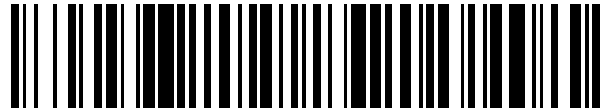


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 062**

51 Int. Cl.:

B66B 23/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2013 PCT/EP2013/075825**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14095429**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2013 E 13802934 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2931645**

54 Título: **Dispositivo para el accionamiento de un pasamanos de escalera mecánica o de un anden móvil**

30 Prioridad:

17.12.2012 EP 12197472

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.07.2017

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55
6052 Hergiswil , CH**

72 Inventor/es:

**TROJER, ANDREAS;
ADAMCIK, GEORG;
MATHEISL, MICHAEL y
NOVACEK, THOMAS**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 626 062 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DISPOSITIVO PARA EL ACCIONAMIENTO DE UN PASAMANOS DE ESCALERA MECÁNICA O DE UN ANDÉN MÓVIL

Descripción

5

La invención se refiere a un dispositivo para el accionamiento de un pasamanos. El pasamanos puede formar parte de una escalera mecánica o de un andén móvil. La invención se refiere también a una escalera mecánica o un andén móvil con un dispositivo de este tipo.

10

Las escaleras mecánicas o los andenes móviles comprenden una banda circulante de escalones para el transporte de pasajeros u objetos y una estructura soporte. La banda de escalones se limita por ambos lados a lo largo de su dirección de transporte con una balaustrada dispuesta sobre un zócalo de balaustrada. En esta balaustrada se ha dispuesto un pasamanos conducido de modo circulante a lo largo del tramo superior de la balaustrada. El retorno del pasamanos se encuentra integrado, normalmente, en el zócalo de la balaustrada o puede estar dispuesto alternativamente en la estructura soporte de la escalera mecánica o del andén móvil. En el retorno del pasamanos se ha dispuesto, normalmente, un accionamiento que propulsa el pasamanos.

20

El documento US 5.295.567 da a conocer un accionamiento de pasamanos de este tipo para una escalera mecánica, en el que el accionamiento del pasamanos está dispuesto en el armazón de la escalera mecánica. El accionamiento de pasamanos comprende una correa de accionamiento guiada alrededor de dos poleas de transmisión. El pasamanos, propulsado por el accionamiento de pasamanos, es conducido por esta correa de accionamiento por medio de un rodillo de contrapresión. El pasamanos es desplazado o accionado debido a un arrastre por la fricción resultante entre la correa de accionamiento y el pasamanos. La escalera mecánica tiene además una curva de desvío fijada en el armazón de la escalera mecánica, curva que se necesita debido a las grandes dimensiones del armazón para la siguiente conducción del pasamanos.

25

30

Sin embargo, con la solución mostrada existe la desventaja de que la escalera mecánica necesita un mayor espacio una vez instalada debido a las grandes dimensiones del armazón.

- 5 Con un armazón de dimensiones reducidas se puede desviar el pasamanos directamente cerca del accionamiento del pasamano. Estos desvíos se han mostrado, por ejemplo, en los documentos JP-B-54-34235 o US 3.414.109. Por lo tanto, las poleas de transmisión sobre las que se conduce la correa de accionamiento pueden utilizarse también como poleas de transmisión para el
- 10 pasamanos. Es decir, el pasamanos cambia de dirección al estar apoyado sobre la correa de accionamiento, cambio de dirección que se considera necesario con vistas a los mayores requisitos en cuanto a las condiciones espaciales. Sin embargo, al levantarse el pasamanos de la correa de accionamiento durante este desvío común del pasamanos con la correa de accionamiento se presenta un
- 15 efecto perjudicial que aumenta el desgaste tanto de la correa de accionamiento como también del pasamanos. Este efecto causa, además, ruidos desagradables y molestos. Del documento US 5 533 730 A se conoce un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 20 El objetivo de la invención consiste, por lo tanto, en proporcionar un dispositivo para el accionamiento de un pasamanos para una escalera mecánica o un andén móvil que permita un menor desgaste del pasamanos y de la correa de accionamiento.
- 25 Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo para el accionamiento del pasamanos de una escalera mecánica o de un andén móvil, que comprende una correa de accionamiento conducida por encima de una primera y una segunda poleas de transmisión y que forma una zona de contacto, y, como mínimo, un rodillo guía de contrapresión mediante el cual se puede conducir el pasamanos, a
- 30 lo largo de toda la zona de contacto, apoyado sobre la correa de accionamiento y que se puede propulsar por medio de la correa de accionamiento a través del arrastre producido por la fricción entre la correa de accionamiento y el pasamanos teniendo el dispositivo un primer plano tangencial formado paralelamente al eje de

