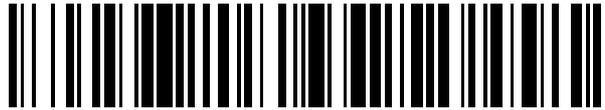


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 954**

51 Int. Cl.:

B66B 23/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2007** **E 07122675 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016** **EP 1935832**

54 Título: **Dispositivo de traslación con guía de escalones simplificada**

30 Prioridad:

21.12.2006 EP 06126811

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

23.06.2016

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
SEESTRASSE 55
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:

**MATHEISL, MICHAEL y
NOVACEK, THOMAS**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 574 954 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 de traslación con guía de escalones simplificada

Descripción

5 La invención se refiere a un dispositivo de traslación según el preámbulo de la reivindicación 1, que presenta varias unidades de paso, como escalones de escalera mecánica o plataformas de pasillo móvil.

Otros detalles de un sistema de accionamiento basado en cadenas para un
10 dispositivo de traslación de este tipo se desprenden de la solicitud de patente paralela sobre una cadena de patines de la misma solicitante, que se presentó el mismo día que la presente solicitud. Ciertos aspectos de esta solicitud paralela pueden aplicarse también en relación con la presente solicitud.

15 En el marco de la invención, los dispositivos de traslación, que también pueden denominarse dispositivos de transporte, son escaleras mecánicas y pasillos móviles con una pluralidad de unidades de paso, o escalones o plataformas de pasillo móvil, que están unidas formando un transportador sin fin o una cadena. Los usuarios de estos dispositivos de traslación están de pie sobre las huellas de
20 las unidades de paso o andan sobre las plataformas de pasillo móvil en la misma dirección de movimiento que los dispositivos de traslación.

En las escaleras mecánicas, los escalones constituyen las unidades de paso, y en los pasillos móviles las plataformas de pasillo móvil constituyen igualmente
25 unidades de paso. Las escaleras mecánicas salvan, con un ángulo de inclinación relativamente grande, diferencias de altura importantes, preferentemente la altura entre dos plantas o más. Los pasillos móviles en cambio se extienden horizontalmente o con una ligera inclinación, pero por lo general con un ángulo de inclinación menor que las escaleras mecánicas.

30

Normalmente, tales dispositivos de traslación comprenden cintas de escalones o cintas de plataformas o tramos de transporte, que normalmente están configurados como cadenas de escalones o cadenas de plataformas. Para

simplificar, en lo que sigue se habla solamente de cadenas de transporte. Estos tramos de transporte se accionan para mover los escalones o las plataformas en la dirección de transporte y transportarlos(as) de modo continuo y, según el estado actual de la técnica, están provistos de rodillos de rodadura a intervalos
5 regulares. Estos rodillos de rodadura ruedan a lo largo de unos carriles de rodadura definidos y apropiados. En la zona de los extremos de los dispositivos de traslación, los tramos de transporte se desplazan con los rodillos de rodadura alrededor de unas ruedas de inversión (por ejemplo ruedas de cadena) o inversiones y efectúan así un cambio de dirección. De la solicitud paralela
10 mencionada al principio se desprende una solución en la que se utilizan elementos deslizantes en lugar de una parte de los rodillos de rodadura fijados a los tramos de transporte.

Por la patente EP 1 236 672 B1 se conoce un ejemplo de dispositivo de traslación. En esta patente se trata fundamentalmente de mantener lo más
15 pequeña posible la distancia entre una barandilla y un escalón o una plataforma, para reducir el riesgo de lesiones. En esta patente se habla incidental o fugazmente de elementos deslizantes o elementos de rodadura. Los elementos deslizantes o elementos de rodadura están fijados directamente a una cadena de
20 escalones que sirve de tramo de transporte, como se describe más arriba. Así pues, la cadena de escalones con elementos deslizantes o elementos de rodadura sirve para accionar los escalones. En las figuras de esta patente están representados sin excepción elementos de rodadura que presentan simetría rotacional con respecto a un eje de rotación y que ruedan alrededor del eje de
25 rotación a lo largo de los carriles guía o carriles de rodadura.

Se considera una desventaja de los dispositivos de traslación conocidos hasta la fecha el que, adicionalmente a las cadenas de escalones, junto con los rodillos de rodadura, sean necesarios otros dos rodillos de transporte o rodillos de escalón,
30 que ruedan a lo largo de unos carriles de rodadura separados. Un planteamiento de este tipo es costoso, ya que los rodillos de rodadura de los escalones son caros y requieren mucho trabajo. El motivo de ello es en particular que se

necesitan cojinetes de bolas o rodamientos correspondientes para poder fijar los rodillos de rodadura a los escalones.

5 Sin embargo, por otra parte, los rodillos de rodadura fijados a los escalones o las plataformas son componentes esenciales del dispositivo de traslación, ya que tienen una influencia directa en la suavidad de marcha. Además, estos rodillos de rodadura contribuyen de un modo nada insignificante a una marcha suave y uniforme, es decir sin sacudidas, del dispositivo de traslación.

