

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 419**

51 Int. Cl.:

**B66B 23/04** (2006.01)

**B66B 23/20** (2006.01)

**B66B 23/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2014 PCT/EP2014/074631**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015 WO15078709**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2014 E 14799744 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 3074335**

54 Título: **Accionamiento de pasamanos guiado para una escalera mecánica o pasillo rodante**

30 Prioridad:

**27.11.2013 EP 13194551**

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

**05.03.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BOROS, CSABA;  
MATHEISL, MICHAEL;  
NESZMERAK, WOLFGANG y  
SCHULZ, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 657 419 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).

**DESCRIPCION**

Accionamiento de pasamanos guiado para una escalera mecánica o pasillo rodante

5 La invención se refiere a una instalación de transporte que está configurada como escalera mecánica o como pasillo rodante y a un accionamiento de pasamanos para una instalación de transporte de este tipo.

Se conoce a partir del documento EP 0 644 149 A1 un accionamiento de pasamanos para una escalera mecánica. El accionamiento de pasamanos conocido presenta una instalación de accionamiento y una instalación de presión. Entre la instalación de accionamiento y la instalación de presión está guiado un pasamanos, de manera que hacia el lado superior del pasamanos están dirigidos unos rodillos de presión de la unidad de presión. Como lado superior se designa aquel lado del pasamanos, sobre el que los usuarios de la escalera mecánica colocan sus manos para agarrarse al pasamanos. Además, la instalación de accionamiento presentan rodillos que están asociados a una parte de los rodillos de presión, de manera que entre los rodillos de la instalación de accionamiento y el pasamanos circula una correa de accionamiento. La correa de accionamiento está guiada, además, alrededor de una rueda de accionamiento y una rueda de fijación, para fijar la correa de accionamiento. En el funcionamiento, los rodillos de presión presionan el pasamanos contra la correa de accionamiento accionada, de manera que la correa de accionamiento es apoyada por los rodillos de la instalación de accionamiento. La fuerza de presión de apriete. Con la que los rodillos de presión actúan sobre el pasamanos, es aplicada por un muelle de la instalación de presión.

20 El accionamiento de pasamanos conocido a partir del documento EP 0 644 149 A1 tiene el inconveniente de que resulta una altura de construcción grande, puesto que los rodillos de presión están alojados en primer lugar en una disposición accionada más alejada del lado superior del pasamanos. Esta disposición es impulsada por el muelle de la instalación de presión, que está todavía más alejada del lado superior del pasamanos. Puesto que tales accionamientos están dispuestos normalmente en el zócalo de la balaustrada, debido a su altura de construcción deben disponerse en el lateral de la banda de escalones. Esto conduce forzosamente a una construcción más ancha de la escalera mecánica. Pero los operadores de una escalera mecánica o de un pasillo rodante desean, con una anchura de construcción predeterminada en virtud de las dimensiones del edificio una banda de escalones o banda de plataformas lo más ancha posible para conseguir una potencia de transporte lo más alta posible de la instalación de transporte y elevar la comodidad de la marcha para los usuarios.

Además, el accionamiento del pasamanos dispuesto en el lateral de la banda de escalones puede conducir en el lado de la construcción también a zanjas más profundas, para que el accionamiento del pasamanos, en particular el muelle del accionamiento de pasamanos, tenga espacio suficiente.

35 El cometido de la invención es indicar un accionamiento de pasamanos para el accionamiento de un pasamanos de una instalación de transporte que, con una anchura de construcción predeterminada de la instalación de transporte, posibilita la utilización de una banda de escalones o banda de plataformas lo más ancha posible, que está optimizada con respecto a su altura de construcción.

40 A continuación se indican soluciones y propuestas para un accionamiento de pasamanos correspondiente y una instalación de transporte correspondiente. Que solucionan al menos partes del cometido planteado. Además, se indican desarrollos y configuraciones complementarias o alternativas ventajosas.

45 Este cometido se soluciona por medio de un accionamiento de pasamanos con un altura de construcción optimizada, de manera que éste se puede alijar en el zócalo de la balaustrada, sin que partes del accionamiento del pasamanos penetren en la zona de la banda de escalones o de la banda de plataformas. El accionamiento de pasamanos para el accionamiento de un pasamanos de una instalación de transporte presenta al menos una instalación de accionamiento y al menos una instalación de contra presión, de manera que la instalación de contra presión contiene al menos un muelle tensor y al menos un rodillo de contra presión. El pasamanos está guiado entre la instalación de accionamiento y el al menos un rodillo de contra presión aproximadamente en una dirección lineal de la marcha y es impulsado por el al menos un contra rodillo de presión contra la instalación de accionamiento con una fuerza de presión de apriete provocada por el muelle tensor. La altura de construcción optimizada se consigue porque el muelle tensor está dispuesto aproximadamente paralelo a la dirección de la marcha, porque el al menos un rodillo de contra presión está dispuesto al menos parcialmente en una prolongación del muelle tensor y porque el accionamiento de pasamanos presenta una instalación de desviación mecánica, por medio de la cual se desvía la fuerza de resorte del muelle tensor a la fuerza de presión de apriete del al menos un contra rodillo.

60 Por lo demás, la instalación de accionamiento presenta al menos una correa de accionamiento accionada. La correa de accionamiento y el al menos un rodillo de contra presión están dispuestos entre sí de tal manera que el pasamanos se puede conducir entre la correa de accionamiento y el al menos un rodillo de contra presión y puede ser impulsado por el al menos un rodillo de contra presión contra la correa de accionamiento con la fuerza de presión de apriete. Puesto que la instalación de accionamiento actúa a través de la correa de accionamiento sobre el pasamanos y los acciona, se apoya de la misma manera el tipo de construcción plano. Puesto que en otro caso

sería necesaria un ángulo de rodeo parcial en una rueda de accionamiento para posibilitar la transmisión de las fuerzas de accionamiento desde la rueda de accionamiento sobre el pasamanos.

5 Hay que indicar que el pasamanos de la instalación de transporte no es componente del accionamiento del pasamanos. El accionamiento del pasamanos se puede fabricar y distribuir también independientemente de un pasamanos adecuado para ello. Además, el accionamiento del pasamanos puede ser adecuado también para pasamanos configurados de forma diferente o, dado el caso, también se puede adaptar también en el sentido de una configuración modular para diferentes objetos de aplicación, en particular para diferentes tipos de pasamanos. De esta manera, resulta un campo de aplicación grande para una pluralidad de instalaciones de transporte, que están configuradas como escalera mecánica o pasillo rodante.

15 Un empleo preferido del accionamiento del pasamanos se refiere a pasillos rodantes, que están constituidos de estructura plana. En este caso, por medio de la configuración de acuerdo con la invención se puede realizar un pasillo rodante, que descansa plano sobre el suelo. El suelo de un edificio, de una zona de transporte con techo o similar puede estar configurado entonces plano. Esto debe entenderse en el sentido de que el suelo no tiene que abrirse para la instalación del sistema de transporte, puesto que el accionamiento del pasamanos se puede alojar totalmente en el zócalo de la balaustrada.

20 Un accionamiento de pasamanos de estructura plana es muy adecuado también para una modernización de un sistema de transporte. Así, por ejemplo, de la manera más sencilla se puede disponer una balaustrada nueva con un pasamanos en la escalera mecánica existente o en el pasillo rodante existente sin realizar modificaciones amplias en componentes existentes del sistema de transporte, por ejemplo en la estructura, en los carriles de rodadura o en los bloques de carriles. A través de la posibilidad de crear por medio de los accionamientos de pasamanos de acuerdo con la invención sistemas de transporte con anchura exterior más reducida con la misma anchura de la cinta de escalones o de plataformas, se facilita esencialmente también la sustitución de un sistema de transporte antiguo existente por un sistema de transporte nuevo. Además, se mejora la facilidad de mantenimiento, puesto que el accionamiento de pasamanos de acuerdo con la invención es muy compacto y se puede montar sobre la estructura, en lugar de extenderse en el lateral de la estructura.