rotación de las poleas de transmisión y, como mínimo, un rodillo guía de contrapresión o un segundo plano tangencial de las poleas de transmisión, estando el segundo plano tangencial dispuesto paralelamente al primer plano tangencial y estando los planos tangenciales primero y segundo configurados de manera que las poleas de transmisión y, como mínimo, un rodillo guía de contrapresión queden dispuestos entre los planos tangenciales, caracterizado porque el dispositivo comprende un elemento de desviación distanciado de la polea y dispuesto entre los planos tangenciales primero y el segundo, elemento de desviación que asegura la disposición en la polea de un punto de separación del pasamanos, que limita la zona de contacto, separación del pasamanos de la correa de accionamiento por delante de la zona de desvío de la correa de accionamiento.

El objetivo también se alcanza por una modernización de una escalera mecánica o un andén móvil con un dispositivo de este tipo.

Se ha descubierto que la aparición de los ruidos desagradables es debido a que tanto la correa de accionamiento como también el pasamanos son elásticos. Debido a ello se producen, particularmente, cambios de longitud en las superficies externas de la correa de accionamiento y del pasamano cuando se separa el pasamanos de la correa de accionamiento en la zona de una curva o un desvío común. Estos cambios de longitud son tanto más pronunciados cuanto más fuerte es el desvío común realizado bajo el arrastre por fricción o por adherencia directamente antes de la separación o del levantamiento.

En el punto de separación, punto de levantamiento, se producen, por lo tanto, tensiones, producidas por los cambios de longitud, entre las dos superficies directamente adyacentes de la correa de accionamiento y del pasamanos. Estas tensiones se reducen por una separación repetida de la unión por fuerza de fricción entre el pasamanos y la correa de accionamiento directamente cerca del punto de separación. De ello resulta una fricción del pasamanos en la correa de accionamiento y, correspondientemente, el efecto perjudicial mencionado.

- Consecuentemente la polea prevista para la correa de accionamiento no se puede utilizar también para el desvío del pasamanos, aunque esta utilización de la polea permitiría un espacio muy reducido necesario para los componentes para el funcionamiento del pasamanos y una propulsión adicional para el pasamanos
- 5 debido a la mayor superficie de contacto. Es decir que en el caso de una disponibilidad limitada de espacio para la instalación del dispositivo previsto para el accionamiento del pasamanos parecería lógico renunciar a la mayor parte posible de componentes para guiar el pasamanos.
- 10 El dispositivo para el accionamiento del pasamanos ha de comprender un elemento adicional de desviación tanto para evitar el efecto causado por el desgaste como también para conseguir un ahorro de espacio por un desvío de configuración sencilla. El elemento de desviación permite, por un lado, la conducción del pasamanos en un espacio reducido debido a su disposición entre
- 15 los planos tangenciales formados por el dispositivo, aunque el elemento de desviación mismo necesita un espacio adicional. Por otro lado, el elemento de desviación correspondientemente situado permite una separación suave del pasamanos de la correa de accionamiento.
- 20 Según un desarrollo del dispositivo el elemento de desviación queda formado por un rodillo de desviación. Con ello se consigue una conducción de baja fricción del pasamanos a través de un elemento de desviación de este tipo lo que permite correspondientemente un dimensionamiento menor de otros componentes del dispositivo.
- 25
- Un desarrollo del dispositivo comprende una segunda polea, estando una de las poleas de transmisión dispuesta de modo ajustable para tensar la correa de accionamiento y presionarla contra el pasamanos. Mediante el ajuste o reglaje de una de las poleas de transmisión se puede tensar la correa de accionamiento y
- 30 presionarla contra el pasamanos contiguo. De esta manera se puede evitar que la correa de accionamiento patine entre el pasamanos y la zona de contacto, deslizamiento que puede llevar a un accionamiento menos efectivo del pasamanos. Con esta posibilidad de ajuste también es posible renunciar a

dispositivos que requieren un espacio adicional y sirven para evitar este deslizamiento.