10 Especialmente para un primer equipamiento más económico de dispositivos de traslación, existe el deseo de sustituir los distintos componentes por piezas más ventajosas o sencillas, pero sin perjudicar con ello la suavidad ni las cualidades de marcha.

15 Por lo tanto, el objetivo de la invención es

- crear un dispositivo de traslación del tipo mencionado al principio que sea más económico, pero que no obstante permita una marcha suave y sin sacudidas, no sea propenso a los fallos y tenga una larga vida útil.

20

Este objetivo se logra según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

25 Las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1 definen perfeccionamientos preferidos del dispositivo de traslación según la invención.

A continuación se describe la invención detalladamente por medio de ejemplos y haciendo referencia a los dibujos, que muestran:

30 Figura 1 un dispositivo de traslación en forma de una escalera mecánica, en una vista lateral parcialmente cortada;

Figura 2A una zona A del dispositivo de traslación según la Figura 1, en una vista ampliada;

- Figura 2B una vista ampliada de un detalle X del dispositivo de traslación según la Figura 2A;
- Figura 3A una zona B del dispositivo de traslación según la Figura 1, en una vista ampliada;
- 5 Figura 3B una vista ampliada de un detalle Y del dispositivo de traslación según la Figura 3A;
- Figura 4A un elemento deslizante, en una vista lateral (alzado);
- Figura 4B una sección a través del elemento deslizante de la Figura 4A, a lo largo de la línea Z-Z de la Figura 4A;
- 10 Figura 4C una representación esquemática para la determinación geométrica del ángulo W.

El dispositivo de traslación 1 representado en la Figura 1 es una escalera mecánica, que comunica un nivel inferior E1 con un nivel superior E2. El dispositivo de traslación 1 presenta unas barandillas laterales 4 y, como partes móviles visibles, unos escalones 2 de un transportador sin fin. Para poner los escalones 2 en movimiento se emplean normalmente, como tramos de transporte, dos cadenas de escalones o cadenas de transporte paralelas entre sí que están provistas de rodillos de rodadura. Sin embargo, según la solicitud paralela mencionada al principio, también pueden emplearse cadenas de escalones con rodillos de rodadura y/o elementos deslizantes.

Además está previsto un pasamanos sin fin 10. El pasamanos 10 se mueve de manera solidaria o simultánea con los tramos de transporte y los escalones 2. Con el símbolo de referencia 7 se designa la estructura de soporte o celosía y con el símbolo de referencia 3 la chapa de zócalo lateral del dispositivo de traslación 1.

El transportador sin fin del dispositivo de traslación 1 comprende en esencia una pluralidad de unidades de paso (escalones 2) y los dos tramos de transporte, o cadenas de escalones o cadenas de transporte, dispuestos lateralmente, entre los cuales están dispuestos los escalones 2 y a los cuales están unidos mecánicamente los escalones 2. Además, el transportador sin fin comprende por

ejemplo un accionamiento, no representado, así como una inversión superior 12 y una inversión inferior 13, que se hallan respectivamente en las zonas terminales superior e inferior del dispositivo de traslación 1. Los escalones 2 presentan huellas o superficies de apoyo 9.

5

Como se da a entender en la Figura 1, los escalones 2 se extienden desde la inversión inferior 13, que se halla en la zona del nivel inferior E1, oblicuamente hacia arriba, hacia la inversión superior 12, que se halla en la zona del nivel superior E2. En lo que sigue, esta zona, que va de la inversión inferior 13 a la inversión superior 12, se denomina también zona de transporte o zona de avance 14 del dispositivo de traslación 1, ya que en esta zona las huellas 9 de los escalones 2 están orientadas hacia arriba u horizontalmente y por lo tanto pueden acoger y transportar personas. El retroceso de los escalones 2 de la inversión superior 12 a la inversión inferior 13 se realiza en una zona de retroceso, que aquí se denomina también zona de retorno 11. Esta zona de retorno 11 se halla debajo de la zona de avance ya mencionada. Durante el retroceso, es decir en la zona de retorno 11, las huellas 9 de los escalones 2 miran o están orientadas hacia abajo.

Según una primera forma de realización de la invención, que se muestra más detalladamente en las figuras 2A a 4C, se emplean ahora por primera vez escalones 2 que, en lugar de los rodillos de rodadura usuales, fijados directamente a los escalones 2, presentan unos, así llamados, elementos deslizantes 6. En lo que sigue, estos elementos deslizantes 6 se denominan también patines de escalón. Según la invención, los elementos deslizantes 6 están unidos mecánicamente a los escalones 2 respectivos y realizados de tal manera que, en la zona de avance 14, se deslizan a lo largo de un primer carril guía 5.1 cuando el transportador sin fin del dispositivo de traslación 1 está en movimiento, como se explica más detalladamente por medio de las Figuras 2A y 2B. En el presente contexto, los primeros carriles guía 5.1 se denominan también carriles de avance o carriles guía de avance, para destacar su función. En las Figuras 2A y 2B, la extensión o posición de la cadena de escalones con los rodillos de rodadura situados en la misma se indica mediante la línea 8.

