(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 665 672 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(21) Anmeldenummer: **11805744.7**

(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(51) Int Cl.:
B66B 23/22 *(2006.01)* ***B66B 23/24*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2011/000511

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/097390 (26.07.2012 Gazette 2012/30)

(54) **HANDLAUF FÜR FAHRSTEIG**

HANDRAIL FOR A MOVING WALKWAY

MAIN COURANTE POUR TAPIS ROULANT

(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

(30) Priorität: **20.01.2011 AT 822011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.2013 Patentblatt 2013/48

(73) Patentinhaber: **Innova Patent GmbH**
6922 Wolfurt (AT)

(72) Erfinder: **VLASAK, Pavel**
I-39058 Sarnthein (IT)

(74) Vertreter: **Beer & Partner Patentanwälte KG**
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 611 655
DE-C- 577 801
DE-C- 650 233
JP-A- 2005 306 597
US-A- 3 048 256

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 665 672 B1

Beschreibung

[0001] Es sind Fahrsteige und Fahrtreppen bekannt, welche nicht nur über gerade Strecken verlaufen sondern auch solche, welche in einer horizontalen Ebene um Kurven fahren können. Es ist auch möglich, dass Fahrsteige nicht nur in horizontalen Ebenen sondern auch in steigenden oder fallenden Ebenen, eventuell auch mit gekrümmten Übergängen zwischen steigenden oder fallenden Ebenen und horizontalen Ebenen, angeordnet sind. Auch bei Fahrtreppen erfolgt ein Übergang zwischen einer steigenden oder fallenden Transportebene in eine horizontale Transportebene. Wenn in der Folge von einer Transportebene gesprochen wird, werden sowohl horizontale Ebenen als auch steigende oder fallende Ebenen sowie deren Übergänge zu horizontalen Ebenen verstanden. Wenn in der Folge des Weiteren von einem Fahrsteig gesprochen wird, so gilt dies gleichermaßen für Fahrtreppen, soweit diese in irgendeinem Abschnitt ihres Transportwegs eine Biegung oder Krümmung aufweisen, welche auch eine horizontale Komponente einschließt.

[0002] Aus der JP 2005 306597 A, der DE 196 11 655 A und der DE 650 233 C sind Handläufe bekannt, die an der Führung um ihre Längsachse verdreht entlang eines bogenförmigen Abschnitts der Führung geführt sind. Aus der US 3,048,256 A ist es bekannt, einen Handlauf in Bereichen, in denen er nicht an der Führung geführt ist, um 90° um seine Längsachse zu drehen.

[0003] Problematisch ist bei Fahrsteigen, dass der Handlauf in der Regel in einer Ebene parallel zur Transportebene eine wesentlich höhere Steifigkeit als in der vertikalen Ebene aufweist, da Handläufe am Ende der Balustrade normalerweise bogenförmig nach unten umgelenkt werden und somit in diese Richtung bzw. in dieser Ebene leicht zu biegen sind, wogegen sie in einer Ebene parallel zur Transportebene aufgrund ihrer geometrischen Form und ihres Aufbaus nur schwer oder überhaupt nicht gebogen werden können. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Balustrade mit einem Handlauf für einen Fahrsteig zu schaffen, welche in einer Ebene parallel zur Transportebene dem Weg des Fahrsteigs oder der Fahrtreppe folgend um einen bogenförmigen Abschnitt geführt ist.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Balustrade der eingangs genannten Art dadurch, dass der Handlauf entlang eines bogenförmigen Abschnitts der Führung um einen Winkel von 90° um seine Längsachse gedreht an der Führung geführt ist.

[0005] Da der Handlauf um seine Längsachse verdreht wird, wenn die Balustrade dem Fahrsteig folgend in einer Ebene parallel zur Transportebene geführt ist, ist seine Steifigkeit in der Ebene parallel zur Transportebene geringer als wenn er nicht um seine Längsachse verdreht wäre, so dass der Handlauf dem bogenförmigen Abschnitt der Führung einfacher folgen kann bzw. keine aufwendigen Maßnahmen getroffen werden müssen, um die Steifigkeit des Handlaufs in der Ebene parallel zur Transportebene soweit zu verringern, dass er um den bogenförmigen Abschnitt der Führung geführt werden kann.

