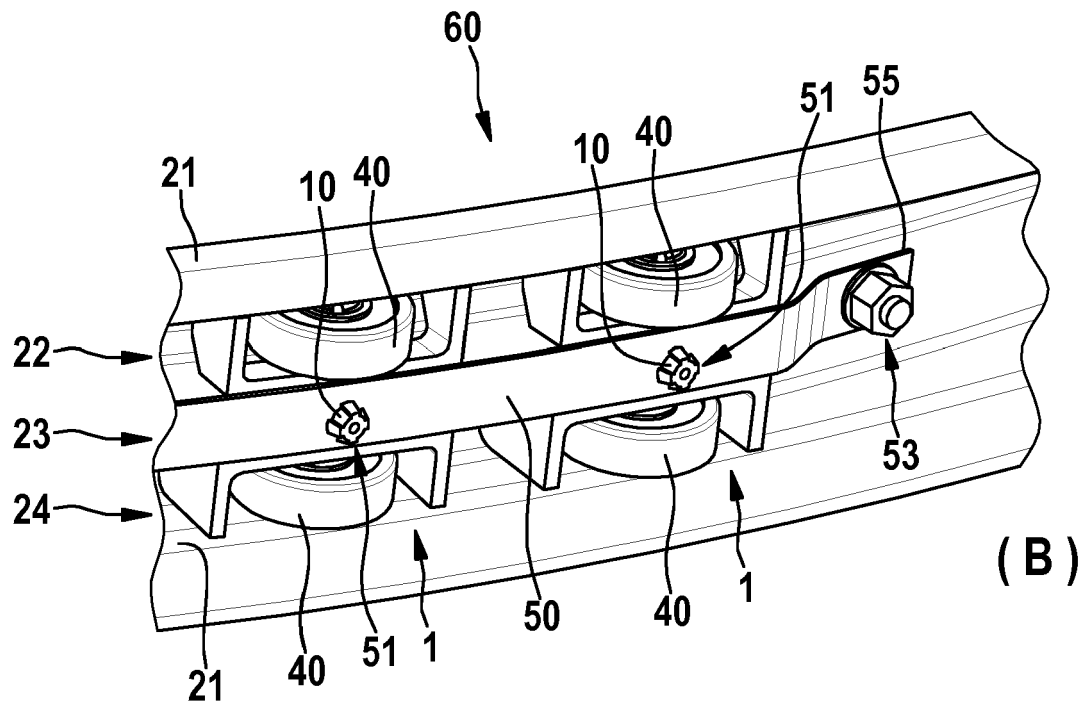


Fig. 6

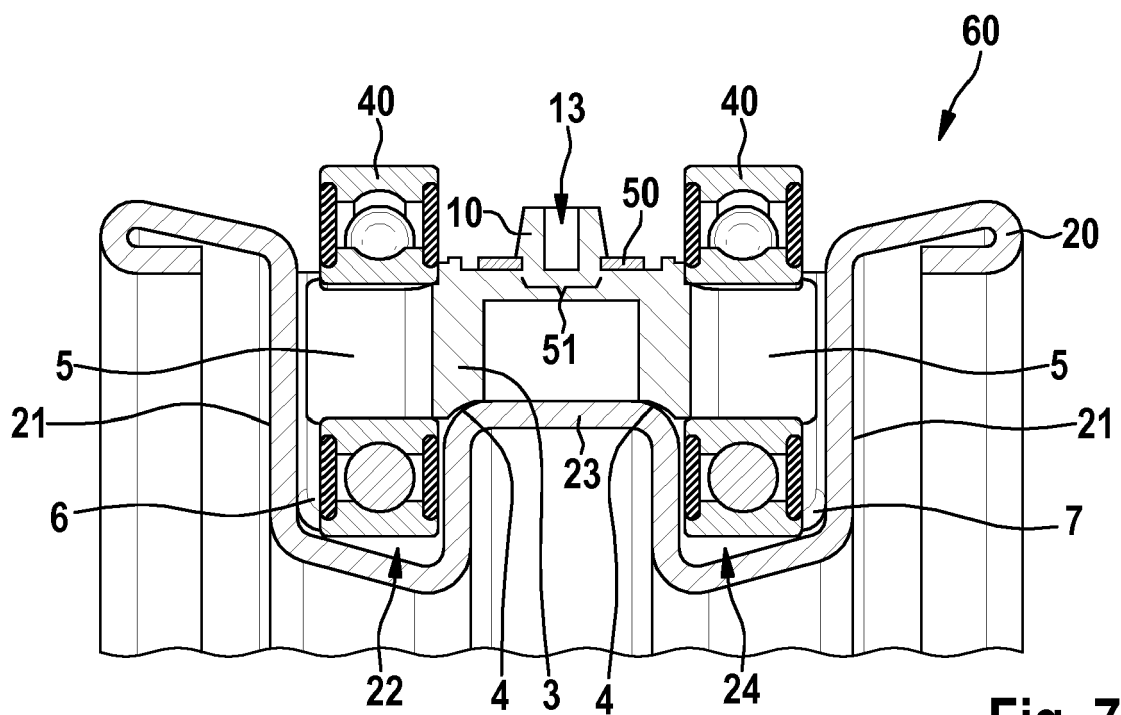


Fig. 7

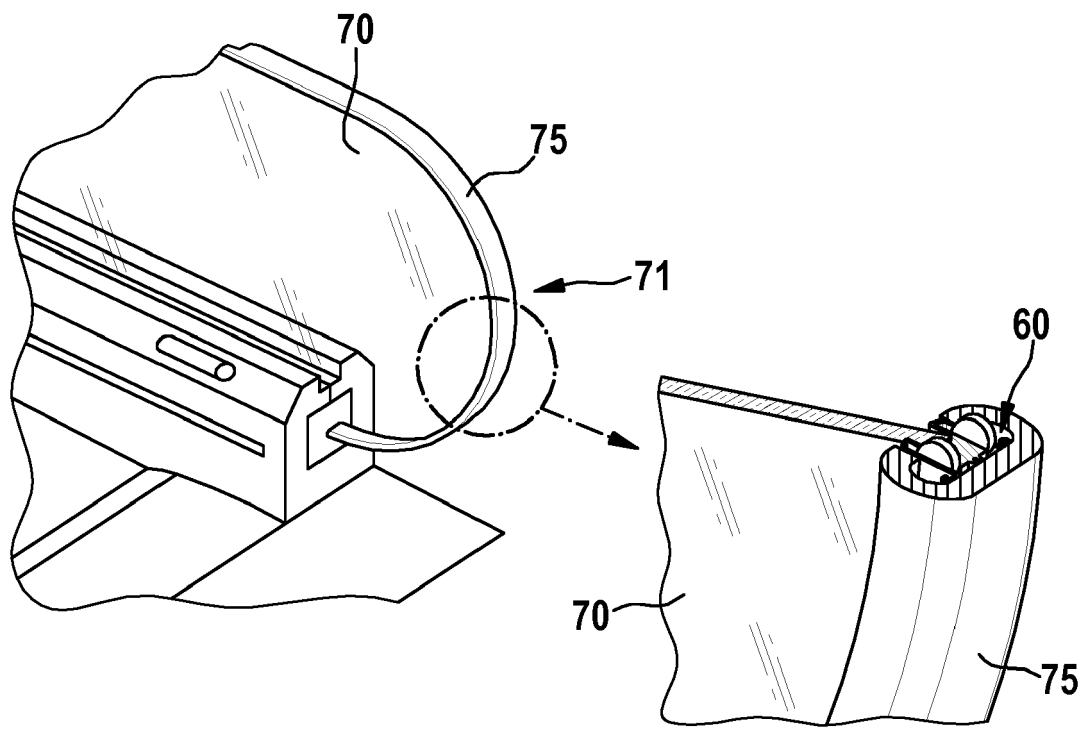


Fig. 8

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

- DE 29500800 U1 [0004]
- DE 19829326 C1 [0005]
- EP 2523890 B1 [0006]
- DE 202010003769 U1 [0007]