En la zona de retorno 11, los elementos deslizantes 6 se deslizan a lo largo de un segundo carril guía 5.2 (denominado también carril guía de retorno), como se explica más detalladamente por medio de las Figuras 3A y 3B. En estas figuras, el retorno o la posición de la cadena de escalones, con los rodillos de rodadura
5 situados en la misma, se indica también mediante la línea 8.

Para que los elementos deslizantes 6 sean adecuados como sustitutivos equivalentes de los rodillos de rodadura o rodillos locos, rodillos o cilindros con cojinetes de bolas o rodamientos utilizados hasta ahora, cada elemento deslizante
10 6 presenta, para el deslizamiento a lo largo del carril guía de avance 5.1, una, así llamada, superficie, o segmento, de deslizamiento de avance 6.2. Para el deslizamiento a lo largo del carril guía de retorno 5.2 está prevista una segunda superficie, o sección, de deslizamiento de retorno 6.4 independiente, es decir separada en el espacio, como se explica más detalladamente por medio de las
15 Figuras 4A y 4B. En la Figura 4A se muestra una vista desde arriba o vista frontal de un elemento deslizante 6. Con el fin de poder describir mejor la posición u orientación de los distintos elementos, en lo que sigue se hace referencia a la posición de una aguja horaria de un reloj que girase alrededor del eje central 6.5 del elemento deslizante 6. La superficie de deslizamiento de avance 6.2 del
20 elemento deslizante 6 tiene una superficie de deslizamiento 6.7 que se extiende tangencialmente con respecto a la posición de la aguja a las 5 horas. Las superficies terminales o de salida de esta superficie de deslizamiento están ligeramente acodadas o abombadas o redondeadas. De ello resulta una realización a modo de patín de la superficie de deslizamiento de avance 6.2, que
25 permite al elemento deslizante 6 entrar y salir del carril guía de avance 5.1 sin problemas. Además, la realización a modo de patín impide un bloqueo o una inmovilización del elemento deslizante en el carril guía de avance 5.1.

Aproximadamente en la posición de la aguja a las 12 horas se halla la superficie
30 de deslizamiento de retorno 6.4. La superficie de deslizamiento 6.8 de la superficie de deslizamiento de retorno 6.4 se extiende en esencia tangencialmente a una aguja horaria que se hallase a las 12 horas. Las zonas terminales o de salida de esta superficie de deslizamiento están también

ligeramente acodadas o abombadas o redondeadas. De ello resulta una realización a modo de patín de la superficie de deslizamiento de retorno 6.4, que permite al elemento deslizante 6 entrar y salir del carril guía de retorno 5.2 sin problemas. Además, la realización a modo de patín impide un bloqueo o un
5 enganche del elemento deslizante en el carril guía de retorno 5.2.

Hay que observar en este punto que el ángulo W entre la superficie de deslizamiento de avance 6.2 y la superficie de deslizamiento de retorno 6.4 depende de la constelación del dispositivo de traslación 1. En un pasillo móvil que
10 se extienda horizontalmente, las superficies tangenciales de las superficies de deslizamiento de avance 6.2 y de las superficies de deslizamiento de retorno 6.4 están con preferencia una exactamente enfrente de la otra (las dos superficies tangenciales son paralelas en sentidos opuestos, es decir que el ángulo W entre las dos es de aproximadamente 180 grados). En la Figura 4A se muestra una
15 variante para la utilización en una escalera mecánica que salva una diferencia de altura entre dos plantas E1 y E2. Las superficies tangenciales 6.7 y 6.8 de las superficies de deslizamiento 6.2 y 6.4 están ligeramente inclinadas la una hacia la otra. Es decir que el ángulo W es menor que 180 grados. En el ejemplo mostrado, el ángulo W es de aproximadamente 145 grados, como se indica
20 esquemáticamente en la Figura 4C, en la que están representadas las perpendiculares a las superficies de deslizamiento 6.8 y 6.7 que se extienden a través del eje central 6.5.

El ángulo W es preferentemente de entre 180 y 120 grados.
25

Para tener en cuenta el hecho de que al deslizarse los elementos deslizantes 6 a lo largo del carril guía de avance 5.1 se presentan fuerzas mayores que al deslizarse éstos a lo largo de la superficie de deslizamiento de retorno 6.4, las superficies de deslizamiento de avance 6.2 están realizadas preferentemente más
30 grandes o más sólidas que las superficies de deslizamiento de retorno 6.4, como puede verse en la Figura 4A. Las fuerzas mayores resultan de que al pisarse un escalón 2 los pesos han de aplicarse a los carriles guía de avance 5.1 mediante las superficies de deslizamiento de avance 6.2 de los elementos deslizantes 6. En

el retorno de los escalones 2, éstos se deslizan con los elementos deslizantes 6 en el carril guía de retorno 5.2. En este caso, los elementos deslizantes 6, o las superficies de deslizamiento de retorno 6.4, han de soportar principalmente sólo el peso del escalón 2, que está compuesto de un material ligero.