Según un desarrollo del dispositivo, se dispone un rodillo guía de contrapresión
5 que sirve para que el pasamanos pueda guiarse en la zona de contacto con la
correa de accionamiento y propulsarse o desplazarse mediante la correa de
accionamiento por arrastre por fricción entre la correa de accionamiento y el
pasamanos. Es posible presionar el pasamanos sobre la correa de accionamiento
por medio de este rodillo guía de contrapresión debido a lo cual se puede
10 transmitir al pasamanos un movimiento de accionamiento de la correa de
accionamiento. Así se puede mantener el arrastre por fricción entre la correa de
accionamiento y el pasamanos a lo largo de la zona de contacto. El dispositivo
puede, además, tener, como mínimo, dos rodillos guía de contrapresión formando
al menos dos de ellos un arco de rodillos. Un arco de rodillos de este tipo que
15 comprende varios rodillos guía de contrapresión tiene la ventaja de poder
presionar el pasamanos sobre la correa de accionamiento en una zona de
contacto relativamente larga, un solo rodillo guía de contrapresión tendría que
tener para el mismo fin un gran diámetro, necesitándose mucho espacio.

20 Las poleas transmisión están configuradas según otro desarrollo del dispositivo,
como poleas dentadas y la correa de accionamiento como correa dentada. Con
este diseño se puede evitar que se produzcan un deslizamiento entre la correa de
accionamiento y la polea. Alternativamente la correa de accionamiento puede ser
una correa trapezoidal, de preferencia una correa Poly-V, y la polea de
25 transmisión puede formar o tener una superficie guía correspondiente a la correa
trapezoidal. Así se puede renunciar a dispositivos especiales que impidan que la
correa de accionamiento se desprenda de la polea de transmisión.

Según otro desarrollo del dispositivo se ha previsto que la correa de
30 accionamiento se apoye, dentro de la zona de contacto, sobre una superficie de
asidero del pasamanos. Esta superficie de asidero y la correa de accionamiento
son, normalmente, de materiales que pueden proporcionar un arrastre por fricción
especialmente bueno dentro de la zona de contacto.

A continuación se explica más en detalle la invención con ayuda de figuras. Muestran:

- 5 La figura 1 una escalera mecánica con un pasamanos.
La figura 2 un dispositivo previsto para el accionamiento del pasamanos, con un rodillo guía.
La figura 3 un dispositivo para el accionamiento del pasamanos con un elemento de desviación según una primera variante de
10 realización.
La figura 4 un dispositivo para el accionamiento del pasamanos con un elemento de desviación según una segunda variante de realización.
La figura 5 una primera forma de realización de una correa de accionamiento
15 conducida por una polea de transmisión, de un dispositivo para el accionamiento del pasamanos. Y
La figura 6. una segunda forma de realización de una correa de accionamiento conducida por una polea de transmisión, de un dispositivo para el accionamiento del pasamanos.

20

La figura 1 muestra una escalera mecánica 40. La escalera mecánica 40 comprende una estructura soporte 25, una balaustrada 22, un zócalo de balaustrada 24 y un pasamanos 6. El pasamanos es conducido y desplazado de manera circulatoria. Una parte visible 41 del pasamanos 6 puede guiarse a lo
25 largo de un borde exterior de la balaustrada 22. El retorno 42 del pasamanos 6 se encuentra, normalmente, dentro del zócalo de la balaustrada 24 y/o dentro de la estructura soporte 25, donde queda limitada la altura existente del zócalo de balaustrada 24 o de la estructura soporte 25 cuando está instalada la escalera mecánica 40. En el retorno 42 del pasamanos 6 puede disponerse un dispositivo
30 2 para el accionamiento del pasamanos 6. El dispositivo 2 está acoplado a un motor de accionamiento 30. El motor de accionamiento 30 produce el desplazamiento B circulatorio, de preferencia reversible, del pasamanos 6. Los

componentes de la escalera mecánico aquí descritos también pueden utilizarse como componentes de un andén móvil.