[0006] Der Handlauf wird bei einem Drehwinkel von 90° im bogenförmigen Abschnitt der Führung in der gleichen Ebene gebogen wie dies am Ende der Balustrade üblicherweise erfolgt, wenn ein Handlauf bogenförmig nach unten geführt wird, so dass ein üblicher Handlauf verwendet werden kann.

[0007] Bevorzugt ist bei der Erfindung, wenn der Handlauf an einem geraden Abschnitt der Führung an der Oberseite der Balustrade und an einem bogenförmigen Abschnitt der Führung auf der Seite der Balustrade, welche jener Seite, auf welche der bogenförmige Abschnitt der Führung gebogen ist, gegenüber liegt, an der Führung geführt ist. In diesem Fall ist der Handlauf in einer Kurve des Fahrsteigs auf der Außenseite, das heißt auf der vom Krümmungsmittelpunkt der Kurve abgewandten Seite, der Balustrade angeordnet.

[0008] Alternativ ist bei der Erfindung auch möglich, dass der Handlauf an einem geraden Abschnitt der Führung an der Oberseite der Balustrade und an einem bogenförmigen Abschnitt der Führung auf der Seite der Balustrade, auf welche der bogenförmige Abschnitt der Führung gebogen ist, an der Führung geführt ist. Der Handlauf ist somit in einer Kurve des Fahrsteigs auf der Innenseite, das heißt auf der dem Krümmungsmittelpunkt der Kurve zugewandten Seite, der Balustrade angeordnet.

[0009] Bei der Erfindung ist es aber ebenso möglich, dass der Handlauf an einem geraden Abschnitt der Führung an der Oberseite der Balustrade und an bogenförmigen Abschnitten der Führung, welche auf gegenüber liegende Seiten gebogen sind, auf entsprechend gegenüberliegenden Seiten an der Führung geführt ist. Der Handlauf ist somit je nach Bedarf einmal an der Innenseite und einmal an der Außenseite bzw. der Oberseite der Balustrade angeordnet.

[0010] Der Handlauf kann bei der Erfindung, wie dies an sich aus dem Stand der Technik bekannt ist, am Ende einer Balustrade an der Oberseite der Balustrade liegend an der Führung kreisbogenförmig nach unten geführt sein. Er kann aber auch am Ende einer Balustrade wie vorstehend beschrieben in einer Ebene parallel zur Transportebene um 180° gebogen und beispielsweise zu einem in die Gegenrichtung laufende Fahrsteig geführt sein.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die angeschlossenen Zeichnungen.

[0012] Es zeigt:

Fig. 1 einen Fahrsteig mit einer erfindungsgemäßen Balustrade in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 einen Fahrsteig mit einer erfindungsgemäßen Balustrade in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 3 einen Handlauf in einer ersten Position,

Fig. 4 einen Handlauf einer zweiten Position und
Fig. 5 einen Handlauf in der dritten Position.

[0013] In Fig. 1 ist ein Fahrsteig 1 dargestellt, der in einer in der dargestellten Ausführungsform horizontalen Transportebene 2 um mehrere Kurven 3, 4, 5, 6 fährt, zwischen denen sich gerade Transportstrecken 7, 8, 9, 10 befinden. Der Fahrsteig 1 besteht wie an sich bekannt aus einer Vielzahl von etwa sichelförmigen Platten, welche so miteinander verbunden sind, dass sie sowohl um Kurven 3, 4, 5, 6 als auch entlang gerader Transportstrecken 7, 8, 9, 10 fahren können.

[0014] Entlang des Fahrsteigs 1 ist eine Balustrade 11 mit einem Handlauf 12 angeordnet, welche der Bahn des Fahrsteigs 1 folgt, wobei sich Personen, während sie am Fahrsteig 1 transportiert werden, am Handlauf 12 festhalten können, der mit der gleichen Geschwindigkeit wie der Fahrsteig 1 bewegt wird.

[0015] Der Handlauf 12 weist, wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 bis 5 zu sehen ist, einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt mit einem flachen Mittelsteg 13 und zueinander gebogenen Schenkelenden 14 auf. Am Mittelsteg 13 ist eine in Längsrichtung des Handlaufs 12 verlaufende Rippe 15 angeordnet, welche zum Inneren des C-förmigen Querschnitts gerichtet ist. Geführt wird der Handlauf in diesem Ausführungsbeispiel an einer etwa Y-förmigen Führung 16 mit einer zwischen Schenkeln 17 angeordneten Nut 18, in welcher die Rippe 15 des Handlaufs 12 geführt ist. Die Schenkel 17 der Führung 16 werden von den umgebogenen Schenkelenden 14 des Handlaufs 12 umgriffen.