5

Para que sea posible fijar un elemento deslizante 6 lateralmente a un escalón 2, el elemento deslizante 6 presenta un casquillo de inserción 6.3 o casquillo enchufable o casquillo de cojinete de deslizamiento, que está dispuesto coaxialmente al eje central 6.5 del elemento deslizante 6. El elemento deslizante 6 está configurado preferentemente de manera que pueda fijarse a los escalones 2 del mismo modo que los rodillos de rodadura o rodillos locos utilizados hasta ahora. Esto puede lograrse por ejemplo mediante un dimensionado correspondiente del casquillo de inserción 6.3 o casquillo enchufable o casquillo de cojinete de deslizamiento, ya que en este caso el elemento deslizante puede simplemente colocarse sobre el eje previsto originalmente para un rodillo de rodadura. De este modo es posible sustituir los rodillos de rodadura por elementos deslizantes 6 en los dispositivos de traslación 1 ya existentes.

El elemento deslizante 6 puede presentar un cuerpo base o un elemento de soporte 6.1 que una entre sí y/o soporte los distintos elementos 6.2, 6.3, 6.4. En las Figuras 4A y 4B se muestra una forma de realización en la que el elemento de soporte 6.1 junto con los otros elementos 6.2 y 6.4 están compuestos de plástico, por ejemplo de plástico de moldeo por inyección, o de una o varias piezas fresadas o fundidas. Preferentemente se emplea un elemento deslizante 6 de una pieza, que esté fabricado de un mismo material continuo. Sin embargo, en caso dado, la superficie de deslizamiento de avance 6.2 y/o la superficie de deslizamiento de retorno 6.4 pueden presentar otro material o estar revestidas con otro material, como se describe más abajo.

Para hacer el elemento deslizante 6 lo más económico y ligero posible pueden estar previstos unos huecos 6.6, escotaduras o perforaciones.

En la Figura 4B, que muestra una sección a lo largo de la línea acodada Z-Z, puede verse que el cuerpo o cuerpo base 6.1 puede presentar unos nervios delgados o elementos similares que, vistos desde el eje central 6.5, se extiendan en dirección radial como mínimo parcialmente, como los radios de una rueda, y que sostengan o soporten o encuadren la superficie de deslizamiento de avance 5 6.2 y la superficie de deslizamiento de retorno 6.4.

Preferentemente, la superficie de deslizamiento de avance 6.2 y/o la superficie de deslizamiento de retorno 6.4 están revestidas con un material o un material 10 deslizante o comprenden un material que presente un coeficiente de fricción bajo. Resulta particularmente adecuada una superficie de deslizamiento 6.2 o 6.4 con una guarnición de PTFE (PTFE: politetrafluoretileno) o con una guarnición de poliuretano. También pueden utilizarse un revestimiento de aramida o fibras de aramida. Estas zonas de guarnición están realizadas preferentemente de forma 15 que sean resistentes a la hidrólisis o presenten estabilidad hidrolítica.

El PTFE resulta adecuado especialmente por su bajo coeficiente de fricción con combinaciones de materiales adecuadas y por la robustez de este material. Dado que el PTFE se desliza muy bien sobre PTFE, en una forma de realización 20 preferida se emplean carriles guía 5.1 y/o 5.2 que también están provistos de PTFE o de plásticos modificados de tipo PTFE. Además, con combinaciones de materiales adecuadas, la fricción estática del PTFE es exactamente igual a la fricción de deslizamiento, de manera que el paso del reposo al movimiento se realiza sin tirones, lo que resulta particularmente ventajoso para aplicaciones en el 25 campo de los dispositivos de traslación.

Dado que las fuerzas principales se presentan, como se ha descrito antes o más arriba, entre el carril guía de avance 5.1 y las superficies de deslizamiento de avance 6.2, en una forma de realización preferida como mínimo las superficies de 30 deslizamiento de avance 6.2 y/o los carriles guía de avance 5.1 están revestidos de un material adecuado o comprenden un material adecuado.

Según otra forma de realización preferida de la invención, los elementos deslizantes 6 están realizados y fijados a los escalones 2 de tal manera que permitan un ligero movimiento de giro o rotación alrededor del eje central 6.5. De este modo puede lograrse una suavidad de marcha aun mayor.

5

En otra variante, los elementos deslizantes 6 pueden simplemente encajarse lateralmente sobre los escalones 2 y enclavarse en posición encajada.

10 Con la presente invención puede realizarse una generación completamente nueva de pasillos móviles o escaleras mecánicas que prescindan total o como mínimo parcialmente de rodillos de rodadura. El nuevo dispositivo de traslación es más ventajoso o económico, ya que se emplean elementos deslizantes 6 en lugar de los rodillos de rodadura. Esto tiene la ventaja de que es posible ahorrarse los cojinetes de bolas, que son caros, requieren mucho trabajo y están contenidos y
15 son necesarios, o indispensables, en los rodillos de rodadura de los escalones 2.