30 En función de la fuerza a transmitir entre la correa de accionamiento y el pasamanos, la instalación de accionamiento puede presentar al menos una rueda de accionamiento, al menos una rueda tensora y varios rodillos de contra presión. La correa de accionamiento es accionada por la rueda de accionamiento y está dispuesta circulando entre ésta y la rueda tensora. Los rodillos de contra presión están dispuestos dentro del bucle de la correa de accionamiento y apoyan la correa de accionamiento contra el pasamanos. La instalación de contra presión presenta varios rodillos de contra presión. Los rodillos de contra presión de la instalación de contra presión, por una parte, así como la rueda de accionamiento, la rueda tensora y los rodillos de presión de apriete de la instalación de accionamiento, por otra parte, están dispuestos en cada caso por parejas entre sí. Esto significa que frente a la rueda de accionamiento está colocado uno de los rodillos de contra presión, que frente a la rueda tensora está colocado uno de los rodillos de contra presión y que frente a cada uno de los rodillos de presión de apriete está colocado uno de los rodillos de contra presión. De esta manera se puede transmitir la fuerza de accionamiento de manera especialmente ventajosa sobre el pasamanos. Por una parte, de esta manera se evita de forma fiable un resbalamiento del pasamanos. Por otra parte, el pasamanos se puede conducir de esta manera al menos en gran medida sin flexiones esenciales entre la correa de accionamiento y los rodillos de contra presión en la dirección de la marcha.

45 En una configuración modificada es posible también que no a todos los rodillos o bien las ruedas de la instalación de accionamiento de la instalación de accionamiento esté asociado un de los rodillos de contra presión. En esta configuración, la rueda de accionamiento y/o la rueda tensora y/o uno o varios de los rodillos de presión de apriete permanecen entonces sin un rodillos de contra presión asociado directamente. Especialmente la rueda de accionamiento y la rueda tensora pueden permanecer sin rodillo de contra presión, estando asociado cada a uno de los rodillos de presión de apriete de la instalación de presión de apriete uno de los rodillos de contra presión de la instalación de contra presión.

55 Además, es ventajoso que los rodillos de contra presión estén dispuestos unos detrás de los otros en la prolongación del muelle tensor. De esta manera, se puede optimizar la altura de construcción necesaria de todos modos para los rodillos de contra presión y se puede utilizar de manera ventajosa para el alojamiento del muelle tensor.

60 Además, es ventajoso que la instalación de contra presión presente un cuerpo de cojinete, en el que está alojado el rodillo de contra presión o bien están alojados los rodillos de contra presión. En este caso, además, es ventajoso que esté prevista una guía, que está conectada al menos indirectamente con la instalación de accionamiento y que el cuerpo de cojinete esté guiado por medio de la guía en a menos un lugar con relación a la instalación de accionamiento al menos aproximadamente perpendicular a la dirección de la marcha. De esta manera, se puede mantener la posición del cuerpo de cojinete y, por lo tanto, cada una de las posiciones de los rodillos de contra

presión en la dirección de la marcha con relación a la instalación de accionamiento, en particular la rueda de accionamiento y/o la rueda tensora y/o al menos un rodillo de presión de apriete, mientras que, en principio, existe un juego de movimiento o bien una movilidad o bien un grado de libertad perpendicularmente a la dirección de la marcha. En particular, de esta manera, se puede garantizar la asociación por parejas de los rodillos de contra presión de la instalación de contra presión así como de la rueda de accionamiento, de la rueda tensora y de los rodillos de presión de apriete de la instalación de accionamiento, de manera que se puede variar la distancia de los rodillos de contra presión respecto a la rueda de accionamiento, la rueda tensora y los rodillos de presión de apriete de la instalación de accionamiento al menos en el centro. En el funcionamiento, esta movilidad de los rodillos de contra presión repercute entonces de tal manera que durante la circulación del pasamanos se puede conseguir un juego de movimiento necesario. A este respecto, dado el caso, se pueden compensar también las irregularidades previstas en el pasamanos o las contaminaciones que se adhieren al pasamanos. Además, precisamente la movilidad de los rodillos de contra presión posibilita el ajuste y mantenimiento de la fuerza de presión de apriete necesaria, que es provocada por el muelle tensor.

En este caso es ventajoso también que la guía esté conectada rígidamente con un cojinete de muelle tensor, en el que se apoya el muelle tensor y que la fuerza de resorte del muelle tensor impulse el cuerpo de cojinete sobre la instalación de desviación.

Además, es ventajoso que al menos un primer eje esté previsto fijo estacionario en el cuerpo de cojinete, que la instalación de desviación presente al menos una primera guía axial, en la que está guiado el primer eje, y que la guía axial conduzca el primer eje con un ángulo de desviación predeterminado con respecto a la dirección de actuación de la fuerza de resorte del muelle tensor. La característica "ángulo de desviación predeterminado" define que independientemente de la posición del eje dentro de la guía axial, en la guía axial está presente siempre un gradiente que convierte la fuerza de resorte en la fuerza de presión de apriete.

Por lo tanto, de manera correspondiente también es ventajoso que un primer eje y al menos un segundo eje estén previstos de forma fija estacionaria en el cuerpo de cojinete, que la instalación de desviación presente una primera guía axial, en la que está guiado el primer eje, y al menos una segunda guía axial, en la que está guiado el segundo eje, que la primera guía axial guíe el primer eje con un ángulo de desviación predeterminado con respecto a la dirección de la fuerza de resorte del muelle tensor y que la segunda guía axial guíe el segundo eje con el (mismo) ángulo de desviación predeterminado con respecto a la dirección de la fuerza de resorte del muelle tensor. De esta manera se desvía la fuerza de resorte del muelle tensor en su dirección. La conversión del importe de la fuerza de resorte del muelle tensor resulta durante la conversión ideal, en la que las fuerzas de fricción y similares son insignificantes, a partir del paralelogramo de fuerzas determinado a través del ángulo de desviación. De esta manera, se puede convertir la fuerza de resorte del muelle tensor en función del ángulo de desviación. Pero el ángulo de desviación no tiene que ser forzosamente constante sobre la longitud de la guía axial. Según la configuración de la guía axial (por ejemplo, en forma de arco) se puede conseguir una relación de multiplicación progresiva o regresiva entre la fuerza de resorte y la fuerza de presión de apriete. Adicionalmente, se puede realizar de diferentes maneras una amortiguación del comportamiento de oscilación posibilitado a través del muelle tensor. En este caso, se puede utilizar la fricción en la al menos una guía axial para la amortiguación de la oscilación. Esta fricción puede ser influenciada de la misma manera a través de la selección de un ángulo de desviación correspondiente.

Se puede crear un alojamiento ventajoso y guía de la instalación de desviación dentro de la instalación de contra presión porque la instalación de desviación presenta al menos una zapata de guía deslizante, porque la instalación de contra presión presenta una vía deslizante y porque el cojinete de muelle tensor, en el que se apoya el muelle tensor, está dispuesto fijo estacionario en la vía deslizante. Además, la fricción entre la al menos una zapata de guía deslizante y la vía deslizante se puede utilizar de la misma manera para amortiguar el sistema de oscilación presente a través del muelle tensor.

De esta manera, a través de la fricción de la al menos una guía axial y a través de la fricción entre la al menos una zapata de guía deslizante y la vía deslizante se puede realizar una amortiguación ventajosa de oscilaciones durante el accionamiento del pasamanos, siendo posible una adaptación ventajosa con respecto al caso de aplicación respectivo.

El ángulo de desviación, que está previsto en la guía axial o bien en las guías axiales, está seleccionado de manera preferida a partir de un intervalo de  $10^\circ$  a  $45^\circ$ . Además, es ventajoso que el ángulo de desviación sea seleccionado a partir de un intervalo de  $10^\circ$  a  $30^\circ$ . Además, es ventajoso que el ángulo de desviación sea seleccionado a partir de un intervalo de  $15^\circ$  a  $25^\circ$  y en particular aproximadamente de  $20^\circ$ .

Además, es ventajoso que un rodillo de contra presión esté alojado sobre el primer eje. Para el caso de que estén previstos varios rodillos de contra presión, esto significa que uno de los rodillos de contra presión está alojado sobre el primer eje. El rodillo de contra presión, que está alojado sobre el primer eje, es con preferencia el rodillo de contra presión dispuesto más cerca del muelle tensor. También esta configuración contribuye a una estructura compacta

del accionamiento del pasamanos.

Además, es ventajoso que uno de los rodillos de contra presión esté alojado sobre el segundo eje. En el caso de varios rodillos de contra presión, esto significa que uno de los rodillos de contra presión está alojado sobre el segundo eje. Cuando están previstos varios rodillos de contra presión, es ventajoso que uno de los rodillos de contra presión esté alojado sobre el primer eje y que uno de los rodillos de contra presión esté alojado sobre el segundo eje. En el caso de varios ejes, lo que incluye también el caso de dos ejes, es ventajoso que sobre cada uno de los ejes o al menos sobre una parte de los ejes esté alojado en cada caso uno de los rodillos de contra presión. De esta manera, se posibilita una estructura economizadora de espacio.

Además, es ventajoso que el rodillo de contra presión, que está alojado sobre el segundo eje, sea el rodillo de contra presión dispuesto más alejado del muelle tensor. En el caso de que estén previstos todavía otros ejes, es decir, más de dos ejes, entonces se pueden disponer otros rodillos de contra presión de manera ventajosa entre el primer eje y el segundo eje.

De esta manera es ventajoso que un segundo eje esté previsto fijo estacionario en el cuerpo de cojinete, que la instalación de desviación presente una segunda guía axial, en la que está guiado el segundo eje y que la segunda guía axial guíe el segundo eje con el ángulo de desviación predeterminado con respecto a la dirección de la fuerza de resorte del muelle tensor. Esto se aplica de manera correspondiente para más de dos ejes. Adicionalmente, pueden estar dispuestos rodillos de contra presión también sobre ejes, que no están guiados de esta manera en la instalación de desviación.

La instalación de transporte puede presentar uno o varios accionamientos de pasamanos. El accionamiento de pasamanos individual presenta, en virtud de la instalación de desviación, una fuerza de presión de apriete dependiente de la dirección de la marcha. A través de una orientación adecuada, se puede conseguir, por ejemplo, una fuerza de presión de apriete más elevada para la marcha ascendente, mientras que se consigue una fuerza de presión de apriete más reducida la marcha descendente. De esta manera, se puede cuidar el pasamanos durante la marcha descendente. La dependencia de la fuerza (efectiva) de presión de apriete de la dirección de la marcha se provoca porque las fuerzas que actúan en virtud del ángulo de desviación de la guía axial en la dirección de la marcha sobre los rodillos de contra presión contrarrestan la fuerza del muelle tensor o se añaden a ésta. Cuando mayor es el ángulo de desviación agudo, tanto menor es la influencia de la dirección de la marcha. O expresado de otra manera, cuanto mayor es el ángulo de desviación a seleccionar menor de 90°, tanto menor es la influencia de la dirección de la marcha.

Para evitar una dependencia de la dirección de la marcha, el accionamiento de pasamanos puede presentar también dos instalaciones de contra presión, que están dispuestas en simetría de espejo con un plano de espejo. Estas dos instalaciones de contra presión tienen sólo la mitad de la longitud que la instalación de accionamiento, de manera que una mitad de los rodillos de contra presión necesarios están asociados a la primera instalación de contra presión y la otra mitad de los rodillos de contra presión necesarios están asociados a la segunda instalación de contra presión. El plano del espejo se extiende ortogonalmente a la dirección de la marcha del pasamanos y está dispuesto aproximadamente en el centro de la instalación de accionamiento.

La instalación de transporte puede presentar evidentemente también varios accionamientos de pasamanos. Por ejemplo, se pueden emplear dos accionamientos de pasamanos, que están orientados opuestos. Cuando en las dos direcciones de la marcha se necesita la misma fuerza de presión de apriete, entonces se pueden disponer los dos accionamientos de pasamanos en simetría de espejo entre sí. Cada accionamiento de pasamanos tiene en este caso un muelle tensor propio. En el caso de una configuración modificada se pueden ajustar de esta manera también fuerzas de presión de apriete de manea selectiva en función de la dirección de la marcha.

Evidentemente, las instalaciones de transporte existentes se pueden modernizar, sustituyendo al menos uno de sus accionamientos de pasamanos existentes por al menos un accionamiento de pasamanos según la invención con una instalación de inversión. Dado el caso, de esta manera son necesarias otras modificaciones en la instalación de transporte existente, por ejemplo en la estructura, en guías del pasamanos, en instalaciones eléctricas y similares.

Ejemplos de realización preferidos de la invención se explican en detalle en la descripción siguiente con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que los elementos correspondientes están provistos con signos de referencia coincidentes. En este caso:

La figura 1 muestra en representación esquemática una escalera mecánica con una estructura o bien armazón y dos zonas de desviación, de manera que en la estructura están dispuestas balaustradas con un pasamanos circundante.

La figura 2 muestra en representación esquemática un pasillo rodante con una estructura y dos zonas de desviación, estando dispuestas en la estructura unas balaustradas con un pasamanos circundante.

La figura 3 muestra el accionamiento del pasamanos representado en las figuras 1 y 2 y una sección del pasamanos en representación en sección.

La figura 4 muestra una vista lateral del accionamiento del pasamanos representado en la figura 3.

La figura 5 muestra una instalación de contra presión del accionamiento del pasamanos representado en la figura 3 en una representación espacial esquemática que corresponde al ejemplo de realización de la invención; y

La figura 6 muestra de forma esquemática en la vista lateral un accionamiento de pasamanos con dos instalaciones de contra presión, que están dispuestas en simetría de espejo entre sí.

La figura 1 muestra de forma esquemática en la vista lateral una instalación de transporte 100, que está configurada como escalera mecánica 100 y que conecta una primera planta E1 con una segunda planta E2. La escaleta mecánica 100 presenta una estructura 106 o bien un armazón 106 con dos zonas de desviación 107, 108, entre las que está guiada circulando una cinta de escalones 105 con una pluralidad de escalones 104. Un pasamanos 3 está dispuesto circulando en una balaustrada 102. La balaustrada 102 está conectada en el extremo inferior por medio de un zócalo de balaustrada 109 con la estructura 106 o bien con el armazón 106. El avance del pasamanos 3 se extiende a lo largo del canto superior de la balaustrada 102 y el retorno de la balaustrada 3 se realiza en el interior del zócalo de la balaustrada 109. Para accionar el pasamanos circulante 3, en el interior del zócalo de la balaustrada 109 está dispuesto un accionamiento del pasamanos 2. El accionamiento del pasamanos 2 está fijado en virtud de su altura de construcción reducida en un cordón superior de la estructura 106. Normalmente, una escalera mecánica 100 presenta dos balaustradas 109, respectivamente, con un pasamanos 3, de manera que la cinta de escalones 105 está dispuesta entre las dos balaustradas 102. De acuerdo con ello, también son necesarios dos accionamientos de pasamanos 2 para accionar los dos pasamanos circulantes 3.

Constituida de manera similar, la figura 2 muestra de forma esquemática en la vista lateral una instalación de transporte 110 configurada como escalera mecánica 110, que presenta de la misma manera una balaustrada 112 con zócalo de balaustrada 119, un pasamanos 3, una estructura 116 así como dos zonas de desviación 117, 118. A diferencia de la escalera mecánica 100 de la figura 1, entre las zonas de desviación 117, 118 de la escalera mecánica 110 no está dispuesta ninguna cinta de escalones, sin una cinta de plataformas 115 con una pluralidad de plataformas 114 en circulación. La escalera mecánica 110 conecta, por ejemplo, una tercera planta E3 con una cuarta planta E4. El pasamanos 3 y el accionamiento del pasamanos 2 de la escalera mecánica 110 corresponden al pasamanos 3 y al accionamiento del pasamanos 2 de la escalera mecánica 100 de la figura 1, por lo que se utilizan los mismos signos de referencia. También en una escalera mecánica 110 se utilizan normalmente dos balaustradas 112 con pasamanos 3, que se extienden a ambos lados de la cinta de plataformas 115.