[0016] Wie Fig. 4 zeigt, kann die Führung 16 an der Oberseite der Balustrade 3 angeordnet nach oben weisen, wodurch der Handlauf 12 auf der Oberseite der Führung 16 und somit der Balustrade 3 angeordnet ist. Diese Stellung des Handlaufs 12 wird gemäß der Erfindung bevorzugt für geradlinige Transportstrecken, beispielsweise die Transportstrecken 7, 8, 9, 10 gemäß Fig. 1 und 2 verwendet.

[0017] Da der Handlauf 12 in einer Ebene 19, welche parallel zur Transportebene 1 liegt, nur schwer oder gar nicht gebogen werden kann, wäre es schwierig, mit dem Handlauf 12 um Kurven 3, 4, 5, 6 zu fahren. Erfindungsgemäß wird der Handlauf 12 daher entlang seiner Längsachse verdreht, im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 um 90° nach links und im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 um 90° nach rechts. In der Stellung gemäß Fig. 3 und 5 kann der Handlauf 12 in der Ebene 19 einfach gebogen werden, so dass es auch möglich ist, mit dem Handlauf 12 den Kurven 3, 4, 5, 6 zu folgen.

[0018] Die Stellung gemäß Fig. 3 könnte der Handlauf 12 beispielsweise im Bereich der Kurven 4 und 6 von Fig. 1 einnehmen, womit der Handlauf sozusagen an der Außenseite der Balustrade 11, also der vom Krümmungsmittelpunkt der Kurve 4, 6 abgewandten Seite, angeordnet ist, und die Stellung gemäß Fig. 5 im Bereich der Kurven 3 und 5 von Fig. 1, wobei der Handlauf in der Kurve 5 sozusagen an der Innenseite der Balustrade 11, also der dem Krümmungsmittelpunkt der Kurve 5 zugewandten Seite, und in der Kurve 3 wieder an der Außenseite der Balustrade angeordnet ist. Der Handlauf 12 ist bevorzugt an wenigstens einer Kurve 3, 4, 5, 6 an einer Außenseite angeordnet, da er dann z.B. mittels eines Keilriemenrades sehr einfach motorisch angetrieben werden kann.

[0019] In Fig. 2 wird der Handlauf 12 am Ende der Balustrade 11 (im Bereich der Kurven 4 und 6) wie an sich aus dem Stand der Technik bekannt an der Führung 16 bogenförmig nach unten geführt, so dass er an seiner Führung 16 seine Stellung an der Balustrade 11 im Wesentlichen so wie Fig. 4 dargestellt beibehält, wenn er von einer geraden Transportstrecke 7, 8, 9, 10, in welcher er wie vorstehend beschrieben bevorzugt ebenfalls die Fig. 4 dargestellte Position einnimmt, kommt bzw. in diese einläuft. Im Vergleich zur Ausführungsform gemäß Fig. 1 könnte der Handlauf 12 dann beispielsweise lediglich die Stellungen gemäß Fig. 4 und 5 nicht aber jene gemäß Fig. 3 einnehmen.

[0020] Wenn der Fahrsteig 1 nicht nur wie in den in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen in einer horizontalen Ebene 2 verläuft sondern aus einer horizontalen Ebene in eine geneigte Ebene übergeht und in diesem Übergangsbereich allenfalls eine Kurve vorhanden ist, dann ist es in diesem Übergangs- oder Kurvenbereich vorteilhaft, wenn der Handlauf 12 nicht um 90° sondern um einen Winkel kleiner 90° um seine Längsachse gedreht wird, der Mittelbereich 13 des Handlaufs 12 somit um einen Winkel zwischen 0° und 90° gedreht ist, da die optimale Biegeebene des Handlaufs 12 dann an den Krümmungsverlauf des Förderwegs und somit der Führung 16 angepasst werden kann.

Patentansprüche

1. Balustrade (11) für einen Fahrsteig (1) oder eine Fahrtreppe, wobei an der Balustrade (11) ein Handlauf (12) und eine Führung (16) für den Handlauf (12) angeordnet sind, an welcher der Handlauf (12) entlang seiner Längsachse motorisch angetrieben bewegt wird, wobei der Handlauf (12) an der Führung (16) um seine Längsachse verdreht entlang eines bogenförmigen Abschnitts der Führung (16) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handlauf (12) entlang eines bogenförmigen Abschnitts der Führung (16) um einen Winkel von 90° um seine Längsachse gedreht an der Führung (16) geführt ist.