Como se ha descrito, la invención puede aplicarse igualmente y de un modo equivalente tanto a escaleras mecánicas como a pasillos móviles.

Reivindicaciones

1. Dispositivo de traslación (1) con
- 5 - varios escalones (2) o varias plataformas,
 - carriles guía de avance (5.1), que están dispuestos en una zona de
 avance (14) del dispositivo de traslación (1),
 - carriles guía de retorno (5.2), que están dispuestos en una zona de
 retorno (11) del dispositivo de traslación (1),
- 10 **caracterizado porque**
 - cada escalón (2) o plataforma presenta unos elementos deslizantes
 (6) que están fijados al escalón (2) o a la plataforma y que
 comprenden una superficie de deslizamiento de avance (6.2) y una
 superficie de deslizamiento de retorno (6.4),
- 15
- pudiendo los escalones (2) o las plataformas moverse en la dirección de
 transporte cuando el dispositivo de traslación (1) está en funcionamiento y
 deslizándose en la zona de avance (14) cada escalón (2) o plataforma a lo
 largo de los carriles de avance o carriles guía de avance (5.1), de manera
 soportada por los elementos deslizantes (6) con las superficies de
20 deslizamiento de avance (6.2).
2. Dispositivo de traslación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado**
porque, en la zona de retorno (11), cada escalón (2) o plataforma se
25 desliza en los carriles de retorno o carriles guía de retorno (5.2) mediante
 los elementos deslizantes (6) con las superficies de deslizamiento de
 retorno (6.4).
3. Dispositivo de traslación (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado**
30 **porque**, en la zona de avance (14), cada uno de los escalones (2) o
 plataformas está apoyado(a) en dos puntos contra los carriles guía de
 avance (5.1) mediante dos elementos deslizantes (6) y/o se apoya
 adicionalmente en un escalón (2) subsiguiente o precedente.

4. Dispositivo de traslación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** por cada escalón (2) o plataforma están previstos para el apoyo dos elementos deslizantes (6), que comprenden una superficie de deslizamiento de avance (6.2) y una superficie de deslizamiento de retorno (6.4) separada.
- 5
5. Dispositivo de traslación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la superficie de deslizamiento de avance (6.2) y la superficie de deslizamiento de retorno (6.4) están realizadas a modo de patín.
- 10
6. Dispositivo de traslación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la superficie de deslizamiento de avance (6.2) y/o la superficie de deslizamiento de retorno (6.4) presentan un material, o están revestidas con un material, que en cooperación con el carril guía de avance (5.1) o el carril guía de retorno (5.2) da como resultado un coeficiente de fricción bajo.
- 15
7. Dispositivo de traslación (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** como material deslizante se utiliza politetrafluoretileno o teflón.
- 20
8. Dispositivo de traslación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** cada uno de los elementos deslizantes (6) presenta un casquillo de inserción (6.3), al que el elemento deslizante (6) está unido mecánicamente sin elemento intermedio y/o directamente al escalón (2) o a la plataforma.
- 25
9. Dispositivo de traslación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el carril guía de avance (5.1) y/o el carril guía de retorno (5.2) presentan un material, o están revestidos con un material, que en cooperación con los elementos deslizantes (6) da como resultado un coeficiente de fricción bajo, empleándose preferentemente materiales
- 30

termoplásticos o elastoméricos, politetrafluoretileno, poliuretano, poliamida, aramida o caucho butílico.

- 5 **10.** Dispositivo de traslación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el dispositivo de traslación (1) comprende dos tramos de transporte esencialmente paralelos, preferentemente en forma de dos cadenas, y los escalones (2) o las plataformas están dispuestos(as) unos(as) detrás de otros(as) entre los tramos de transporte y unidos(as) mecánicamente a éstos.