La figura 2 muestra un dispositivo 2 para el accionamiento de un pasamanos 6.
5 Este dispositivo 2 comprende una primera polea de desvío 7, una segunda polea de desvío 7.1 y una correa de accionamiento 1 circulatoria. El dispositivo 2 tiene una zona de contacto 10. La correa de accionamiento 1 se conduce tanto por encima de las poleas de transmisión 7, 7.1 como también a lo largo de la zona de contacto 10. La correa de accionamiento 1 se desvía en estas poleas de
10 transmisión 7, 7.1 en una zona de cambio de sentido 26, 26.1 asignada correspondientemente a cada polea de transmisión 7, 7.1.

Una vez montado el dispositivo 2 en la escalera mecánica, se conduce o desplaza el pasamanos 6 a lo largo de toda la zona de contacto 10. Un motor de accionamiento 30, a modo de ejemplo, está acoplado con la correa de accionamiento 1 de forma que la correa de accionamiento 1 pueda moverse de
15 manera circulatoria. Un motor de accionamiento 30 de este tipo puede ser un electromotor. El pasamanos puede impulsarse por medio de un arrastre producido por la fricción que existe dentro de la zona de contacto 10 entre la correa de accionamiento 1 y el pasamanos 6. El pasamanos 6 desplazado por medio del
20 motor de accionamiento 30 puede tener una dirección de desplazamiento 28.

La zona de contacto 10 queda limitada por un punto de separación 18. Esto significa que el pasamanos 6 se aleja de la correa de accionamiento 1 en su
25 dirección de desplazamiento 28 desde el punto de separación 18. El punto de separación 18 mostrado en la figura 2 está dispuesto dentro de la zona de cambio de dirección 26 de la correa de accionamiento 1, zona de cambio de dirección 26 coordinada con una primera polea de transmisión 7. Una disposición así del punto de separación 18 puede producirse por un rodillo guía 9 para guiar el pasamanos
30 6. Esta disposición del punto de separación 18 produce el efecto no deseado descrito al principio que tanto el desgaste o la abrasión de la correa de accionamiento 1 y del pasamanos 6 son más fuertes y también se producen ruidos desagradables.

El dispositivo 2 tiene, como mínimo, un rodillo guía de contrapresión 4 para guiar el pasamanos 6 a lo largo de la zona de contacto 10. Como mínimo dos de estos rodillos guía de contrapresión 4 pueden formar un arco de rodillos 5.

5

La figura 3 muestra un segundo dispositivo 2 para el accionamiento del pasamanos 6 de la escalera mecánica. El dispositivo 2 mostrado en la figura 3 tiene, además del dispositivo mostrado en la figura 2 un elemento de desviación 16. Este elemento de desviación 16 sirve para que el punto de separación 18 no quede dispuesto dentro de la zona de desvío 26 de la correa de accionamiento 1 correspondiente a la primera polea de transmisión 7. De esta manera se puede evitar que en el pasamanos se produzca una fricción en la correa de accionamiento 1 inmediatamente cerca del punto de separación 18. El elemento de desviación 16 puede estar configurado, por ejemplo, como rodillo de desviación 16.

10
15

El dispositivo 2 forma un primer plano tangencial T' y un segundo plano tangencial T". El primer plano tangencial T' está dispuesto paralelamente al eje de rotación 7', 7,1' de las poleas de transmisión 7, 7.1 y forma una tangente con la primera polea de transmisión 7 y la segunda polea de transmisión 7.1. El segundo plano tangencial T" está dispuesto paralelamente al primer plano tangencial T' y forma una tangente con el rodillo guía de contrapresión 4. Los planos tangenciales T', T" están dispuestos aquí de manera que la primera y la segunda poleas de transmisión 7, 7.1 y, como mínimo, un rodillo guía de contrapresión 4 queden dispuestos entre estos planos tangenciales T', T". El segundo plano tangencial T" para este fin puede tocar tangencialmente, en una disposición de los rodillos 4, 7, 7.1 distinta a la de la figura 3, en lugar del rodillo guía de contrapresión 4 la primera polea de desvío 7 o la segunda polea de desvío 7.1. La disposición de los rodillos 4, 7, 7.1 entre los planos tangenciales T', T" permite que el dispositivo 2 para el accionamiento del pasamanos 20 pueda integrarse en el zócalo de la balaustrada o en el armazón con una altura reducida.

20

25

30

Una de las poleas de transmisión 7.1 puede estar dispuesta de manera ajustable por medio de un sistema de ajuste 8 de manera que sea posible, por ejemplo, un ajuste posterior del dispositivo 2 durante un servicio o un montaje de la escalera mecánica. Con esta posibilidad de un ajuste posterior se puede asegurar que la
5 correa de accionamiento 1 esté lo suficientemente tensada y/o se apoye sobre el pasamanos 6 dentro de la zona de contacto 10 prevista.

El dispositivo 2 puede estar configurado, además, de forma que el pasamanos 6 se pueda accionar por medio del motor de accionamiento 30 tanto en la dirección
10 del desplazamiento 28, como también en contra de esta dirección del desplazamiento 28 en una dirección contraria de desplazamiento 28'. En el caso de un accionamiento de este tipo del pasamanos 6 en direcciones contrarias al desplazamiento 28, 28' se puede disponer un punto de separación 18', que limite la zona de contacto 10, por medio de un elemento de desviación no representado,
15 de modo que la zona de contacto 10 no se extienda dentro de una zona de desvío 26.1 correspondiente a la segunda polea de transmisión 7.1.

El cambio de dirección, representado en las figuras 2 y 3, del pasamanos con una desviación en el rodillo guía 9 o el elemento de desviación 16, puede producirse
20 de manera menos señalada para, por ejemplo, someter el pasamanos a cargas reducidas. Con el fin de reducir todavía más las cargas sobre el pasamanos 6 o mejorar la posibilidad de accionamiento del pasamanos 6 por la correa de accionamiento, se puede conducir una superficie de agarre 20 del pasamanos 6 en la zona de contacto mediante el apoyo sobre la correa de accionamiento 1.

25

La figura 4 muestra un tercer dispositivo 2 para el accionamiento del pasamanos 6 de la escalera mecánica. El dispositivo 2 comprende una polea de transmisión 7, un elemento de desviación configurado como pieza de desviación 16', una correa de accionamiento 1 y una zona de contacto 10. La correa de accionamiento 1 se
30 desvía sobre esta polea de transmisión 7 en una zona de desvío 26 correspondiente a la polea de transmisión 7. Se ha previsto el pasamanos 6 para ser guiado apoyado sobre la correa de accionamiento 1, a lo largo de la zona de contacto 10. El elemento de desviación 16' provoca que el pasamanos 6 no se

apoye sobre la correa de accionamiento 1 en la zona de desviación 26 correspondiente a la polea de transmisión 7. El elemento de desviación está conformado o configurado, de preferencia, de modo que entre este elemento de desviación y el pasamanos 6 en movimiento exista una ligera fricción. El elemento
5 de desviación 16' puede, por lo tanto y por ejemplo, estar revestido con un material de bajo coeficiente de rozamiento de PTFE y/o polioximetileno (POM) y/o poliamida (PA).

La figura 5 muestra un primer ejemplo de realización de una correa de accionamiento, conducida por una polea de transmisión, de un dispositivo para el
10 accionamiento del pasamanos. La figura 5 muestra aquí un detalle del dispositivo 2 representado en la figura 4 representado en sección A-A. La correa de accionamiento mostrada en la figura 4 es una correa trapezoidal 1a y la polea de transmisión está configurada correspondientemente como polea de transmisión
15 7a, de preferencia como correa Poly-V. Esto significa que la polea de transmisión 7a tiene una superficie de conducción correspondiente al perfil de la correa trapezoidal 1a. La polea de transmisión 7a tiene, por lo tanto, una sección transversal con ranuras 50 y la correa trapezoidal 1a una sección transversal con ranuras de correa trapezoidal 50'.

20

La figura 6 muestra un segundo ejemplo de realización, alternativo al de la figura 5, de una correa de accionamiento conducida por una polea de transmisión de un dispositivo para el accionamiento del pasamanos. La figura 6 muestra aquí un detalle C del dispositivo 2 representado en la figura 4. La correa de accionamiento
25 mostrado en la figura 4 está conformada como correa dentada 1b y la polea de transmisión según la figura 4, correspondientemente, como polea para correa dentada 7b, lo que significa que la polea para correa dentada 7b tiene una superficie de conducción conformada según la correa dentada 1b.

Reivindicaciones

1. Dispositivo (2) para el accionamiento de un pasamanos (6) de una escalera mecánica (40) o para el accionamiento de un pasamanos (6) de un andén móvil, dispositivo (2) que comprende una correa de accionamiento (1) conducida por encima de una primera y una segunda poleas de transmisión (7, 7.1) y que forma una zona de contacto (10), y, como mínimo, un rodillo guía de contrapresión (4) que sirve para que el pasamanos (6) pueda ser guiado a lo largo de toda la zona de contacto (10) al ser aplicado contra la correa de accionamiento (1) y puede ser accionado por dicha correa de accionamiento (1) gracias a la fricción entre está y el pasamanos (6) comprendiendo el dispositivo (2) un primer plano tangencial (T') que forma tangente con las poleas de transmisión (7, 7.1) y es paralelo al eje de rotación de las mismas y un segundo plano tangencial (T'') que forma tangente con respecto a dicho rodillo guía de contrapresión (4) o con respecto a una de las poleas de transmisión (7, 7.1) estando el segundo plano tangencial dispuesto paralelamente al primero, y estando los planos tangenciales primero y segundo (T', T'') diseñados para que las poleas de transmisión (7, 7.1) y dicho rodillo guía a contrapresión (4) queden dispuestos entre los planos tangenciales (T', T''), **caracterizado porque** el dispositivo (2) comprende un elemento de desviación (16) dispuesto entre los planos tangenciales (T', T''), y distanciado de la polea de transmisión (7, 7.1), elemento de desviación (16) que garantiza que un punto de separación (18), que limita la zona de contacto (10) del pasamanos (6) con respecto a la correa de accionamiento, quede dispuesto en la polea de transmisión (7) por delante de la zona de transmisión de la correa de accionamiento (1).
2. Dispositivo (2) según la reivindicación 1, en el que el elemento de desviación (16) queda formado por un rodillo de desviación (16).
3. Dispositivo (2) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que una de las poleas de transmisión (7.1) está dispuesta de modo ajustable

para tensar la correa de accionamiento (1) y presionarla contra el pasamanos (6).

- 5
4. Dispositivo (2) según una de las reivindicaciones precedentes con, como mínimo, dos rodillos guía de contrapresión (4), que los forman un arco de rodillos (5).
- 10
5. Dispositivo (2) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la polea de transmisión está configurada como polea para correa dentada (7b) y la correa de accionamiento como correa dentada (1b).
- 15
6. Dispositivo (2) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la correa de accionamiento es una correa trapezoidal (1a), de preferencia una correa Poly-V, y la polea de transmisión (7a) conforma una superficie guía correspondiente a la correa trapezoidal (1a).
- 20
7. Dispositivo (2) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la correa de accionamiento (1) está prevista para apoyarse sobre una superficie de presión (20) del pasamanos (6) dentro de la zona de contacto (10).
- 25
8. Escalera mecánica o andén móvil con un dispositivo (2) para el accionamiento de un pasamanos (6) de la escalera mecánica según una de las reivindicaciones 1 a 7.
- 30
9. Procedimiento para la modernización de una escalera mecánica (40) o un andén móvil con un dispositivo (2) según una de las reivindicaciones 1 a 8, estando el dispositivo (2) instalado en la escalera mecánica (40) o en el andén móvil.

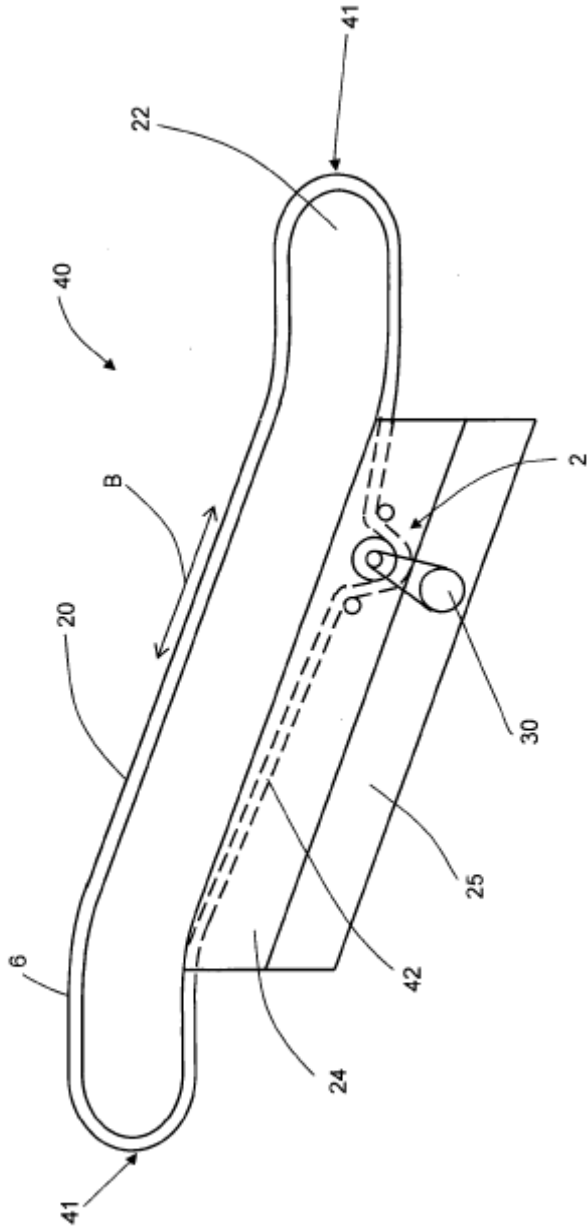


Fig. 1

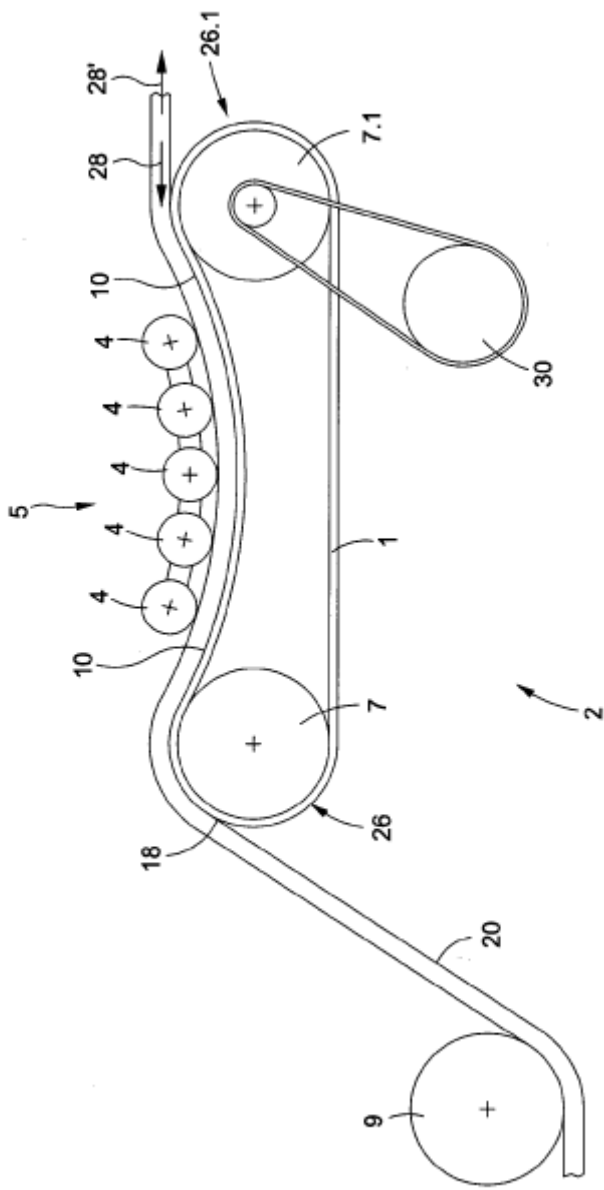


Fig. 2

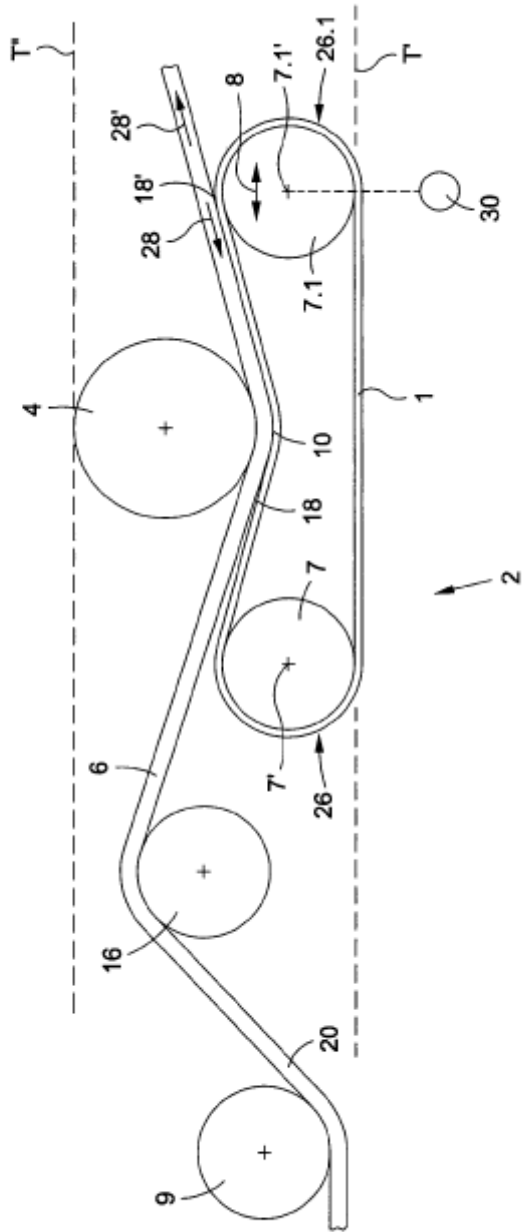


Fig. 3

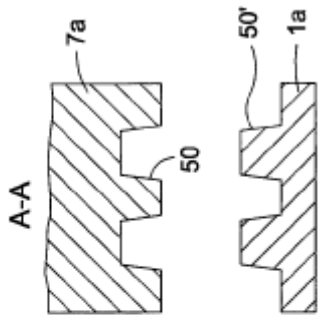


Fig. 5

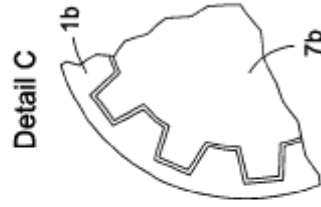


Fig. 6

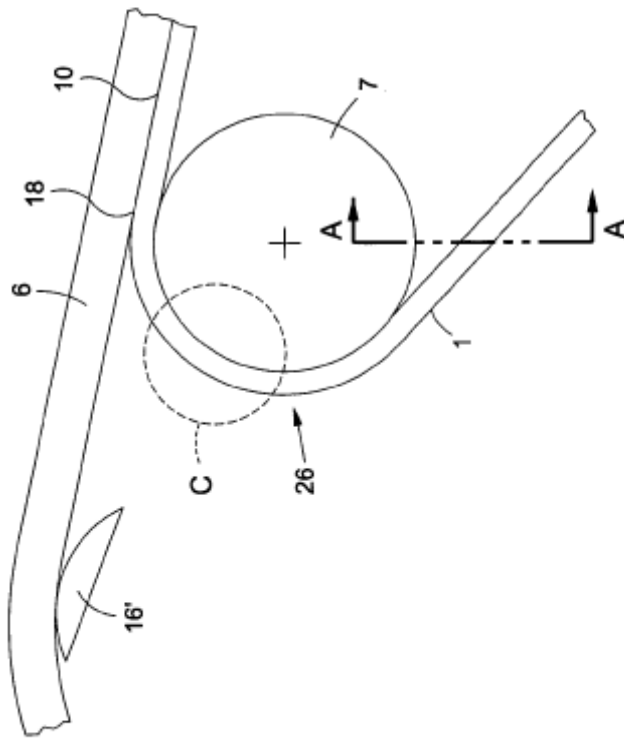


Fig. 4