La figura 3 muestra el accionamiento del pasamanos 2 de las figuras 1 y 2 así como una parte del pasamanos 3 en una representación en sección esquemática fragmentaria que corresponde a un ejemplo de realización de la invención. El accionamiento del pasamanos 2 se puede fabricar y distribuir independientemente de los otros componentes del sistema de transporte. El accionamiento del pasamanos 2 de acuerdo con la invención se emplea con preferencia en sistemas de transporte o bien en instalaciones de transporte, que están configuradas como escalera mecánica 100 o pasillo rodante 110.

El accionamiento de pasamanos 2 presenta una instalación de accionamiento 4 y una instalación de contra presión 5. En el caso de una configuración modificada, el accionamiento de pasamanos 2 puede presentar, por ejemplo, también otra instalación de contra presión 5, que está configurada de manera correspondiente a la instalación de contra presión 5. Además, el sistema de transporte 100, 110 puede presentar varios accionamientos de pasamanos 2, para accionar, por ejemplo, varios pasamanos 3. En particular, de esta manera se puede accionar pasamanos 3 previstos, considerados en la dirección de la marcha, a la izquierda y a la derecha de la superficie de estancia para personas y/u objetos del sistema de transporte 100, 110.

La instalación de accionamiento 4 presenta una rueda de accionamiento 6, una rueda tensora 7 y una correa de accionamiento 8. La correa de accionamiento 8 está guiada alrededor de la rueda de accionamiento 6 y la rueda tensora 7. En este ejemplo de realización, la rueda de accionamiento 6 y la rueda tensora 7 presentan en sus superficies de rodadura 9, 10, respectivamente, una corona dentada. De manera correspondiente, la correa de accionamiento 8 está configurada como correa dentada 8. A través de la unión positiva resulta una transmisión fiable, sin resbalamiento de la fuerza de accionamiento de la rueda de accionamiento 6 sobre la correa de accionamiento 8. Evidentemente, también se puede emplear una correa poli-V como correa de accionamiento 8.

La rueda tensora 7 es impulsada por una instalación tensora regulable 15, que comprende un muelle tensor de correa 16, fuera de la rueda de accionamiento 6. De esta manera, se tensa la correa de accionamiento 8.

La instalación de accionamiento 4 presenta, además, varios rodillos de presión de apriete 17 a 22. Las superficies de rodadura 17' a 22' de los rodillos de presión de apriete 17 a 22 presentan, respectivamente, una corona dentada 17'

a 22'. Con las coronas dentadas, los rodillos de presión de apriete 17 a 22 engranan en los dientes de la correa de accionamiento (correa dentada) 8.

5 En este ejemplo de realización, los rodillos de presión de apriete 17 a 20 están alojados sobre ejes fijos estacionarios 23 a 26 dentro de la instalación de accionamiento 4. Los rodillos de presión de apriete 21, 22 están alojados sobre ejes móviles 27, 28. En el funcionamiento, el pasamanos 3 puede marchar, por ejemplo, en una dirección de la marcha 29. Otra dirección de la marcha posible 30 está opuesta a la dirección de la marcha 29. Para la simplificación de la representación se hace referencia, dado el caso, sólo a una de las direcciones de la marcha 29, 30, siendo evidente para el técnico que la relación descrita es aplicable de manera correspondiente también para la dirección de la marcha 29, 30 opuesta respectiva. Para garantizar una fuerza de presión de apriete alta uniforme, también los rodillos de presión de apriete 17 a 22 presentan un perfil dentado.

15 Los ejes móviles 27, 28 son móviles dentro de los límites previstos mecánicamente en y en contra de la dirección 31, que está perpendicular a la dirección de la marcha 29. En este caso, se realiza con preferencia una impulsión de los rodillos de presión de apriete 21, 22 en la dirección 31 contra la correa de accionamiento 8.

20 La instalación de contra presión 5 presenta rodillos de contra presión 32 a 39. Los rodillos de contra presión 32 a 39 presentan superficies de rodadura 32' a 39', que están configuradas en este ejemplo de realización como superficies de rodadura lisas 32' a 39'. Mientras que un lado interior 40 del pasamanos 3 está dirigido hacia los rodillos de presión de apriete 17 a 22 así como hacia la rueda de accionamiento 6 y la rueda tensora 7, un lado superior 41 del pasamanos 34 está dirigido hacia los rodillos de contra presión 32 a 39. No obstante, los rodillos de presión de apriete 17 a 22 así como la rueda de accionamiento 6 y la rueda tensora 7 no se apoyan directamente en el lado interior 40 del pasamanos 3. La correa de accionamiento se apoya por secciones directamente en el lado interior 40 del pasamanos 3. De esta manera, los rodillos de presión de apriete 17 a 22 así como la rueda de accionamiento 6 y la rueda tensora 7 actúan a través de la correa de accionamiento 8 sobre el pasamanos 3. Por medio de la correa de accionamiento 8 se puede transmitir de esta manera la fuerza de accionamiento en la dirección de la marcha 29, 30 deseada sobre el pasamanos 3.

30 Los rodillos de contra presión 32 a 39 se apoyan en este ejemplo de realización con sus superficies de rodadura 32' a 39' directamente en el lado superior 41 del pasamanos 3. El pasamanos 3 está impulsado por los rodillos de contra presión 32 a 39 contra la correa de accionamiento 8 con una fuerza de presión de apriete, que está provocada por un muelle tensor 42. La fuerza de presión de apriete 45 actúa en este caso con preferencia en contra de la dirección 31 y, por lo tanto, perpendicularmente a la dirección de la marcha 29 del pasamanos 3.

35 El muelle tensor 42 de la instalación de contra presión 5 está dispuesto en este ejemplo de realización paralelo a la dirección de la marcha 29. En general, el al menos un muelle tensor 42 está dispuesto al menos aproximadamente paralelo a la dirección de la marcha 29. Esto significa que una dirección de actuación 43 del muelle tensor 42, a lo largo de la cual actúa también la fuerza de resorte 44 del muelle tensor 42, está orientada paralela a la dirección de la marcha 29. La orientación paralela debe entenderse en este caso con referencia a los ejes medios longitudinales a este respecto e incluye una llamada orientación antiparalela.

45 De esta manera, la correa de accionamiento 8 de la instalación de accionamiento 4 y los rodillos de contra presión 32 a 39 están dispuestos entre sí de tal manera que el pasamanos 3 se puede conducir entre la correa de accionamiento 8 y los rodillos de contra presión 32 a 39 en la dirección de la marcha 29. El pasamanos es impulsado de esta manera por los rodillos de contra presión 32 a 39 contra la correa de accionamiento 8 con la fuerza de presión de apriete 45. La fuerza de presión de apriete 45 es provocada de nuevo por el muelle tensor 42, es decir, la fuerza de resorte 44 del muelle tensor 42.

50 Los rodillos de contra presión 32 a 39 están dispuestos en este caso al menos en parte en una prolongación 46 del muelle tensor 42. Los límites 47, 48 de esta prolongación 46 están interrumpidos en este caso en la figura 3 por líneas discontinuas 47, 48 representadas. El límite 47 representa en este caso con respecto a la dirección de la fuerza de presión de apriete 45 el límite superior 47, mientras que a este respecto al límite 48 representa el límite inferior. De esta manera se puede optimizar una altura 50 de la instalación de contra presión 5. es decir, que debe ser lo más pequeña posible. De manera correspondiente, se puede reducir la altura de construcción 51 del accionamiento del pasamanos 2, que se compone de la altura 50 de la instalación de contra presión 5, de una altura 52 de la instalación de accionamiento 4, de una altura 53 del pasamanos 3 así como, dado el caso, de alturas adicionales 54, 55 requeridas por la construcción. No obstante, tales alturas adicionales 54, 55 se pueden reducir de manera comparativamente sencilla, cuando es conveniente en el caso de aplicación respectivo. En este caso, es esencial que una dimensión vertical 56 del muelle tensor 42 no tenga ninguna influencia sobre la altura de construcción 51 del accionamiento del pasamanos 2, Puesto que la dimensión 56 del muelle tensor 42 está totalmente dentro de la altura 50 de la instalación de contra presión 5. La dimensión 56 está determinada en este caso por la distancia entre el límite superior 47 y el límite inferior 48. En este ejemplo de realización, la dimensión 56 es igual al diámetro exterior del muelle tensor 42. Pero el muelle tensor 42 no está configurado necesariamente como muelle en espiral, de manera que la dimensión 56 resulta entonces de manera correspondiente a partir de la

5 distancia entre el límite superior 47 y el límite inferior 48 de la prolongación 46. Por ejemplo, el concepto del muelle tensor 42 comprende también un paquete de varios muelles en espiral, que están dispuestos adyacentes entre sí en una dirección 57 (figura 5), que está tanto perpendicular a la dirección de la marcha 29 como también perpendicular a la dirección 31. Evidentemente, el muelle tensor 42 puede ser también un paquete de platos de resorte. En una disposición especial, por ejemplo, dos o más muelles en espiral, que sirven como muelle tensor 42, se pueden disponer en un plano horizontal paralelos entre sí, sin que se incremente de esta manera la dimensión vertical 56.