10

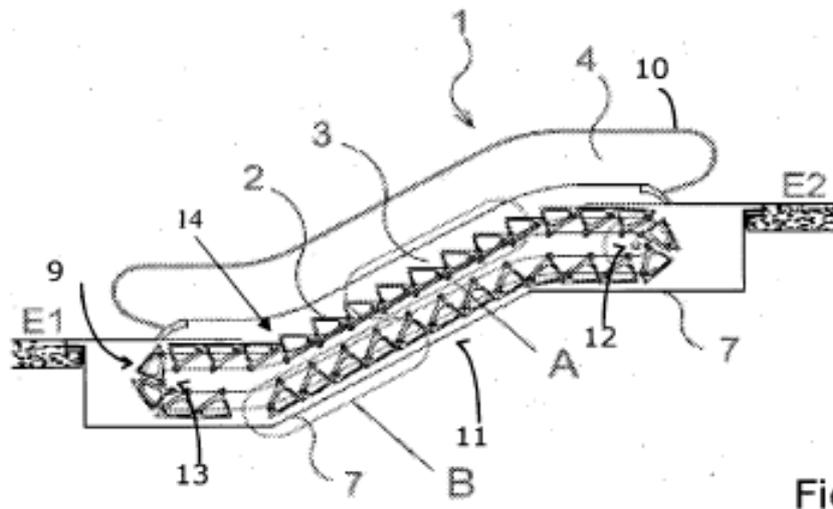


Fig. 1

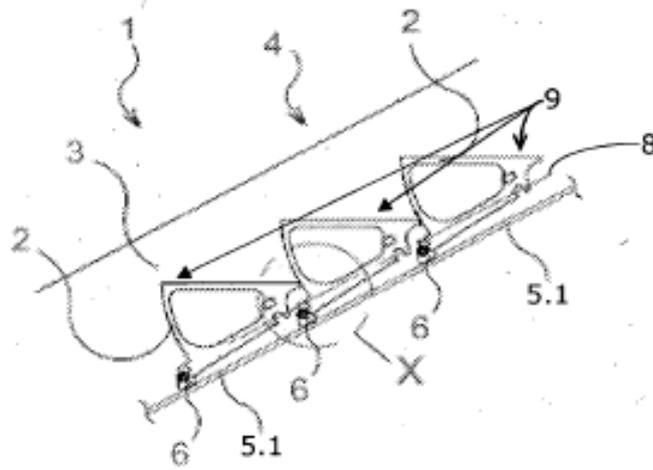


Fig. 2A

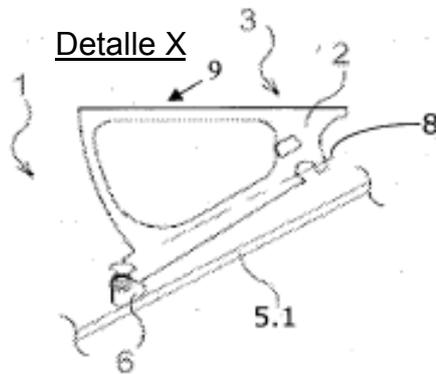


Fig. 2B