2. Balustrade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handlauf (12) an einem geraden Abschnitt der Führung (16) an der Oberseite der Balustrade (11) und an einem bogenförmigen Abschnitt der Führung (16) auf der Seite der Balustrade (11), auf welche der bogenförmige Abschnitt der Führung (16) gebogen ist, an der Führung (16) geführt ist.

3. Balustrade nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handlauf (12) an einem geraden Abschnitt der Führung an der Oberseite der Balustrade (11) und an einem bogenförmigen Abschnitt der Führung (16) auf der Seite der Balustrade (11) welche jener Seite, auf welche der bogenförmige Abschnitt der Führung (16) gebogen ist, gegenüber liegt, an der Führung (16) geführt ist.

4. Balustrade nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handlauf (12) an einem geraden Abschnitt der Führung (16) an der Oberseite der Balustrade (11) und an bogenförmigen Abschnitten der Führung (16), welche auf gegenüber liegende Seiten gebogen sind, auf entsprechend gegenüberliegenden Seiten an der Führung (16) geführt ist.

5. Balustrade nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handlauf (12) am Ende einer Balustrade (11) an der Oberseite der Balustrade (11) liegend an der Führung (16) kreisbogenförmig nach unten geführt ist.

6. Balustrade nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handlauf (12) einen C-förmigen Querschnitt aufweist.

7. Balustrade nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mittelsteg (13) des C-förmigen Querschnitts gerade ist.

8. Balustrade nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Mittelsteg (13) des C-förmigen Querschnitts auf der Innenseite eine in Längsrichtung des Handlaufs (12) verlaufende Rippe (15) angeordnet ist, welche in einer Nut (18) an der Führung (16) geführt ist.

Claims

1. Balustrade (11) for a moving walkway (1) or an escalator, a handrail (12) and a guide (16) for the handrail (12) being arranged on the balustrade (11), on which guide (16) the handrail (12) is moved by motor drive along its longitudinal axis, whereby the handrail (12) is guided on the guide (16), rotated about its longitudinal axis along an arcuate portion of the guide (16), **characterized in that** the handrail (12) is guided on the guide (16), rotated about its longitudinal axis through an angle of 90° along an arcuate portion of the guide (16).

2. Balustrade according to claim 1, **characterized in that** the handrail (12) is guided on the guide (16) on a straight portion of the guide (16) on the top side of the balustrade (11) and on an arcuate portion of the guide (16) on the side of the balustrade (11) to which the arcuate portion of the guide (16) is bent.

3. Balustrade according to claim 1, **characterized in that** the handrail (12) is guided on the guide (16) on a straight portion of the guide on the top side of the balustrade (11) and on an arcuate portion of the guide (16) on the side of the balustrade (11), which is opposite to the side, to which the arcuate portion of the guide (16) is bent.

4. Balustrade according to claim 2 or 3, **characterized in that** the handrail (12) is guided on a straight portion of the guide (16) on the top side of the balustrade (11) and on arcuate portions of the guide (16), which are bent to opposite sides, on accordingly opposite sides on the guide (16).

5. Balustrade according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** at the end of a balustrade (11) the handrail (12) is guided on the top side of the balustrade (11) downward in a circular shape on the guide (16).

6. Balustrade according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the handrail (12) has a C-shaped cross-section.

7. Balustrade according to claim 6, **characterized in that** a spine (13) of the C-shaped cross-section is straight.

8. Balustrade according to claim 5 or 6, **characterized in that** arranged on the spine (13) of the C-shaped cross-section, on the inner side, is a rib (15), which is guided in a groove (18) on the guide (16), extending in the longitudinal direction of the handrail (12).

Revendications

1. Rampe (11) pour un trottoir roulant (1) ou un escalier roulant, dans laquelle une main courante (12) et un guide (16) pour la main courante (12) sont disposés sur la rampe (11), la main courante (12) étant entraînée sur le guide (16) par un moteur le long de son axe longitudinal, la main courante (12) étant guidée sur le guide (16) autour d'une partie en arc de cercle du guide (16) en subissant une torsion autour de son axe longitudinal, **caractérisée en ce que** la main courante (12) est guidée sur le guide (16) autour d'une partie en arc de cercle du guide (16) en subissant une torsion de 90° autour de son axe longitudinal.

2. Rampe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la main courante (12) est guidée sur le guide (16) sur la face supérieure de la rampe (11) dans une partie droite du guide (16) et, dans une partie

en arc de cercle du guide (16), sur le côté de la rampe (11) sur lequel la partie en arc de cercle du guide (16) est courbée.

3. Rampe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la main courante (12) est guidée sur le guide (16) sur la face supérieure de la rampe (11) dans une partie droite du guide (16) et, dans une partie en arc de cercle du guide (16), sur le côté de la rampe (11) qui fait face au côté sur lequel la partie en arc de cercle du guide (16) est courbée.

4. Rampe selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la main courante (12) est guidée sur le guide (16) sur la face supérieure de la rampe (11) dans une partie droite du guide (16) et dans des parties en arc de cercle du guide (16) qui sont courbées sur des côtés se faisant face, sur les côtés se faisant face correspondants.

5. Rampe selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la main courant (12) est guidée en arc de cercle vers le bas à l'extrémité d'une rampe (11) sur la face supérieure de la rampe (11) en étant couchée sur le guide (16).

6. Rampe selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la main courante (12) présente une section en forme de C.

7. Rampe selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'**une barre centrale (13) de la section en forme de C est rectiligne.

8. Rampe selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce qu'**est disposée sur la barre centrale (13) de la section en forme de C, sur la face intérieure, une nervure (15) dirigée dans le sens longitudinal de la main courante (12), qui est guidée dans une gorge (18) sur le guide (16).

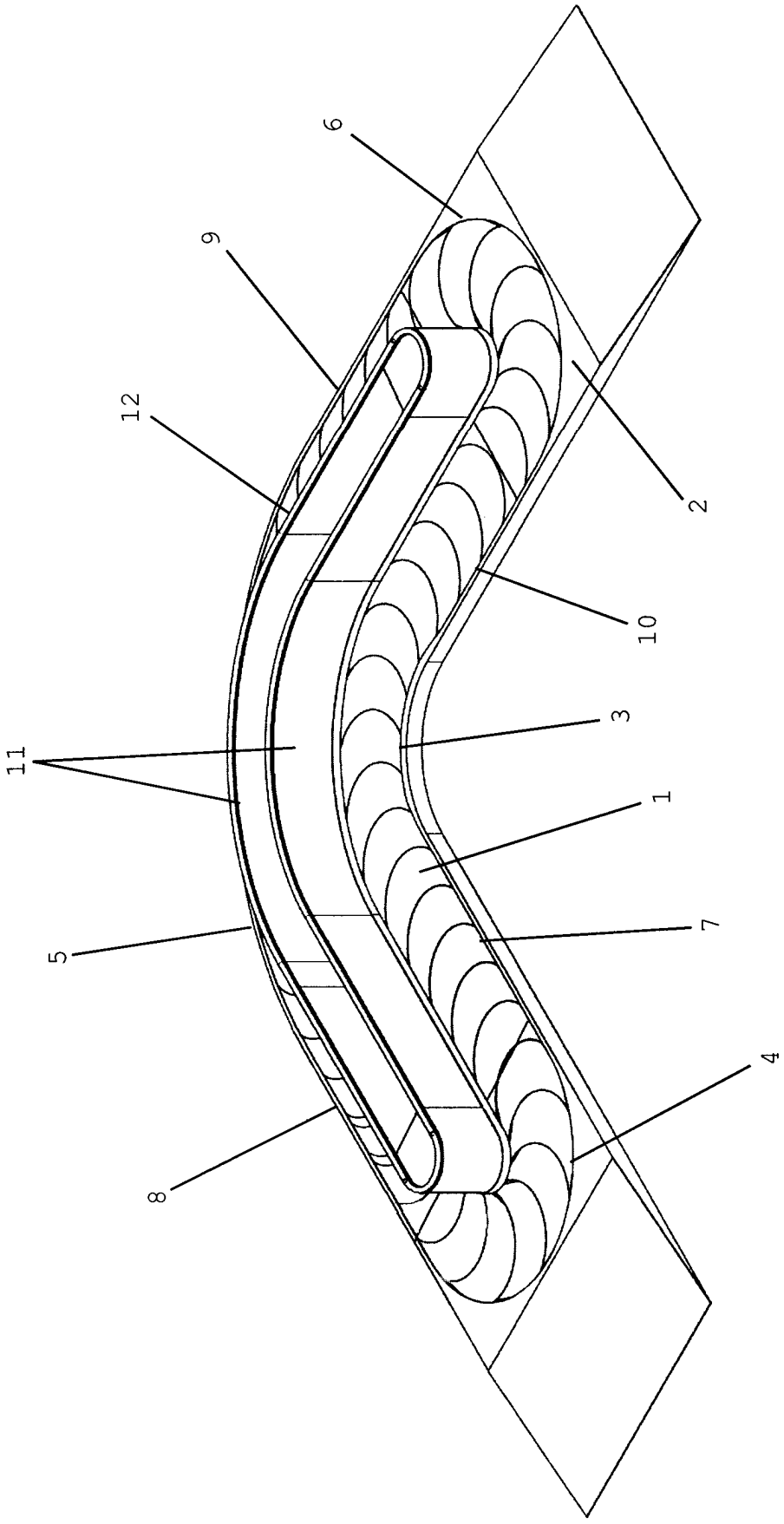


Fig. 1

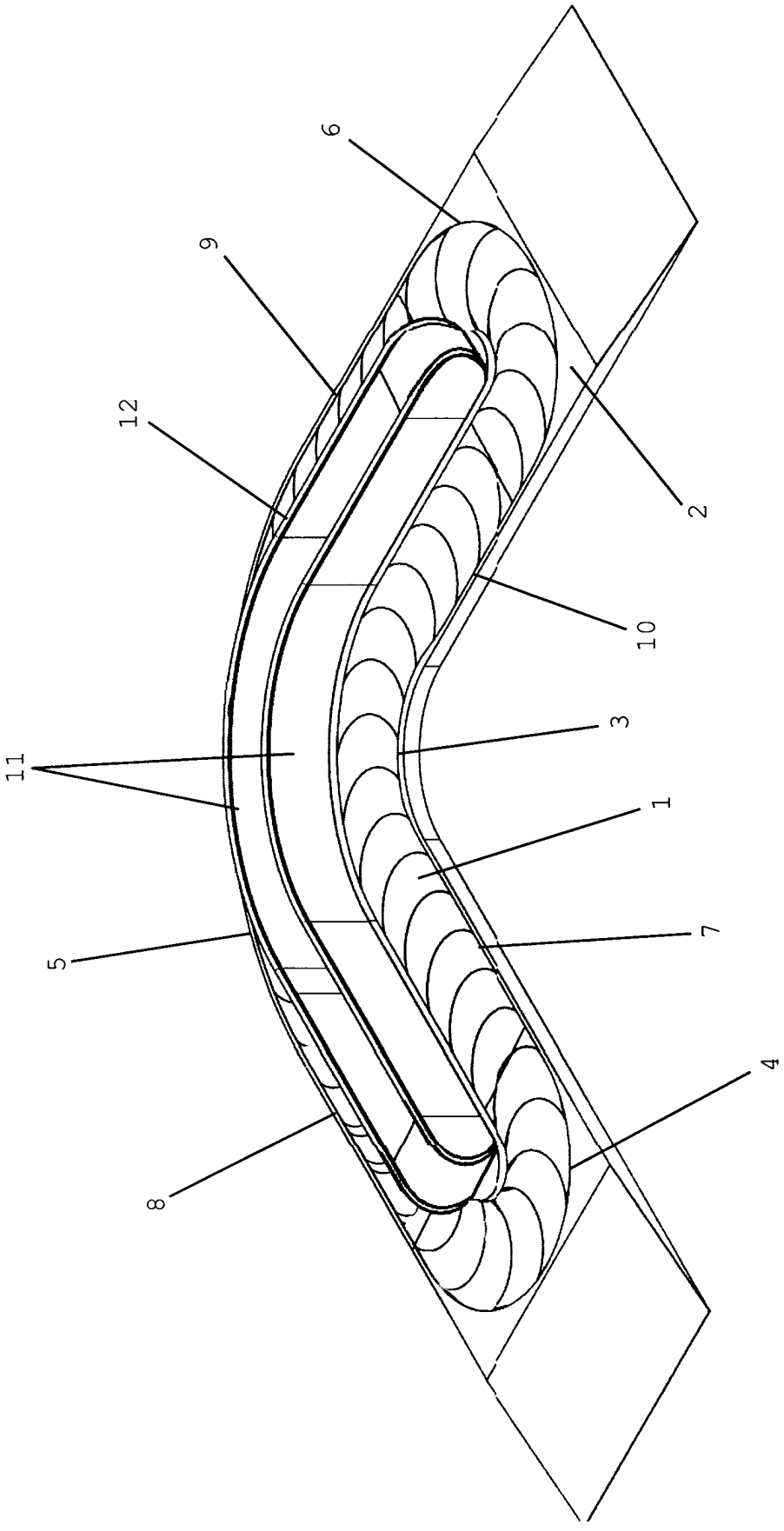


Fig. 2

Fig. 5

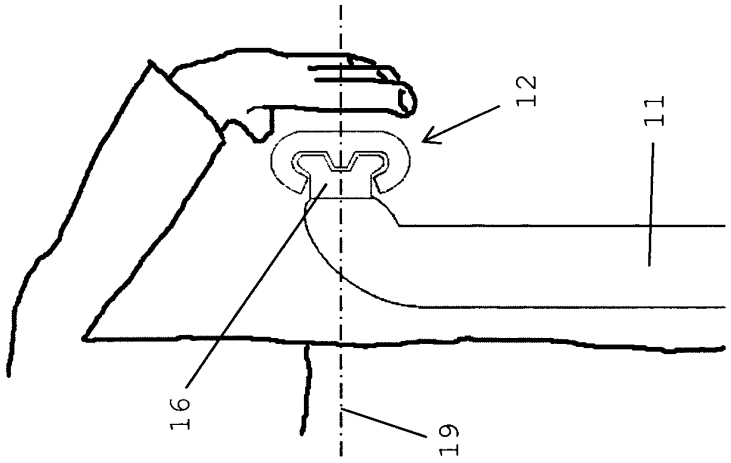


Fig. 4

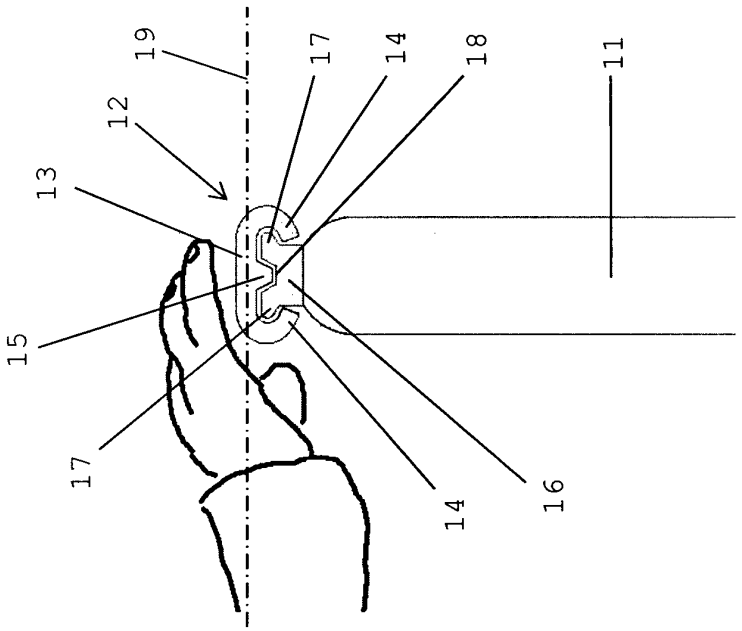
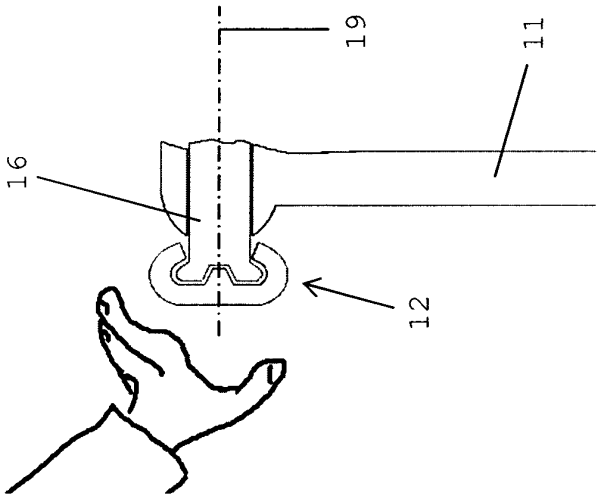


Fig. 3



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 2005306597 A **[0002]**
- DE 19611655 A **[0002]**
- DE 650233 C **[0002]**
- US 3048256 A **[0002]**