10 Pero es especialmente ventajoso que los contra rodillos de presión 32 a 39 estén dispuestos sólo parcialmente en la prolongación 46 del muelle tensor 42. Esto se ilustra en este ejemplo de realización porque los rodillos de contra presión 32 a 39 se proyectan hacia el pasamanos 3 (por lo tanto, en la figura 3 hacia arriba) más allá del límite superior 47 y en este caso se proyectan incluso también fuera del pasamanos 3 (es decir, hacia abajo en la figura 3) más allá del límite inferior 48.

15 En este ejemplo de realización, el accionamiento del pasamanos 2 presenta un soporte 58, en el que está fijada la instalación de accionamiento 4 y la instalación de contra presión 5. Un angular de fijación 59 de la instalación de contra presión 5 está conectado en este caso fijamente con el soporte 58 o bien con la placa de soporte 58.

20 El accionamiento del pasamanos 2 del sistema de transporte 100, 110 se describe en detalle a continuación también con referencia a la figura 4 y a la figura 5. Para mayor claridad, en las figuras 4 y 5 solamente se registran los signos de referencia más importantes.

25 La figura 4 muestra el accionamiento del pasamanos 2 representado en la figura 3 en una representación esquemática fragmentaria de acuerdo con el ejemplo de realización de la invención. La figura 5 muestra la instalación de contra presión 5 del accionamiento del pasamanos 2 que corresponde al ejemplo de realización de la invención en una representación espacial esquemática. La instalación de contra presión 5 presenta un cojinete de muelle tensor 60, que está conectado fijamente con el angular de fijación 59. Puesto que el angular de fijación 59 está conectado fijamente con el soporte 58, de esta manera también el cojinete de muelle tensor 60 está dispuesto fijo estacionario con respecto al soporte 58. Además, la instalación de contra presión 5 presenta un cuerpo de cojinete 61, que comprende placas de cojinete 62, 63 (figura 3) para el alojamiento de ejes 72 a 79. Además, la instalación de contra presión 5 presenta una instalación deslizante 64, que está formada en este ejemplo de realización por una placa deslizante 64. La instalación deslizante 64 puede estar formada en una configuración modificada de forma correspondiente, sin embargo, también por carriles deslizantes. En la placa deslizante 64 está configurada una vía deslizante 65. Puesto que la placa deslizante 64 está conectada fija con el angular de fijación 59, la vía deslizante 65 está posicionada fija estacionaria con respecto al soporte 58.

35 De esta manera, el cojinete de muelle tensor 60, en el que se apoya el muelle tensor 42, está fijo estacionario con respecto a la vía deslizante 65.

40 La instalación de contra presión 5 presenta, además, una guía 66 (figura 3), que está conectada por medio de la placa deslizante 64 y el angular de fijación 59 con el soporte 58 y de esta manera está conectada con la instalación de accionamiento 4.

45 El cuerpo de cojinete 61 presenta un bulón de guía 67, que está conectado, por una parte, con la placa de cojinete 62 y, por otra parte, con la placa de cojinete 63. El bulón de guía 67 está guiado en la guía 66. A través del bulón de guía 67, el cuerpo de cojinete 61 está guiado en este lugar con relación a la instalación de accionamiento 4. La guía se realiza en este caso al menos aproximadamente perpendicular a la dirección de la marcha 29. En el funcionamiento, la dirección de la fuerza de presión de apriete 45 resulta a lo largo de la guía del bulón de guía 67 en la guía 66.

50 Los rodillos de contra presión 32 a 39 están alojados sobre ejes 72 a 79, que están conectados, respectivamente, por una parte con la placa de cojinete 62 y, respectivamente, por otra parte, con la placa de cojinete 63. De esta manera, los rodillos de contra presión 32 a 39 están alojados en el cuerpo de cojinete 61. Los rodillos de contra presión 32 a 39 están alojados en este caso unos detrás de los otros en la prolongación 46 del muelle tensor 42 en el cuerpo de cojinete 61.

55 De los ejes 72 a 79, el eje 72 se puede designar como primer eje y el eje 79 se puede designar como segundo eje. Puesto que en este ejemplo de realización están previstos más de dos ejes 72 a 79, sobre los que están alojados los rodillos de contra presión 32 a 39, se pueden designar los ejes 73 a 78 como otros ejes.

60 El primer eje 72 y el segundo eje 79 están previstos fijos estacionarios en el cuerpo de cojinete 61. En este caso, sobre el primer eje 72 está alojado el rodillo de contra presión 32 y sobre el segundo eje 79 está alojado el rodillo de contra presión 39. El rodillo de contra presión 32 está asociado en este caso a la rueda tensora 7. El rodillo de contra presión 39 está asociado en este caso a la rueda tensora 7. El rodillo de contra presión 39 está asociado a la rueda de accionamiento 6.

- Hay que indicar que en una configuración modificada, el primer eje 72 puede estar integrado como eje adicional en el cuerpo de cojinete 61, sobre el que no está dispuesto ningún rodillo de contra presión. Adicional o alternativamente, también el segundo eje 79 puede estar integrado como eje adicional en el cuerpo de cojinete 61, sobre el que no está dispuesto ningún rodillo de contrapresión. La configuración descrita con la ayuda del ejemplo de realización representa a este respecto un caso especial preferido, en el que sobre el primer eje 72 y sobre el segundo eje 79 están dispuestos los rodillos de contra presión 32, 39. Para la realización de la función descrita en detalle a continuación del primer eje 72 y del segundo eje 79 no son necesarios, por lo tanto, ejes adicionales para la instalación de contra presión 5.
- 5
- 10 La instalación de contra presión 5 del accionamiento del pasamanos 2 presenta una instalación de desviación 80. La instalación de desviación 80 presenta zapatas de guía deslizante 81 a 83, barras de unión 84 a 87 y otros componentes. En este caso, para la simplificación de la representación, solamente se identifican las zapatas de guía deslizante 81 a 83 y las barras de unión 84 a 87 (ver las figuras 3 y 5).
- 15 La instalación de desviación 80 está alojada sobre sus zapatas deslizantes 81 a 83 sobre la vía deslizante 65. En este caso, se posibilita una movilidad de la instalación de desviación 80 a lo largo de la dirección de actuación 43. La dirección de actuación 43 está orientada en este caso paralela a la vía deslizante 65. El cojinete de muelle tensor 60 está en este caso fijo estacionario con relación a la vía deslizante 65. En este caso, se posibilita una movilidad de la instalación de desviación 80 a lo largo de la dirección de actuación 43. La dirección de actuación 43 está orientada
- 20 en este caso paralela a la vía deslizante 65. El cojinete de muelle tensor 60 está dispuesto en este caso fijo estacionario con respecto a la vía deslizante 65. A través de la fuerza de resorte 44 del muelle tensor 42 se impulsa la instalación de desviación 80 en la dirección de la fuerza de resorte 44. El muelle tensor 42, considerado por sí mismo, tiene, por lo tanto, la función de tirar de la instalación de desviación 80 hacia el cojinete de muelle tensor 60. El muelle tensor 42 está conectado en este caso de manera adecuada al menos indirectamente con la instalación de desviación 80, lo que se realiza en este ejemplo de realización, entre otras cosas, por medio de una barra 88.
- 25
- La instalación de desviación 80 sirve para la desviación de la fuerza de resorte 44 del muelle tensor 42 en la fuerza de presión de apriete 45 de los rodillos de contra presión 32 a 39. En este caso, la instalación de desviación 80 está configurada como instalación de desviación mecánica 80. La instalación de desviación mecánica 80 presenta una primera guía axial 90 con una vía de guía 91. La primera guía axial 90 está con figurada en este ejemplo de realización en la zapata de guía deslizante 81. En este caso, la primera guía axial 90 está realizada como guía axial bilateral 90, que guía el primer eje 72 en sus dos extremos. La primera guía axial 90 conduce el primer eje 72 de esta manera, por una parte, en la proximidad de la placa de cojinete 62 y, por otra parte, en la proximidad de la placa de cojinete 63 del cuerpo de cojinete 61. La vía de guía 91 está formada de esta manera en cierto modo por dos piezas superficiales que se encuentran en un plano de guía 92. El plano de guía 92 y la dirección de actuación 43 forman un ángulo de desviación 93 predeterminado. La característica del ángulo de desviación 93 predeterminado define que independientemente de la posición del eje 72 dentro de la guía axial 90, en la guía axial 90 o bien en su plano de guía 92 está presente siempre un gradiente que convierte la fuerza de resorte 44. El ángulo de desviación 93 y, por lo tanto, mayor que 0°. Además, el ángulo de desviación 93 es un ángulo de desviación agudo, es decir, inferior a 90°. El ángulo de desviación 93 está seleccionado con preferencia de un intervalo de 5° a 45°. En particular, el ángulo de desviación 93 está seleccionado a partir de un intervalo de 10° a 30°. De manera más particular, el ángulo de desviación 93 puede estar seleccionado a partir de un intervalo de 15° a 25°. Especialmente, el ángulo de desviación 93 tiene aproximadamente de 17° a 20°.
- 30
- 35
- 40
- 45 En virtud de la impulsión de la instalación de desviación 80 a través del muelle tensor 42, entre el primer eje 72 y la vía de guía 91 de la primera guía axial 90 actúa la fuerza de resorte 44 a lo largo de la dirección de actuación 43. Puesto que el cuerpo de cojinete 61 con las placas de cojinete 62, 63 a través del bulón de guía 67 y la guía 66 no tiene ningún grado de libertad a lo largo de esta dirección de actuación 43, se desvía la fuerza de resorte 44 en la fuerza de presión de apriete 45 orientada en este ejemplo de realización perpendicular a ella. La instalación de desviación mecánica 80 posibilita de esta manera la desviación de la fuerza de resorte 44 del muelle tensor 42 en la fuerza de presión de apriete 45. La relación de magnitudes resulta en este caso omitiendo los efectos de fricción y similares desde el paralelogramo de fuerzas en la vía de guía 91 inclinada frente a la dirección de actuación 43 con el ángulo de desviación 93.
- 50
- 55 La guía 66 está conectada a través del soporte 59 rígidamente con el cojinete de muelle tensor 60, en el que está apoyado el muelle tensor 42, de manera que la fuerza de resorte 44 del muelle tensor 42 impulsa el cuerpo de cojinete 61 a través de una instalación de desviación 80.
- 60 De manera correspondiente, la zapata de guía deslizante 82 presenta una segunda guía axial 94 con una vía de guía 91. La vía de guía 91 formada por dos piezas superficiales se encuentra en este caso en un plano de guía 95. El plano de guía 95 forma con la dirección de actuación 43 el mismo ángulo de desviación 93 que forma también el plano de guía 92 con la dirección de actuación 43. En este ejemplo de realización, se realiza la desviación de la fuerza de resorte 44 del muelle tensor 42 en la fuerza de presión de apriete 45, por consiguiente, tanto en la primera guía axial 90 como también en la segunda guía axial 94. El modo de actuación y la configuración de la desviación en

la segunda guía axial 42 corresponde en este caso a la de la primera guía axial 90, con lo que no es necesaria una descripción repetida.

5 En una configuración modificada, también otros ejes, que están integrados en el cuerpo de cojinete 61, pueden estar alojados en otras guías axiales 90, de manera que de nuevo está previsto el mismo ángulo de desviación 93. Además, la desviación se puede realizar, dado el caso, también en una única guía axial o, como se representa en el presente ejemplo de realización, también en la zona del bulón de guía 67 y de la guía 66.

10 En este ejemplo de realización, el rodillo de contra presión 32, que está alojado en el primer eje 72, es el rodillo de contra presión 32 dispuesto más próximo al muelle tensor 42 o bien al cojinete de muelle tensor 60. Además, el rodillo de contra presión 39, que está alojado sobre el segundo eje 79, es el rodillo de contra presión 39 dispuesto más alejado del muelle tensor 42 o bien del cojinete del muelle tensor 60. De esta manera, se puede mejorar la estabilidad de la disposición del cuerpo de cojinete 61 en la instalación de desviación 80. Por ejemplo, de este modo se pueden evitar un basculamiento y, por lo tanto, un enclavamiento o bien un enchavetado implicados con ello.

15 Para la conducción de la correa de accionamiento 8 están previstos en este ejemplo de realización unos rodillos de guía 120 a 123, que se representan en las figuras 3 y 4. De esta manera, se garantiza que la correa de accionamiento 8 marcha de manera fiable sobre la rueda de accionamiento 6 y la rueda tensora 7 y, por lo tanto, también sobre las superficies de rodadura 17' a 22' de los rodillos de presión de apriete 17 a 22.

20 En el funcionamiento del sistema de transporte o bien del accionamiento del pasamanos 2 se presionan los rodillos de contra presión 32 a 39 con la fuerza de presión de apriete 45 sobre el pasamanos 3 contra la correa de accionamiento 8. Puesto que la rueda de accionamiento 6, la rueda tensora 7 y los rodillos de presión de apriete 17 a 20 están alojados no móviles en la dirección de la fuerza de presión de apriete 45, se ajusta de esta manera un equilibrio de fuerzas, cuando el pasamanos marcha al menos en gran medida linealmente entre la instalación de accionamiento 4 y la instalación de contra presión 5 en la dirección de la marcha 29. De esta manera, se limita el movimiento de la instalación de desviación 80 sobre la vía deslizante 65 de la placa deslizante 64.

25 En el funcionamiento del sistema de transporte, se introducen a través del pasamanos 3 unas fuerzas en la instalación de contra presión 5, que tienen una componente de fuerza que desaparece a lo largo de la dirección de actuación 43. En función de la dirección de la marcha 29, 30 respectiva, esta componente se opone a la fuerza de resorte 44 o la eleva. Por lo tanto, esto tiene también influencia sobre la fuerza de presión de apriete 45. De este modo, la fuerza de presión de apriete 45 depende de la dirección de la marcha 29, 30 respectiva del pasamanos 3.

30 En una configuración modificada, la instalación de contra presión descrita más arriba puede estar prevista otra vez en simetría de espejo. La figura 6 muestra de forma esquemática en la vista lateral un accionamiento de pasamanos 202 con dos instalaciones de contra presión 205 y 206, que están dispuestas en simetría de espejo con respecto a un plano de espejo S. El plano de espejo S se extiende ortogonalmente a la dirección de la marcha 29, 30 del pasamanos 3 y está dispuesto aproximadamente en el centro de la instalación de accionamiento 4.

35 Cuando los rodillos de contra presión 32 a 39 son distribuidos de manera correspondiente sobre las dos instalaciones de contra presión 205, 206, entonces se pueden asociar la instalación de contra presión 205 y la otra instalación de contra presión 206 en simetría de espejo a una única instalación de accionamiento 4. No obstante, también son concebibles configuraciones, en las que está prevista otra instalación de accionamiento 4. La instalación de transporte 100, 110 puede presentar por cada pasamanos 3 a accionar también dos accionamientos de pasamanos 2 configurados en simetría de espejo entre sí, que están dispuestos, por ejemplo, en los dos extremos de la superficie de estancia móvil para personas y/u objetos o bien delante de los arcos finales de las balaustradas, en los que se desvía el pasamanos 3.

40 Aunque la invención ha sido descrita a través de la representación de ejemplos de realización específicos, está claro que se pueden crear otras numerosas variantes de realización con el conocimiento de la presente invención, por ejemplo utilizando, en lugar de muelles de compresión, muelles de tracción o platos de resorte. Además, en el ejemplo de realización de la figura 6, los dos muelles tensores pueden ser sustituidos también por un muelle central, que está dispuesto entre las dos instalaciones de contra presión 205, 206. Según la posición de sus planos de guía, el muelle central puede ser un muelle de tracción o un muelle de compresión. A través de esta disposición se suprimen también los dos cojinetes de muelle tensor. El accionamiento de pasamanos 2 de acuerdo con la invención se puede emplear tanto en una escalera mecánica como también en un pasillo rodante.

45  
50  
55  
60

**REIVINDICACIONES**

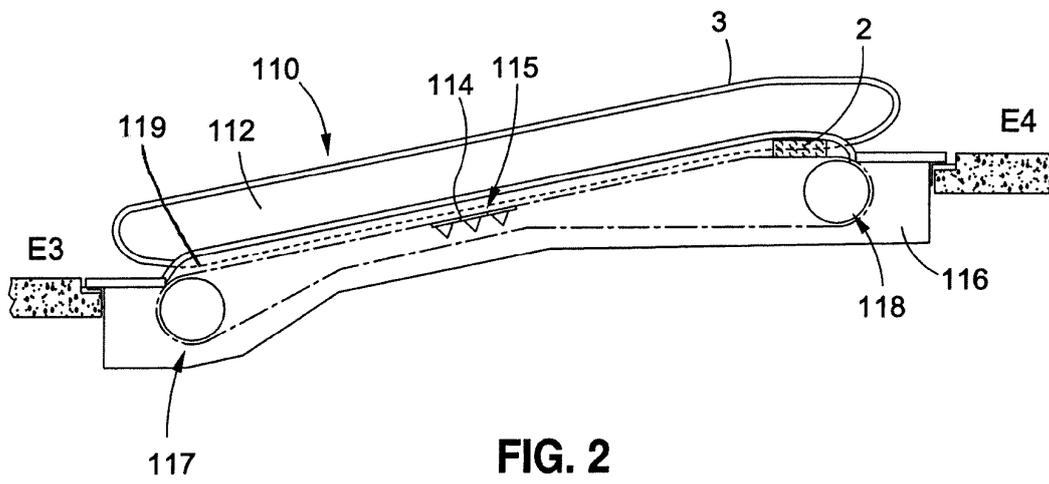
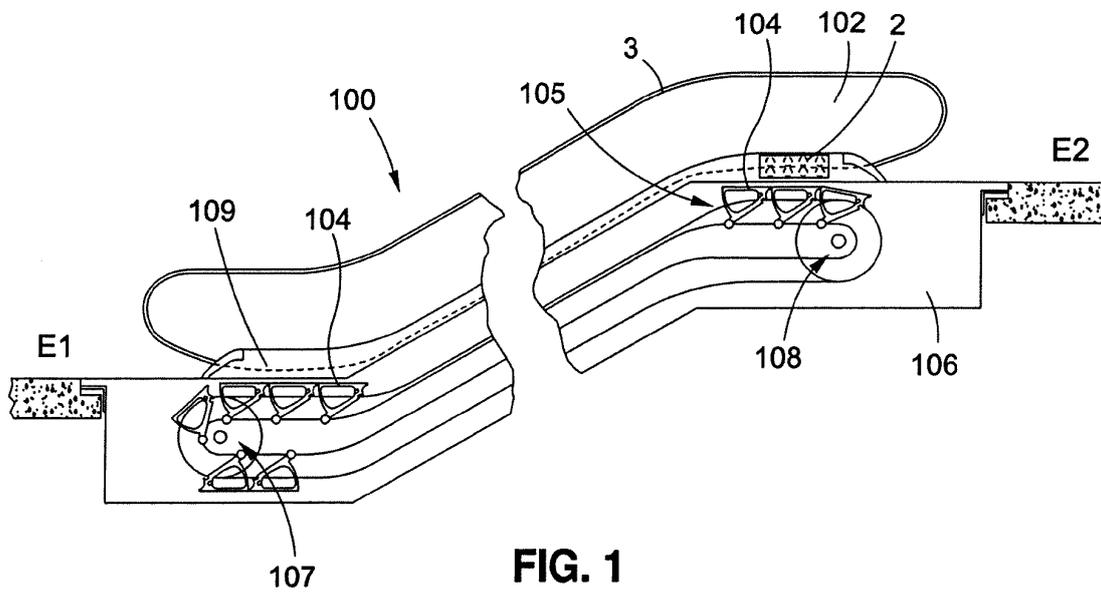
- 5 1.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) para el accionamiento de un pasamanos (3) de una instalación de transporte (100, 110), cuyo accionamiento de pasamanos (2, 202) presenta al menos una instalación de accionamiento (4) y al menos una instalación de contra presión (5, 205, 206), en el que la instalación de contra presión (5, 205, 206) contiene al menos un muelle tensor (42) y al menos un rodillo de contra presión (32 a 39) y el pasamanos (3) se puede conducir entre la instalación de accionamiento (4) y se puede impulsar por el al menos un rodillo de contra presión (32 -a 39) en contra de la instalación de accionamiento (4) con una fuerza de presión de apriete (45) provocada por el muelle tensor (42), en el que el muelle tensor (42) está dispuesto aproximadamente paralelo a la dirección de la marcha (29, 30), y el al menos un rodillo de contra presión (32 a 39) está dispuesto, al menos parcialmente, en una prolongación (46) del muelle tensor (42), **caracterizado** porque la instalación de accionamiento (4) presenta al menos una correa de accionamiento (8) accionada y la correa de accionamiento (8) y el al menos un rodillo de contra presión (32 a 39) están dispuestos entre sí de tal manera que el pasamanos (3) se puede conducir entre la correa de accionamiento (8) y el al menos un rodillo de contra presión (32 a 39) y puede ser impulsado por el al menos un rodillo de contra presión (32 a 39) contra la correa de accionamiento (8) con la fuerza de presión de apriete (45).
- 20 2.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el accionamiento de pasamanos (2, 202) presenta una instalación de desviación mecánica (80), por medio de la cual se puede desviar la fuerza de resorte (44) del muelle tensor (42) en la fuerza de presión de apriete (45) del al menos un rodillo de contra presión (32 a 39).
- 25 3.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la instalación de accionamiento (4) presenta al menos una rueda de accionamiento (6), al menos una rueda tensora (7) y varios rodillos de presión de apriete (17 a 22) y la correa de accionamiento (8) está accionada por la rueda de accionamiento (6), en el que la instalación de contra presión (5, 205, 206) presenta varios rodillos de contra presión (32 a 39) y los rodillos de contra presión (32 a 39) de la instalación de contra presión (5, 205, 206) así como la rueda de accionamiento (6), la rueda tensora (7) y los rodillos de presión de apriete (17 a 22) de la instalación de accionamiento (4) están asociados por parejas en cada caso entre sí.
- 30 4.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los rodillos de contra presión (32 a 39) están dispuestos unos detrás de los otros en la prolongación (46) del muelle tensor (42).
- 35 5.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la instalación de contra presión (5, 205, 206) presenta un cuerpo de cojinete (61), en el que está alojado el al menos un rodillo de contra presión (32 a 39).
- 40 6.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que éste presenta una guía (66), que está conectada con la instalación de accionamiento (4) y el cuerpo de cojinete (61) está guiado por medio de la guía (66) en al menos un lugar (67) con relación a la instalación de accionamiento (4) aproximadamente perpendicular a la dirección de la marcha (29, 30).
- 45 7.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con la reivindicación 6 en el que la guía (66) está conectada rígidamente con un cojinete de muelle tensor (60), en el que se apoya el muelle tensor (42), y la fuerza de resorte (44) del muelle tensor (42) impulsa el cuerpo de cojinete (61) a través de la instalación de desviación (80).
- 50 8.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que está previsto al menos un primer eje (72) fijo estacionario en el cuerpo de cojinete (61) y la instalación de desviación (80) presenta al menos una primera guía axial (90), en la que está guiado el primer eje (72), y en el que la primera guía axial (90) conduce el primer eje (72) con un ángulo de desviación (93) predeterminado con respecto a la dirección de actuación (43) de la fuerza de resorte (44) del muelle tensor (42).
- 55 9.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que un rodillo de contra presión (32) está alojado sobre el primer eje (72).
- 10.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el rodillo de contra presión (32), que está alojado sobre el primer eje (72), es el rodillo de contra presión (32) dispuesto más cerca del muelle tensor (42).
- 60 11.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, en el que un segundo eje (79) está previsto fijo estacionario en el cuerpo de cojinete (61), la instalación de desviación (80) presenta una segunda guía axial (94), en la que está guiado el segundo eje (79) y la segunda guía axial (94) conduce el segundo eje (79) con el ángulo de desviación (93) predeterminado con respecto a la dirección de actuación (43) de la fuerza de resorte (44) del muelle tensor (42).

5 12.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la instalación de desviación (80) presenta al menos una zapata de guía de fricción (81 a 83), la instalación de contra presión (5, 205, 206) presenta una trayectoria deslizante (65), la instalación de desviación (80) está alojada sobre la al menos una zapata deslizante (81 a 83) sobre la trayectoria deslizante (65) y un cojinete de muelle tensor (60), en el que se apoya el muelle tensor (42), está dispuesto fijo contra giro con respecto a la trayectoria deslizante (65).

10 13.- Accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que éste presenta dos instalaciones de contra presión (205, 206), que están dispuestas en simetría de espejo con un plano de espejo (S), cuyo plano de espejo (S) se extiende ortogonal a la dirección de la marcha (29, 30) del pasamanos (3) y está dispuesto aproximadamente en el centro de la instalación de accionamiento (4).

15 14.- Instalación de transporte (100, 110), que está configurada como escalera mecánica (100) o como pasillo rodante (110), con al menos un pasamanos móvil (3) y al menos un accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, que sirve para el accionamiento del pasamanos (3).

20 15.- Procedimiento para la modernización de una instalación de transporte (100, 110) existente, **caracterizado** porque al menos un accionamiento de pasamanos existente de la instalación de transporte (100, 110) es sustituido por al menos un accionamiento de pasamanos (2, 202) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13.





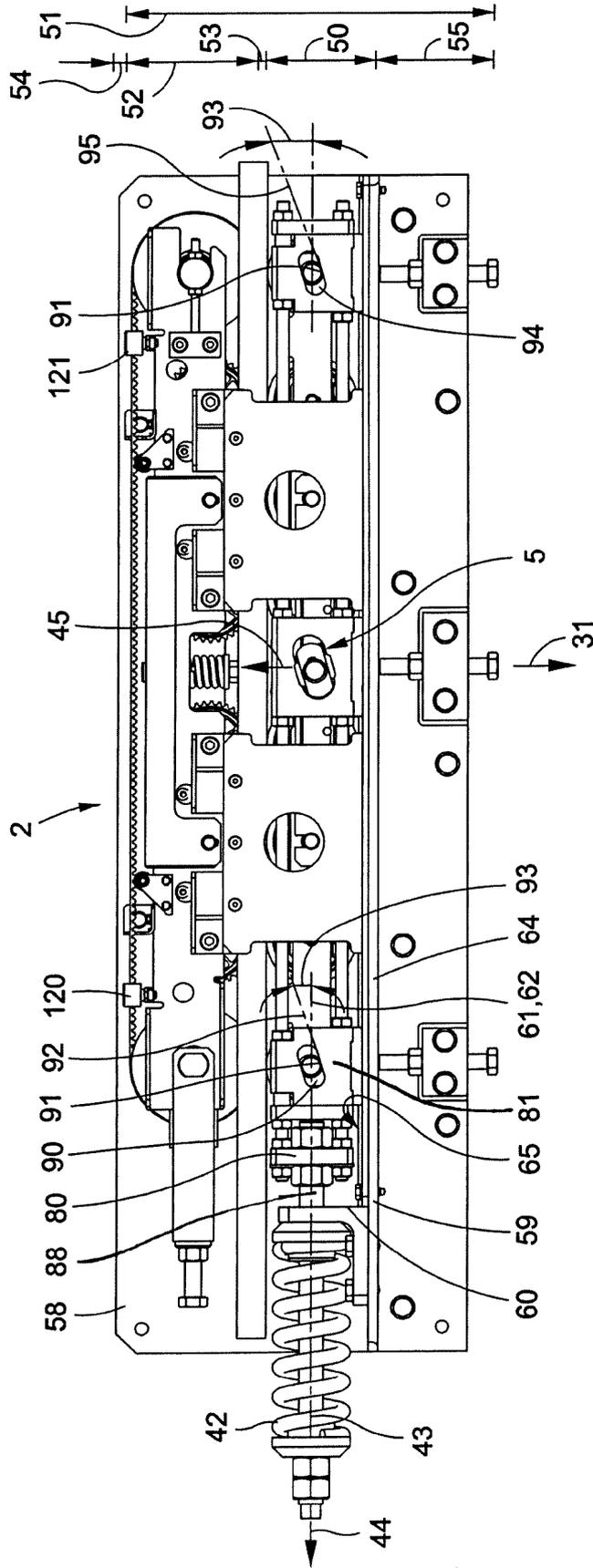


FIG. 4



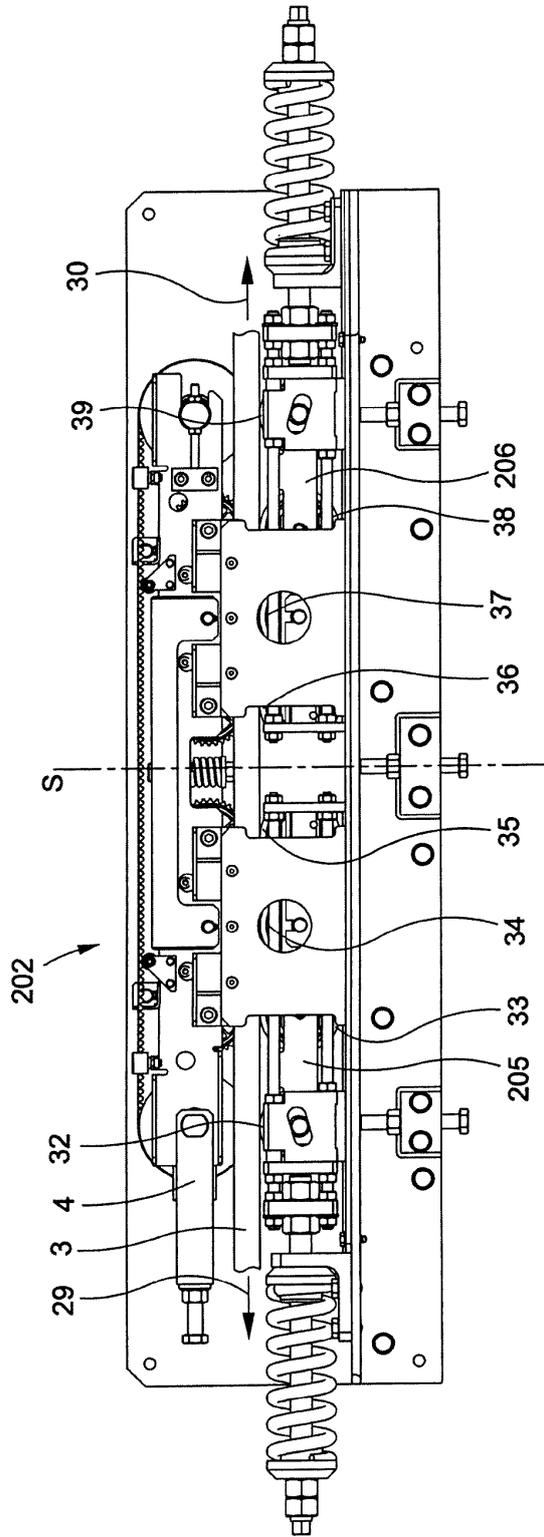


FIG. 6