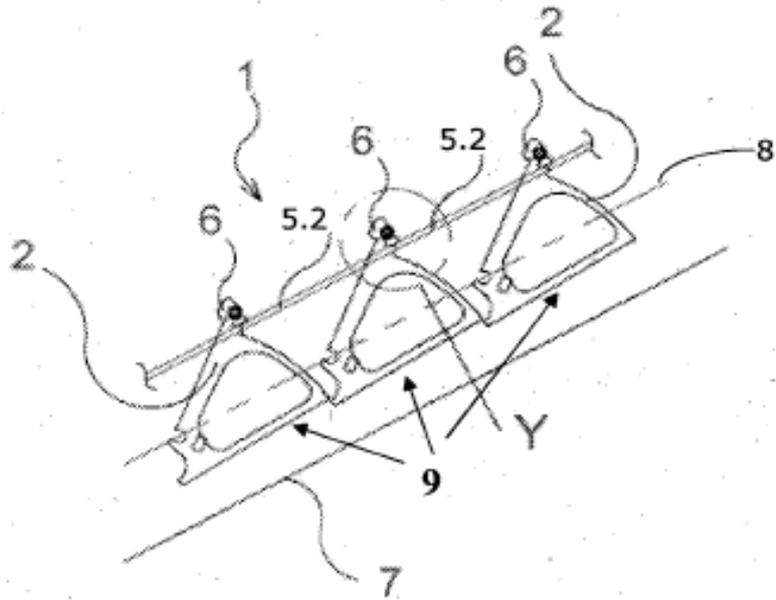


Fig. 3A

Detalle Y

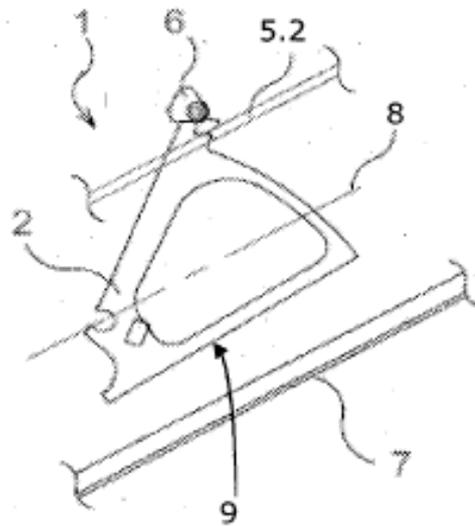


Fig. 3B

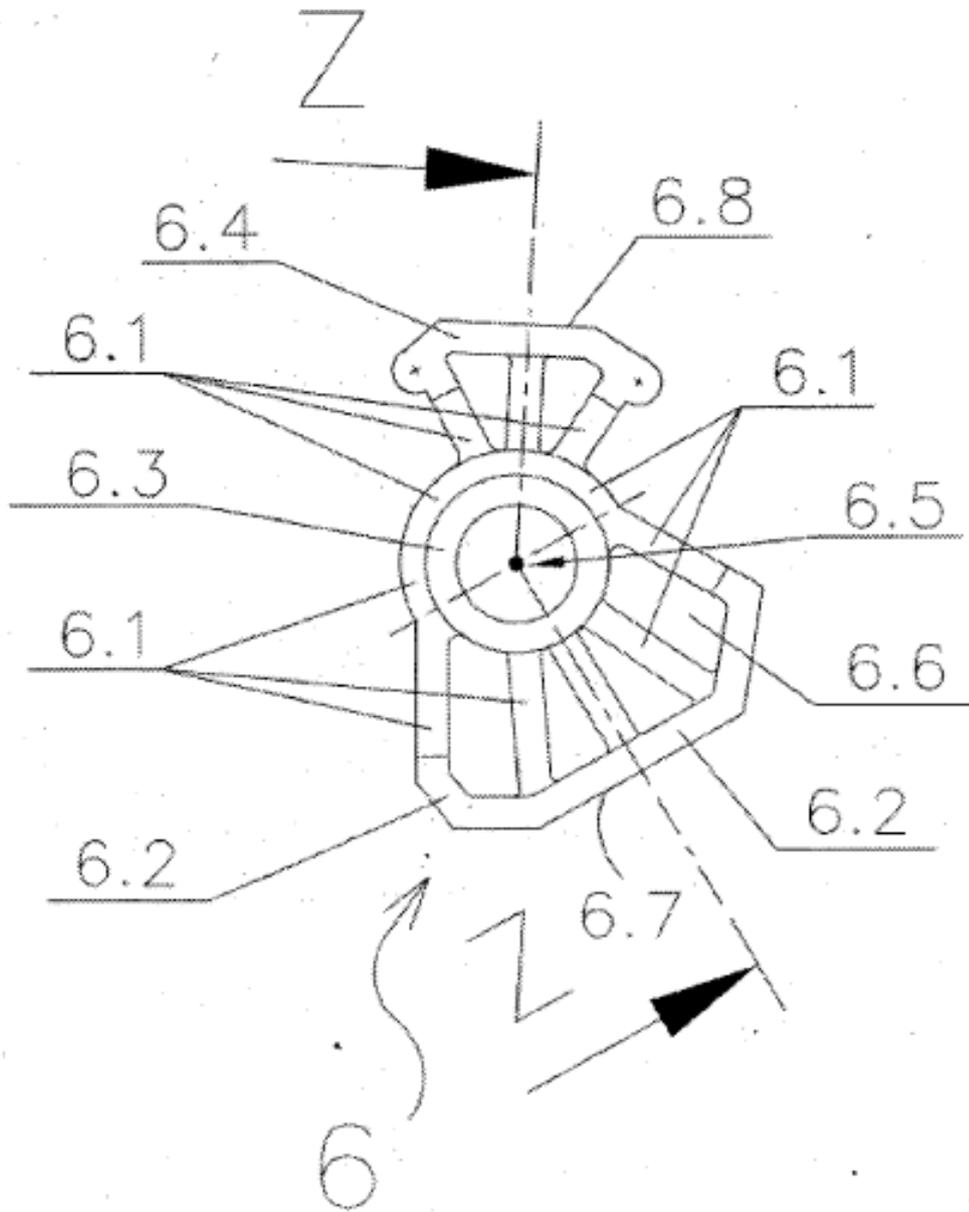


Fig. 4A:

Sección Z-Z

SECTION

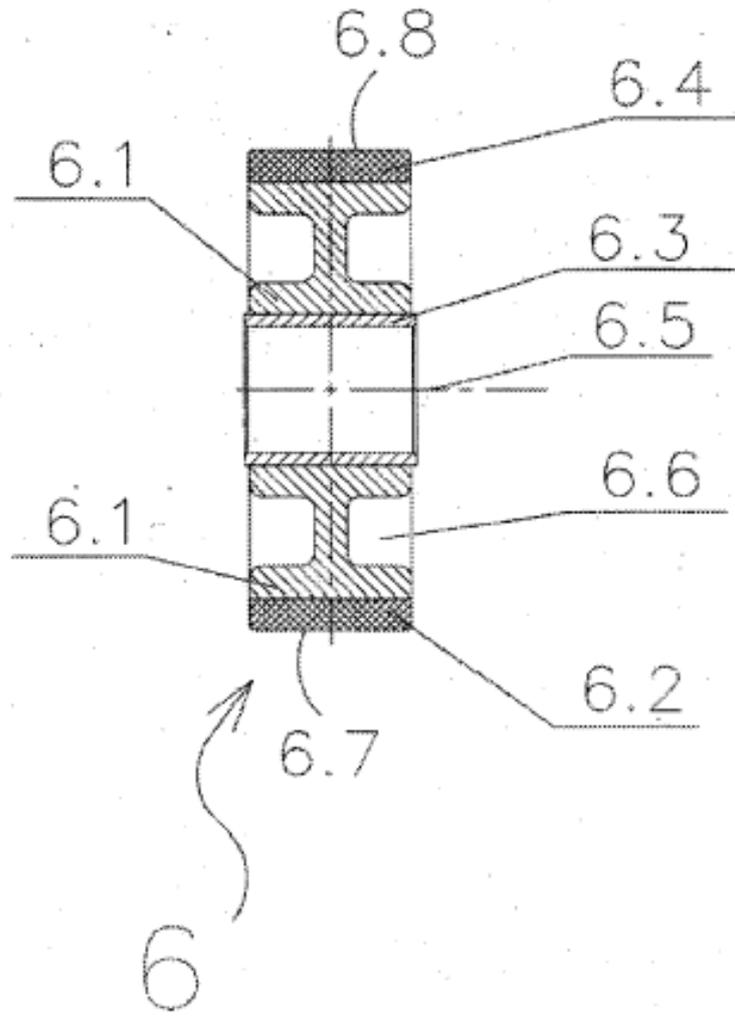


Fig. 4B:

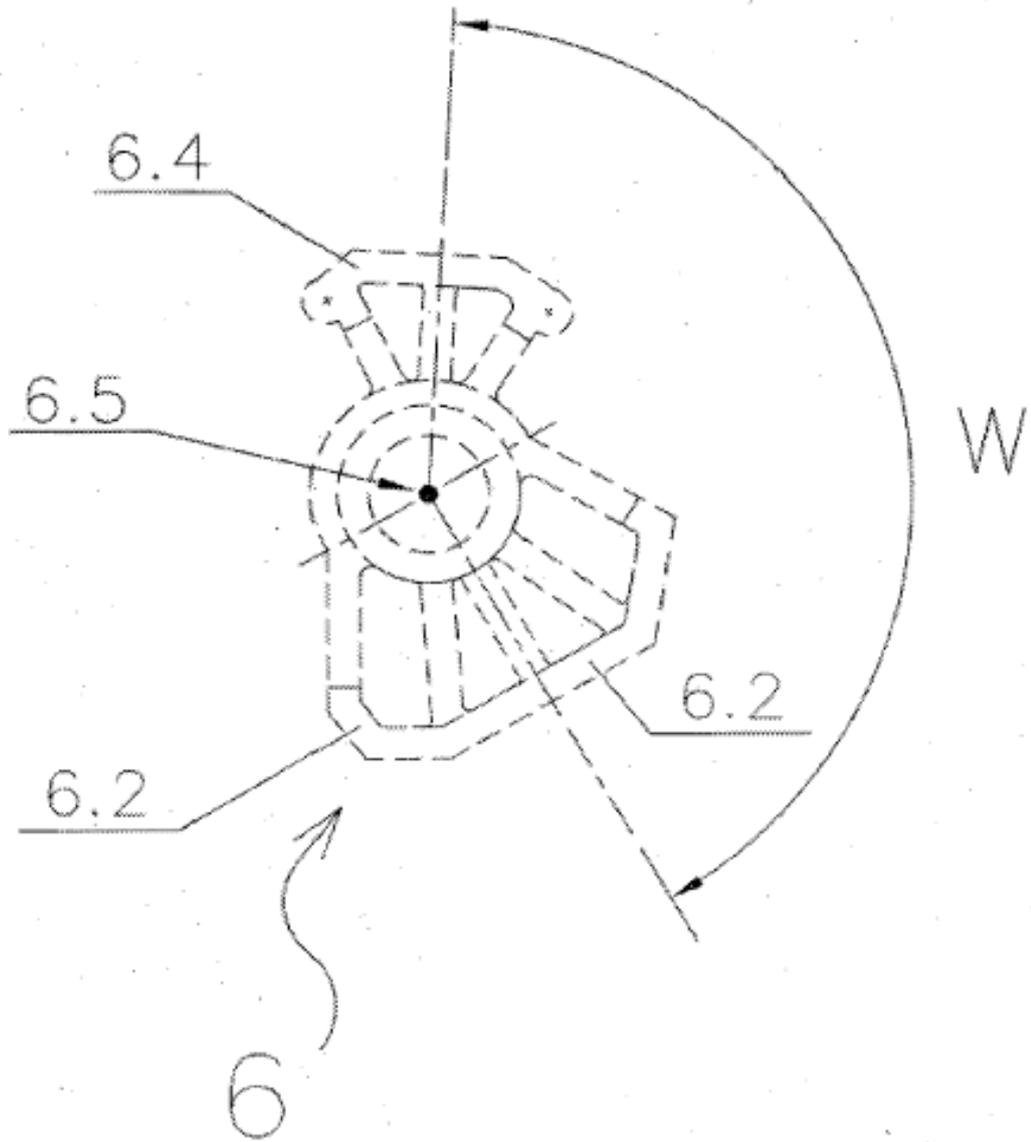


Fig. 4C: