

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 360**

51 Int. Cl.:

**B66B 21/10** (2006.01)

**B66B 21/00** (2006.01)

**B66B 21/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2006 E 06764479 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **30.04.2008 EP 1915314**

54 Título: **Pasillo o rampa móvil y método de mantenimiento de un pasillo o rampa móvil**

30 Prioridad:

**16.08.2005 FI 20050826**

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

**31.01.2013**

73 Titular/es:

**KONE CORPORATION (100.0%)  
KARTANONTIE 1  
00330 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:

**AULANKO, ESKO;  
MUSTALAHTI, JORMA y  
OSSENDORF, MARC**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 394 360 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).

**DESCRIPCIÓN**

Pasillo o rampa móvil y método de mantenimiento de un pasillo o rampa móvil

**Campo de la invención**

5 La presente invención está relacionada con un pasillo o rampa móvil tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la presente invención está relacionada con un método tal como se define en los preámbulos de las reivindicaciones 14 y 15.

**Antecedentes de la invención**

10 Un pasillo o rampa móvil de la técnica anterior, en el que se transporta la gente sobre un transportador horizontalmente o en un ángulo ascendente/descendente. El transportador se apoya sobre un bastidor, el cual a su vez se apoya parcialmente sobre una estructura fija como, por ejemplo, el suelo. Estos tipos de pasillos móviles planos de una construcción baja montados sobre el suelo se conocen a partir de las publicaciones WO 2005/042391 y WO 2005/042392. Si este tipo de pasillo móvil se construyera utilizando el mismo principio que los pasillos móviles convencionales, sería un conjunto estructural integrado en el que el transportador se encontraría apoyado en la dirección longitudinal a lo largo de toda su longitud sobre un bastidor integral, que es una estructura indivisible de la longitud del pasillo o rampa móvil completo. Cuando el pasillo móvil se encuentra próximo a una pared o cuando existen dos pasillos móviles uno al lado del otro, se encuentra restringida la accesibilidad a los extremos desde un lado, lo cual es un problema debido a que no se puede realizar el mantenimiento de forma fácil y segura de los componentes y dispositivos de los extremos que requieren mantenimiento. Además, se debe parar el pasillo móvil y evitar el acceso al mismo durante todo el tiempo de mantenimiento. Un problema es la gran cantidad de tiempo de parada necesario para el mantenimiento durante el cual no se puede utilizar el pasillo móvil.

15 El documento US 6.685.002 divulga una escalera mecánica que se ha modernizado mediante la utilización de componentes modulares. El documento US 4.232.776 muestra un pasillo móvil de construcción baja que necesita un pozo para alojar la parte estructural del transportador. El documento US 5.044.485 divulga un pasillo móvil que dispone de una serie de pequeños módulos transportadores que pueden formar un transportador de la longitud deseada.

**Propósito de la invención**

El propósito de la invención es eliminar los inconvenientes mencionados anteriormente.

Un propósito particular de la invención es la divulgación de un pasillo o rampa móvil que permita su mantenimiento con un tiempo de parada tan corto como sea posible.

30 Otro propósito de la invención es la divulgación de un pasillo o rampa móvil cuyo mantenimiento se pueda realizar de forma fácil y segura.

**Resumen de la invención**

El pasillo o rampa móvil de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se divulga en la reivindicación 1. Además, el método de acuerdo con la invención se caracteriza por lo que se divulga en las reivindicaciones 14 ó 15.

35 El pasillo móvil de acuerdo con la invención es modular, de modo que el pasillo móvil comprende un módulo central esencialmente fijo en su posición, que comprende una parte principal de la longitud del transportador y al menos un módulo extremo desmontable conectado al módulo central que comprende una sección del transportador más pequeña que la parte principal y los objetos susceptibles de mantenimiento.

40 En el método para el mantenimiento del pasillo o rampa móvil de acuerdo con la invención se interrumpe el funcionamiento del pasillo o rampa móvil y se cierra al tráfico. El módulo extremo que requiere mantenimiento se separa del módulo central. Se conecta al módulo central un módulo extremo nuevo o reparado. El módulo extremo que necesita mantenimiento se retira del pasillo o rampa móvil para su mantenimiento en las instalaciones de mantenimiento. Por último, el pasillo o rampa móvil se pone en marcha de nuevo y abre al tráfico. De forma alternativa, se puede implementar el método de modo que el módulo extremo desmontado se repare in situ y se coloque en su sitio una vez reparado.

45 Una ventaja de la invención es que debido a su estructura modular, el pasillo o rampa móvil tiene un mantenimiento fácil y tan rápido como sea posible de modo que el tiempo de parada sea tan corto como sea posible. La parada del pasillo o rampa móvil puede encontrarse dentro del rango de unas pocas horas de duración. El módulo extremo que necesita mantenimiento se separa fácilmente del pasillo o rampa móvil y se sustituye con un módulo extremo nuevo o reparado correspondiente. El módulo extremo que necesita mantenimiento se transporta a las instalaciones de mantenimiento, donde se puede reparar para volver a funcionar en condiciones ergonómicas buenas y seguras.

- 5 En una separación de la estructura preferida del módulo extremo para su mantenimiento únicamente es necesario quitar la cinta pasamanos del pasamanos en el módulo extremo, la desconexión de los elementos de tracción (cadenas de accionamiento) de sus puntos de conexión y la liberación de los medios de conexión que fijan el módulo extremo en su posición. La liberación de los medios de conexión puede significar, por ejemplo, quitar los tornillos o pernos que fijan el módulo extremo en su posición.
- En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, el pasillo o rampa móvil comprende dos módulos extremos, uno en cada extremo, los cuales se pueden separar del y unir al módulo central.
- En el pasillo o rampa móvil de la invención se dispone en el módulo extremo la maquinaria de accionamiento del transportador, esto es, las partes que más probablemente necesiten mantenimiento periódico.
- 10 En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, el pasillo o rampa móvil comprende un extremo de entrada y un extremo de salida. En el transportador existe una sección de transporte superior para transportar a los pasajeros desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida y una sección de retorno inferior para que el transportador vuelva desde el extremo de salida hasta el extremo de entrada. Los módulos extremos comprenden un primer módulo extremo que comprende una rueda de accionamiento para accionar el elemento de tracción del transportador, una unidad de potencia para hacer girar la rueda de accionamiento y una primera zona de transición en la que la dirección de transporte del transportador cambia entre la sección de transporte y la sección de retorno.
- 15 Los módulos extremos comprenden, además, un segundo módulo extremo, que comprende una rueda de desvío para desviar el elemento de tracción, un dispositivo tensor para distanciar la rueda de desvío con respecto a la rueda de accionamiento para tensar el elemento de tracción y una segunda zona de transición en la que la dirección de transporte del transportador cambia entre la sección de retorno y la sección de transporte.
- 20 En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, el pasillo o rampa móvil comprende un pasamanos, que comprende una cinta de pasamanos móvil con forma de bucle sin fin, en la que existe una sección de soporte superior sobre la que el pasajero puede apoyar su brazo, una sección de retorno inferior y secciones curvas en los extremos, en las cuales la sección de retorno se curva para convertirse en la sección de soporte y viceversa en el extremo de entrada y en el extremo de salida del pasillo o rampa móvil. El pasillo o rampa móvil comprende, además, una balaustrada, que comprende una guía superior para soportar y guiar la sección de soporte y guías curvas de desvío en el extremo de entrada y en el extremo de salida del pasillo o rampa móvil para soportar y guiar las secciones curvas de los extremos. La balaustrada se construye de modo que sea modular de modo que el módulo central del pasillo o rampa móvil comprenda la parte principal de la balaustrada y el módulo extremo comprenda una parte de la balaustrada que es menor que la parte principal, incluyendo el módulo extremo la guía de desvío y parte de la guía superior.
- 25 En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, el primer módulo extremo comprende una unidad de potencia para mover la cinta pasamanos. La unidad de potencia puede ser, preferiblemente, la misma que la que acciona el transportador.
- 30 En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, el primer módulo extremo comprende elementos de transmisión para transmitir la fuerza de accionamiento desde la unidad de potencia para accionar el transportador y la cinta pasamanos.
- De acuerdo con el pasillo o rampa móvil de la inventiva, el módulo extremo comprende medios para mover el módulo extremo.
- 35 En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, los medios para mover el módulo extremo comprenden elementos de enganche, que se ajustan para engancharse con un dispositivo de extracción.
- En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, los elementos de enganche se ajustan de modo que se pueden enganchar con las bandas de elevación de una carretilla elevadora, una grúa elevadora o similares para levantar y desplazar el módulo extremo.
- 40 En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, los medios para mover el módulo extremo comprenden ruedas.
- 45 En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, el módulo extremo comprende un elemento articulado, el cual está unido al módulo extremo con bisagras formando una junta plegable, y sobre el cual se monta una rueda sobre un elemento de apoyo a una cierta distancia de la junta, en cuyo caso el elemento articulado se puede girar entre la posición de almacenamiento y la posición de traslado, en cuya posición de almacenamiento el módulo extremo se encuentra en contacto con la base fija y en cuya posición de traslado el módulo extremo se encuentra separado de la base para apoyarse en la rueda para mover el módulo extremo.
- 50 En un modo de realización del pasillo o rampa móvil el transportador comprende dos mitades del bastidor de tipo caja alargadas, las cuales son la primera mitad del bastidor y la segunda mitad del bastidor, las cuales están apoyadas a una cierta distancia entre sí con abrazaderas transversales de modo que se encuentren paralelas entre

sí. La parte principal de las mitades del bastidor se encuentra en el módulo central y en los módulos extremos se encuentra una sección más pequeña que en la parte principal. Cada mitad del bastidor comprende un componente que se encuentra fijo en utilización normal, y un componente que se mueve con respecto a éste para conseguir la tensión de los elementos de tracción. El transportador comprende, además, un primer elemento de tracción, que está formado por un bucle sin fin y está situado dentro de la primera mitad del bastidor. El transportador comprende, además, un segundo elemento de tracción, que está formado por un bucle sin fin y está situado dentro de la segunda mitad del bastidor. El transportador comprende, además, una pluralidad de superficies de transporte como, por ejemplo, plataformas, las cuales se sitúan de forma consecutiva y fija al primer elemento de tracción y al segundo elemento de tracción. El transportador comprende, además, una primera rueda de accionamiento, que se monta sobre un elemento de apoyo de la parte fija en el primer módulo extremo y sobre la que se guía el primer elemento de tracción. El transportador comprende, además, una primera rueda de desvío, que se monta sobre un elemento de apoyo de la parte móvil en el segundo módulo extremo y sobre la que se guía el primer elemento de tracción. El transportador comprende, además, una segunda rueda de accionamiento, que se monta sobre un elemento de apoyo de la parte fija en el primer módulo extremo y sobre la que se guía el segundo elemento de tracción. El transportador comprende, además, una segunda rueda de desvío, que se monta sobre un elemento de apoyo de la parte móvil en el segundo módulo extremo y sobre la que se guía el segundo elemento de tracción. El transportador comprende, además, un primer dispositivo tensor, que se encuentra en el segundo módulo extremo en la primera mitad del bastidor y dispuesto para actuar sobre la parte fija, y la relación entre ésta y la parte móvil para forzar de forma flexible que la primera rueda de accionamiento y la primera rueda de desvío se separen entre sí para tensar el primer elemento de tracción con el primer movimiento de tensión para compensar el estiramiento del primer elemento de tracción. El transportador comprende, además, un segundo dispositivo tensor, que se encuentra en el segundo módulo extremo en la segunda mitad del bastidor y dispuesto para actuar sobre la parte fija, y la relación entre ésta y la parte móvil para forzar de forma flexible que la segunda rueda de accionamiento y la segunda rueda de desvío se separen entre sí para tensar el segundo elemento de tracción con el segundo movimiento de tensión para compensar el estiramiento del segundo elemento de tracción. Adicionalmente, el transportador comprende elementos de transmisión mecánica para mantener iguales las longitudes de los recorridos del primer y segundo movimientos de tensión entre el primer dispositivo tensor y el segundo dispositivo tensor.

En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, el transportador comprende un primer medio de sincronización, que se sitúa en el primer módulo extremo para sincronizar entre sí la primera rueda de accionamiento y la segunda rueda de accionamiento.

En un modo de realización del pasillo o rampa móvil, el transportador comprende un segundo medio de sincronización, que se sitúa en el segundo módulo extremo para sincronizar entre sí la primera rueda de desvío y la segunda rueda de desvío.

El pasillo o rampa móvil inventivos son un pasillo o rampa móvil de estructura baja, instalados sobre una base fija como, por ejemplo, sobre el suelo u otro soporte.

#### Lista de figuras

A continuación se describirá en detalle la invención con la ayuda de algunos ejemplos de sus modos de realización haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en donde

la Fig. 1 presenta una vista lateral esquemática de un primer modo de realización de un pasillo móvil modular de acuerdo con la invención,

la Fig. 2 presenta el pasillo móvil de acuerdo con la Fig. 1 con los módulos extremos separados del módulo central,

las Fig. 3 y 4 presentan una vista lateral esquemática de parte de un segundo modo de realización de un pasillo móvil modular de acuerdo con la invención con el módulo extremo conectado al módulo central (Fig. 3) y con el módulo extremo separado del módulo central (Fig. 4),

la Fig. 5 es un diagrama presentado de forma axonométrica de una vista superior oblicua de un tercer modo de realización del pasillo móvil de acuerdo con la invención, y

la Fig. 6 presenta un corte transversal VI-VI del pasillo móvil de acuerdo con la Fig. 5.

#### Descripción detallada de la invención

El pasillo móvil de la Fig. 1 es un pasillo móvil, el cual es de construcción baja, instalado sobre una base fija como, por ejemplo, el suelo u otro soporte, lo que significa que no es necesario hacer ninguna cavidad para la maquinaria del pasillo móvil en la base fija como, por ejemplo, el suelo. En la descripción del modo de realización que se realiza a continuación, se describe la invención haciendo referencia a un pasillo móvil horizontal, pero es obvio que también se pueden aplicar los principios correspondientes de la invención a rampas móviles.

El pasillo móvil comprende un transportador 1, que puede ser, por ejemplo, un transportador de plataformas, como en las figuras, o en algún otro modo de realización puede ser también un transportador de cinta. El bastidor 35, 26 del transportador se apoya en el suelo a lo largo de toda su longitud.

5 Como se puede observar en las Fig. 1 y 2, el pasillo móvil es modular de modo que el pasillo móvil comprende un módulo central 2 fijado en su posición esencialmente estacionaria, que comprende una parte principal de la longitud del transportador 1, y dos módulos extremos 3 y 4 que se encuentran conectados modularmente de forma separable al módulo central 2, los cuales son el primer módulo extremo 3 y el segundo módulo extremo 4. Ambos módulos extremos comprenden una sección más pequeña que la parte principal del transportador 1 y varios objetos susceptibles de mantenimiento como, por ejemplo la maquinaria de accionamiento del transportador.

10 Haciendo referencia a las Fig. 1 y 5, el primer módulo extremo 3 comprende ruedas de accionamiento 9, 10 para accionar los elementos de tracción 11, 12 que mueven las superficies de transporte 39 del transportador 1, una unidad de potencia 13, que hace girar las ruedas de accionamiento 9,10. Además, el primer módulo extremo 3 contiene una primera zona de transición 14, en la cual cambia la dirección de transporte del transportador 1 entre la sección superior de transporte 7 y la sección inferior de retorno 8 (ver también la Fig. 6), esto es, en la que las superficies de transporte 9 se mueven entre la sección superior de transporte y la sección inferior de retorno.

El segundo módulo extremo 4 comprende ruedas de desvío 15, 16 para desviar los elementos de tracción 11, 12, dispositivos de tensión 17, 18 para mover las ruedas de desvío 15, 16 con respecto a las ruedas de accionamiento 9, 10 para tensionar los elementos de tracción 11, 12, y una segunda zona de transición 19, en la cual cambia la dirección de transporte del transportador entre la sección de retorno 8 y la sección de transporte 7.

20 Haciendo referencia a las Fig. 1, 2, 5 y 6, el pasillo móvil comprende dos pasamanos 20, los cuales se encuentran a ambos lados del transportador 1. El pasamanos 20 contiene una cinta móvil del pasamanos 21 formada por un enlace sin fin. La cinta del pasamanos comprende una sección superior de soporte 22, sobre la cual el pasajero puede apoyar su brazo y una sección inferior de retorno 23. En las secciones curvas 24 en los extremos, la sección de retorno 23 se curva para convertirse en la sección de soporte 22 y viceversa en el extremo de entrada 5 y en el extremo de salida 6 del pasillo móvil. El pasamanos 20 contiene una balaustrada 25 para soportar y guiar la cinta del pasamanos 21. La balaustrada 25 comprende una guía superior 26 para soportar y guiar la sección superior de soporte 22 de la cinta del pasamanos 21. En el extremo de entrada y el extremo de salida del pasillo móvil se encuentran guías curvas de desvío 27 para soportar y guiar las secciones curvas 24 en los extremos de la cinta del pasamanos. La balaustrada 25 se construye de modo que sea modular con el fin de que el módulo central 2 del pasillo móvil comprenda la parte principal de la balaustrada 25 y los módulos extremos 3, 4 comprendan una parte de la balaustrada 25 que es menor que la parte principal, por lo que ambos módulos extremos 3, 4 contienen parte de la guía superior 26 además de la guía de desvío 27. Haciendo referencia a la Fig. 5, la cinta del pasamanos 21 es movida por la misma unidad de potencia 13 que mueve el transportador 1 y está situada en el primer módulo extremo 3. Por lo tanto, el primer módulo extremo 3 contiene los elementos de transmisión 28 para transmitir la fuerza de accionamiento proporcionada por la unidad de potencia 13 para accionar el transportador 1 y la cinta del pasamanos 21.

40 Como se observa en las Fig. 1 – 4, los módulos extremos 3, 4 comprenden, preferiblemente, medios con cuya ayuda se puede mover fácilmente el módulo extremo. Los módulos extremos 3, 4 de ejemplo de la Fig. 1 contienen elementos de enganche 29, que se ajustan para engancharse con un dispositivo de traslado 30. La Fig. 2 muestra una carretilla elevadora como el dispositivo de traslado 30, en las cuales existen bandas de elevación 31. Los elementos de enganche 29 de los módulos extremos 3, 4 se ajustan de modo que se pueden sujetar a las bandas de elevación 30 con el fin de elevar y mover los módulos extremos 3, 4.

Las Fig. 3 y 4 muestran un segundo método para mover los módulos extremos. En este ejemplo el módulo extremo 3 está provisto de ruedas 32, que se pueden utilizar en función de las necesidades.

45 El módulo extremo 3 comprende un elemento 33 fijado mediante bisagras, el cual se encuentra unido mediante bisagras al módulo extremo 3 con una junta 34 que permite el giro. La rueda 32 se monta sobre un elemento de apoyo del elemento 33 fijado mediante bisagras a una distancia de la junta 34, de modo que el elemento 33 fijado mediante bisagras se puede girar desde la posición de almacenamiento I de la Fig. 3 hasta la posición de traslado II de la Fig. 4. En la posición de almacenamiento I de la Fig. 3 el módulo extremo 3 se encuentra en contacto con la base fija. En la posición de traslado II el módulo extremo 3 está separado de la base para apoyarse en la rueda 32 para poder desplazar el módulo extremo. De esta forma, una persona de mantenimiento puede desplazar el módulo extremo empujando o tirando.

50 Si cualquiera de los módulos extremos 3 y/o 4 necesitan mantenimiento y el procedimiento de mantenimiento conlleva mucho tiempo si se realiza in situ, se interrumpe el funcionamiento del pasillo o rampa móvil de acuerdo con el método y se cierra al tráfico para realizar el mantenimiento. El módulo extremo 3 ó 4 que requiera mantenimiento se separa del módulo central 2. Se conecta al módulo central 2 un nuevo o reparado módulo extremo 3' y/o 4'. El módulo extremo 3 y/o 4 que necesita mantenimiento se traslada a las instalaciones de mantenimiento desde el

## ES 2 394 360 T3

pasillo o rampa móvil para su mantenimiento. Por último, el pasillo o rampa móvil se pone en marcha y se vuelve a abrir al tráfico.

5 Haciendo referencia una vez más a las Fig. 1, 5 y 6 el transportador 1 comprende dos mitades 35, 36 del bastidor de tipo caja alargadas, las cuales son la primera mitad 35 del bastidor y la segunda mitad 36 del bastidor. Las mitades 35 y 36 del bastidor se colocan a cierta distancia entre sí con abrazaderas transversales 100 de modo que se encuentren paralelas entre sí. Preferiblemente, las mitades 35 y 36 del bastidor son vigas perfiladas, que pueden ser de metal, preferiblemente formadas mediante la extrusión de metal ligero como, por ejemplo, aluminio. La parte principal de las mitades del bastidor se encuentran en el módulo central 2 y en los módulos extremos 3, 4 se encuentra una sección más pequeña que en la parte principal. Ambas mitades 35, 36 del bastidor comprenden una parte 37 que se encuentra fija en utilización normal, y una parte 38 que se mueve con respecto al anterior para conseguir la tensión de los elementos de tracción 11, 12.

15 El primer elemento de tracción 11 está formado como un bucle sin fin y está situado dentro de la primera mitad 35 del bastidor. El segundo elemento de tracción 12 está formado igualmente como un bucle sin fin y está situado dentro de la segunda mitad 36 del bastidor. El primer y segundo elementos de tracción son, preferiblemente, cadenas de ruedas dentadas.

Una pluralidad de superficies de transporte 36 como, por ejemplo, plataformas, se sitúan de forma consecutiva y fija sobre una cara del primer elemento de tracción 11 y sobre la otra cara del segundo elemento de tracción 12 formando lo que se denomina un transportador de plataforma.

20 La primera rueda de accionamiento 9 se monta sobre un elemento de apoyo de la parte fija 37 en el primer módulo extremo 3. El primer elemento de tracción 11 se dispone para pasar sobre la primera rueda de accionamiento 9. La primera rueda de desvío 15 se monta sobre un elemento de apoyo de la parte móvil 38 en el segundo módulo extremo 4. El primer elemento de tracción 11 se dispone para pasar sobre la primera rueda de desvío 15.

25 La segunda rueda de accionamiento 10 se monta sobre un elemento de apoyo de la parte fija 37 en el primer módulo extremo 3. El segundo elemento de tracción 12 se dispone para pasar sobre la segunda rueda de desvío 10. La segunda rueda de desvío 16 se monta sobre un elemento de apoyo de la parte móvil 38 en el segundo módulo extremo 4. El segundo elemento de tracción 12 se dispone para pasar sobre la segunda rueda de desvío 16.

30 El primer dispositivo tensor 17 se encuentra en el segundo módulo extremo 4 en la primera mitad 35 del bastidor y se dispone para actuar sobre la parte fija 37, y la relación entre ésta y la parte móvil 38 con el fin de forzar de forma flexible que la primera rueda de accionamiento 9 y la primera rueda de desvío 15 se separen entre sí para tensar el primer elemento de tracción 11 con el primer movimiento de tensión para compensar el estiramiento del primer elemento de tracción.

35 El segundo dispositivo tensor 18 se encuentra en el segundo módulo extremo 4 en la segunda mitad 36 del bastidor y se dispone para actuar sobre la parte fija 37, y la relación entre ésta y la parte móvil 38 con el fin de forzar de forma flexible que la segunda rueda de accionamiento 10 y la segunda rueda de desvío 16 se separen entre sí para tensar el segundo elemento de tracción 12 con el segundo movimiento de tensión para compensar el estiramiento del segundo elemento de tracción.

Los elementos de transmisión mecánica 40 se disponen para actuar sobre el primer y segundo movimientos de tensión entre el primer dispositivo tensor 17 y el segundo dispositivo tensor 18 con el fin de mantener iguales las longitudes de sus recorridos.

40 En la Fig. 5 se muestran los elementos de transmisión mecánica 40 mediante un diagrama esquemático, a partir del cual se puede observar que el primer dispositivo tensor 17 comprende una primera rueda dentada 43. El primer bastidor tensor 44 se encuentra fijado a la parte fija 37. El primer bastidor tensor 44 comprende un primer elemento de transmisión 45, que se extiende en línea recta en la dirección longitudinal del transportador formando una cremallera. El primer elemento de transmisión 45 se encuentra en contacto dentado con la primera rueda dentada 43 sobre uno de sus lados, esto es, en la parte inferior del ejemplo de la Fig. 5. El segundo bastidor tensor 46 se encuentra fijado a la parte móvil 38. El segundo bastidor tensor 46 comprende un segundo elemento de transmisión 47 que es idéntico al primer elemento de transmisión 45. El segundo elemento de transmisión 47 está en contacto dentado con la primera rueda dentada 43 sobre la parte opuesta respecto al primer elemento de transmisión 45, esto es, en la parte superior de la Fig. 5. El efecto del primer elemento de fuerza 48 se ejerce entre el primer bastidor tensor 44 y el segundo bastidor tensor 46 con el fin de intentar separarlos entre sí.

55 El segundo dispositivo tensor 18 es parecido al primer dispositivo tensor 17. El segundo dispositivo tensor 18 comprende una segunda rueda dentada 49, cuyos dientes son iguales que los de la primera rueda dentada 43. El tercer bastidor tensor 50 se encuentra fijado a la parte fija 37. El tercer bastidor tensor 50 comprende un tercer elemento de transmisión 51, que es idéntico al primer y segundo elementos de transmisión 45, 47 y se encuentra en contacto dentado con la segunda rueda dentada 49 sobre uno de sus lados, en la parte inferior de la Fig. 5. El cuarto bastidor tensor 52 se encuentra fijado a la parte móvil 38. El cuarto bastidor tensor 52 comprende un cuarto

elemento de transmisión 53, que es idéntico al resto de elementos de transmisión 45, 47 y 51. El cuarto elemento de transmisión 53 se encuentra en contacto dentado con la segunda rueda dentada 49 sobre la parte opuesta respecto al tercer elemento de transmisión 51, esto es, en la parte superior de la Fig. 5.

5 El efecto del segundo elemento de fuerza 54 se ejerce entre el tercer bastidor tensor 50 y el cuarto bastidor tensor 52 con el fin de intentar separarlos entre sí.

El primer elemento de fuerza 48 y el segundo elemento de fuerza 54 pueden ser, por ejemplo, resortes de gas, resortes de muelle o elementos de actuación activos como, por ejemplo, cilindros accionados por un agente presurizado.

10 La primera rueda dentada 43 y la segunda rueda dentada 49 están fijadas al mismo eje 55, las cuales pueden rotar libremente. El eje 55, la primera rueda dentada 43, la segunda rueda dentada 49, el primer elemento de transmisión 45, el segundo elemento de transmisión 47, el tercer elemento de transmisión 51 y el cuarto elemento de transmisión 53 constituyen los elementos de transmisión mecánica 40, que mantienen igualados los movimientos de tensión de los dispositivos de tensión 17 y 18.

15 La Fig. 5 muestra, además, los primeros medios de sincronización 41, que están dispuestos en el primer módulo extremo 3 para sincronizar entre sí la primera rueda de accionamiento 9 y la segunda rueda de accionamiento 10. Igualmente, los segundos medios de sincronización 42, que están dispuestos en el segundo módulo extremo 4 para sincronizar entre sí la primera rueda de desvío 15 y la segunda rueda de desvío 16.

20 La invención no se limita únicamente a los modos de realización descritos más arriba, sino que en su lugar son posibles muchas variaciones dentro del alcance del concepto inventivo definido por las reivindicaciones que se incluyen más abajo. Dentro del alcance del concepto inventivo se pueden utilizar los atributos de diferentes modos de realización y aplicaciones junto con o en lugar de los atributos de otro modo de realización o aplicación.

**LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA**

- transportador (1)
- módulo central (2)
- primer módulo extremo (3)
- 5 segundo módulo extremo (4)
- extremo de entrada (5)
- extremo de salida (6)
- sección superior de transporte (7)
- sección inferior de transporte (8)
- 10 primera rueda de accionamiento (9)
- segunda rueda de accionamiento (10)
- primer elemento de tracción (11)
- segundo elemento de tracción (12)
- unidad de potencia (13)
- 15 primera zona de transición (14)
- primera rueda de desvío (15)
- segunda rueda de desvío (16)
- primer dispositivo tensor (17)
- segundo dispositivo tensor (18)
- 20 segunda zona de transición (19)
- pasamanos (20)
- cinta del pasamanos (21)
- sección superior de soporte (22)
- sección inferior de retorno (23)
- 25 sección curva del extremo (24)
- balaustrada (25)
- guía superior (26)
- guía de desvío (27)
- elementos de transmisión (28)
- 30 elementos de enganche (29)
- dispositivo de traslado (30)
- bandas de elevación (31)
- rueda (32)
- elemento fijado mediante bisagras (33)
- 35 junta (34)

- posición de almacenamiento (I)
- posición de traslado (II)
- primera mitad del bastidor (35)
- segunda mitad del bastidor (36)
- 5 parte fija (37)
- parte móvil (38)
- superficie de transporte (39)
- elementos de transmisión mecánica (40)
- primeros medios de sincronización (41)
- 10 segundos medios de sincronización (42)
- abrazadera transversal (100)
- primera rueda dentada (43)
- primer bastidor tensor (44)
- primer elemento de transmisión (45)
- 15 segundo bastidor tensor (46)
- segundo elemento de transmisión (47)
- primer elemento de fuerza (48)
- segunda rueda dentada (49)
- tercer bastidor tensor (50)
- 20 tercer elemento de transmisión (51)
- cuarto bastidor tensor (52)
- cuarto elemento de transmisión (53)
- segundo elemento de fuerza (54)
- eje (55)

**REIVINDICACIONES**

1. Un pasillo móvil, en el que existe un transportador (1), el cual pasillo móvil es un pasillo móvil de estructura baja, apropiado para ser instalado en una base fija, cuya base fija es el suelo en donde no es necesario practicar una cavidad en el suelo para las maquinarias del pasillo móvil, en donde el pasillo móvil es modular de modo que el pasillo móvil comprende un módulo central (2) esencialmente fijo en su posición, el cual comprende una parte principal de la longitud del transportador (1), y al menos un módulo extremo (3, 4) unido de forma separable al módulo central (2), el cual comprende una sección del transportador más corta que la parte principal así como objetos susceptibles de mantenimiento, caracterizado por que dicho módulo extremo (3, 4) incluye la maquinaria de accionamiento (9, 10, 13) del transportador, la cual comprende la unidad de potencia (13) para mover la cinta pasamanos y para accionar el transportador, y por que el módulo extremo (3, 4) comprende medios para mover el módulo extremo, de modo que dicho módulo extremo (3, 4) se puede unir de forma separable al módulo central (2) desplazando dicho módulo extremo (3, 4) sobre ese suelo.
2. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el pasillo o rampa móvil comprende dos módulos extremos (3, 4), los cuales son separables de y conectables a, de forma modular, el módulo central (2).
3. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el pasillo o rampa móvil comprende un extremo de entrada (5) y un extremo de salida (6); por que el transportador (1) contiene una sección superior de transporte (7) para transportar pasajeros desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida y una sección inferior de retorno (8) para la vuelta del transportador desde el extremo de salida hasta el extremo de entrada; y por que los módulos extremos (3, 4) comprenden
- un primer módulo extremo (3), que comprende una rueda de accionamiento (9, 10) para accionar el elemento de tracción (11, 12) del transportador (1), una unidad de potencia (13) para girar la rueda de accionamiento (9, 10), y una primera zona de transición (14), en la que la dirección de transporte del transportador cambia entre la sección de transporte (7) y la sección de retorno (8), y
  - un segundo módulo extremo (4), que comprende una rueda de desvío (15, 16) para desviar el elemento de tracción (11, 12), un dispositivo tensor (17, 18) para desplazar la rueda de desvío (15, 16) respecto de la rueda de accionamiento (9, 10) con el fin de tensar el elemento de tracción (11, 12), y una segunda zona de transición (19), en la que la dirección de transporte del transportador cambia entre la sección de retorno (8) y la sección de transporte (7).
4. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el pasillo o rampa móvil comprende un pasamanos (20) que comprende
- una cinta móvil (21) de pasamanos formada como un bucle sin fin, en la cual existe una sección superior de soporte (22), sobre la cual el pasajero puede apoyar su brazo, una sección inferior de retorno (23) y secciones curvas (24) en los extremos, en la cual la sección de retorno 23 se curva para convertirse en la sección de soporte (22) y viceversa en el extremo de entrada (5) y en el extremo de salida (6) del pasillo o rampa móvil, y
  - una balaustrada (25), la cual comprende una guía superior (26) para soportar y guiar la sección superior de soporte (22) de la cinta del pasamanos y guías curvas de desvío (27) para soportar y guiar las secciones curvas (24) en el extremo de la cinta del pasamanos en el extremo de entrada y el extremo de salida del pasillo o rampa móvil, y cuya balaustrada (25) se construye de modo que sea modular de tal forma que el módulo central (2) del pasillo o rampa móvil comprende la parte principal de la balaustrada (25), y el módulo extremo (3, 4) comprende una parte de la balaustrada (25) que es más pequeña que la parte principal, incluyendo el módulo extremo la guía de desvío (27) y parte de la guía superior (26).
5. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el primer módulo extremo (3) comprende una unidad de potencia (13) para mover la cinta pasamanos (21).
6. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el primer módulo extremo (3) comprende elementos de tracción (28) para transmitir la fuerza de accionamiento desde la unidad de potencia (13) para accionar el transportador (1) y la cinta pasamanos (21).
7. Un pasillo móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios para mover el módulo extremo (3, 4) comprenden elementos de enganche (29), que se ajustan para sujetarse a un dispositivo de traslado (30).
8. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que cuando el dispositivo de traslado (30) es una carretilla elevadora, una grúa elevadora o similar, la cual dispone de bandas de elevación (31), los elementos de enganche (29) del módulo extremo (3, 4) se ajustan de modo que se pueden sujetar a las bandas de elevación (30) para levantar y trasladar el módulo extremo.

9. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que los medios para trasladar el módulo extremo (3, 4) comprenden ruedas (32).
10. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que el módulo extremo (3, 4) comprende un elemento (33) fijado mediante bisagras, que se encuentra unido mediante bisagras al módulo extremo (3, 4) con una junta (34) que permite el giro y sobre cuyo elemento (33) fijado mediante bisagras se monta una rueda (32) sobre un elemento de apoyo a una cierta distancia de la junta (34), en cuyo caso el elemento (33) fijado mediante bisagras se puede girar desde la posición de almacenamiento (I) a la posición de traslado (II), en cuya posición de almacenamiento (I) el módulo extremo (3, 4) se encuentra en contacto con la base fija y en cuya posición de traslado (II) el módulo extremo está separado de la base para apoyarse en la rueda (32) para trasladar el módulo extremo.
11. Un pasillo móvil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 10, caracterizado por que el transportador (1) comprende
- dos mitades (35, 36) del bastidor de tipo caja alargada, las cuales son la primera mitad (35) del bastidor y la segunda mitad (36) del bastidor, las cuales se mantienen a una distancia entre sí con abrazaderas transversales (100) de modo que se encuentren paralelas entre sí, de cuyas mitades del bastidor la parte principal se encuentra en el módulo central (2) y en los módulos extremos (3, 4) se encuentra la sección más pequeña que en la parte principal, y cada mitad (35, 36) del bastidor comprende una parte (37) que se encuentra fija en utilización normal, y una parte (38) que se mueve con respecto a ésta con el fin de tensar los elementos de tracción,
  - un primer elemento de tracción (11), que está formado como un bucle sin fin y se encuentra dispuesto en el interior de la primera mitad (35) del bastidor,
  - un segundo elemento de tracción (12), que está formado como un bucle sin fin y se encuentra dispuesto en el interior de la segunda mitad (36) del bastidor,
  - una pluralidad de superficies de transporte (39), como, por ejemplo, plataformas, que están dispuestas de forma consecutiva y fijadas al primer elemento de tracción (11) y al segundo elemento de tracción (12).
  - una primera rueda de accionamiento (9), que está montada sobre un elemento de apoyo en la parte fija (37) en el primer módulo extremo (3) y sobre la cual se guía el primer elemento de tracción (11),
  - una primera rueda de desvío (15), que está montada sobre un elemento de apoyo en la parte móvil (38) en el segundo módulo extremo (4) y sobre la cual se guía el primer elemento de tracción (11),
  - una segunda rueda de accionamiento (10), que está montada sobre un elemento de apoyo en la parte fija (37) en el primer módulo extremo (3) y sobre la cual se guía el segundo elemento de tracción (12),
  - una segunda rueda de desvío (16), que está montada sobre un elemento de apoyo en la parte móvil (38) en el segundo módulo extremo (4) y sobre la cual se guía el segundo elemento de tracción (12),
  - un primer dispositivo tensor (17), que se encuentra en el segundo módulo extremo (4) en la primera mitad (35) del bastidor y dispuesto para actuar sobre la parte fija (37), y la relación entre ésta y la parte móvil (38) con el fin de forzar que la primera rueda de accionamiento (9) y la primera rueda de desvío (15) se separen entre sí de forma flexible para tensar el primer elemento de tracción (11) con el primer movimiento de tensión para compensar la elongación del primer elemento de tracción,
  - un segundo dispositivo tensor (18), que se encuentra en el segundo módulo extremo (4) en la segunda mitad (36) del bastidor y dispuesto para actuar sobre la parte estacionaria (37), y la relación entre ésta y la parte móvil (38) con el fin de forzar que la segunda rueda de accionamiento (10) y la segunda rueda de desvío (16) se separen entre sí de forma flexible para tensar el segundo elemento de tracción (12) con el segundo movimiento de tensión para compensar la elongación del segundo elemento de tracción, y
  - elementos de transmisión mecánica (40) para mantener iguales las longitudes de los recorridos del primer y segundo movimientos de tensión entre el primer dispositivo tensor (17) y el segundo dispositivo tensor (18).
12. Un pasillo móvil de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que el transportador (1) comprende unos primeros medios de sincronización (41), dispuestos en el primer módulo extremo (3) para sincronizar entre sí la primera rueda de accionamiento (9) y la segunda rueda de accionamiento (10).
13. Un pasillo móvil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12, caracterizado por que el transportador (1) comprende unos segundos medios de sincronización (42), dispuestos en el segundo módulo extremo (4) para sincronizar entre sí la primera rueda de desvío (15) y la segunda rueda de desvío (16).
14. Un método para el mantenimiento de un pasillo móvil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 13, caracterizado por que

## ES 2 394 360 T3

- se interrumpe el funcionamiento del pasillo móvil y se cierra al tráfico,
- el módulo extremo (3, 4) que requiere mantenimiento se separa del módulo central (2),
- se conecta al módulo central (2) un módulo extremo (3', 4') nuevo o reparado,
- 5 - el módulo extremo (3, 4) que requiere mantenimiento se traslada a las instalaciones de mantenimiento desde el pasillo móvil para su mantenimiento,
- el pasillo móvil se pone en macha y se abre al tráfico.

15. Un método para el mantenimiento de un pasillo móvil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 – 13, caracterizado por que

- se interrumpe el funcionamiento del pasillo móvil y se cierra al tráfico,
- 10 - el módulo extremo (3, 4) que requiere mantenimiento se separa del módulo central (2),
- se realiza el mantenimiento del módulo extremo (3, 4) en unas instalaciones independientes alejadas del pasillo móvil,
- el módulo extremo (3, 4) reparado se conecta al módulo central (2),
- el pasillo móvil se pone en macha y se abre al tráfico.

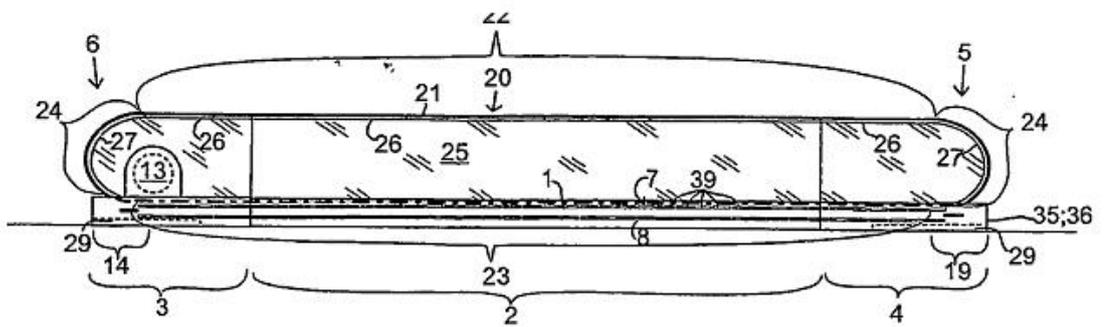


Fig. 1

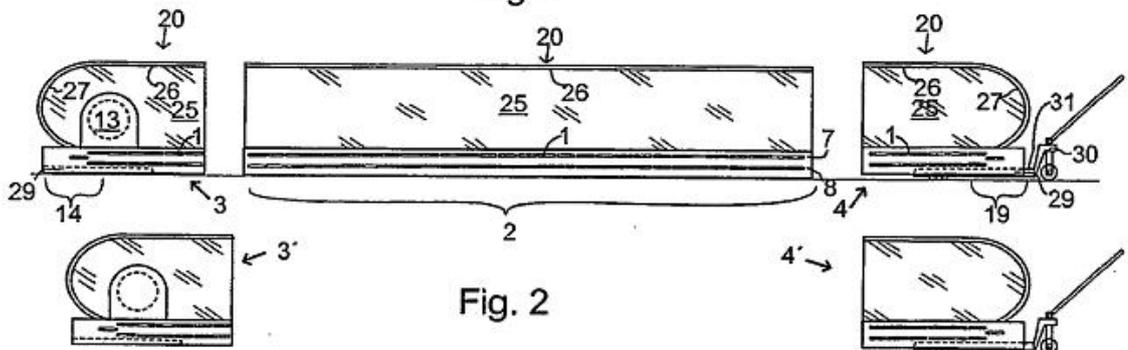


Fig. 2

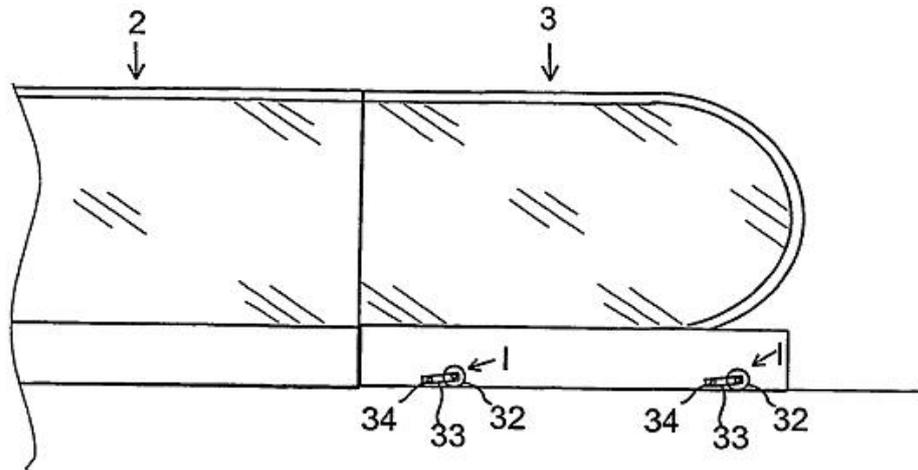


Fig. 3

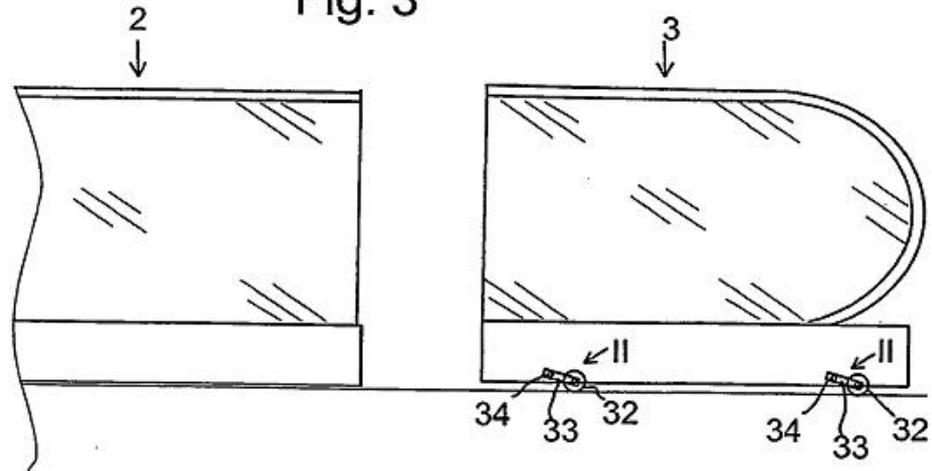
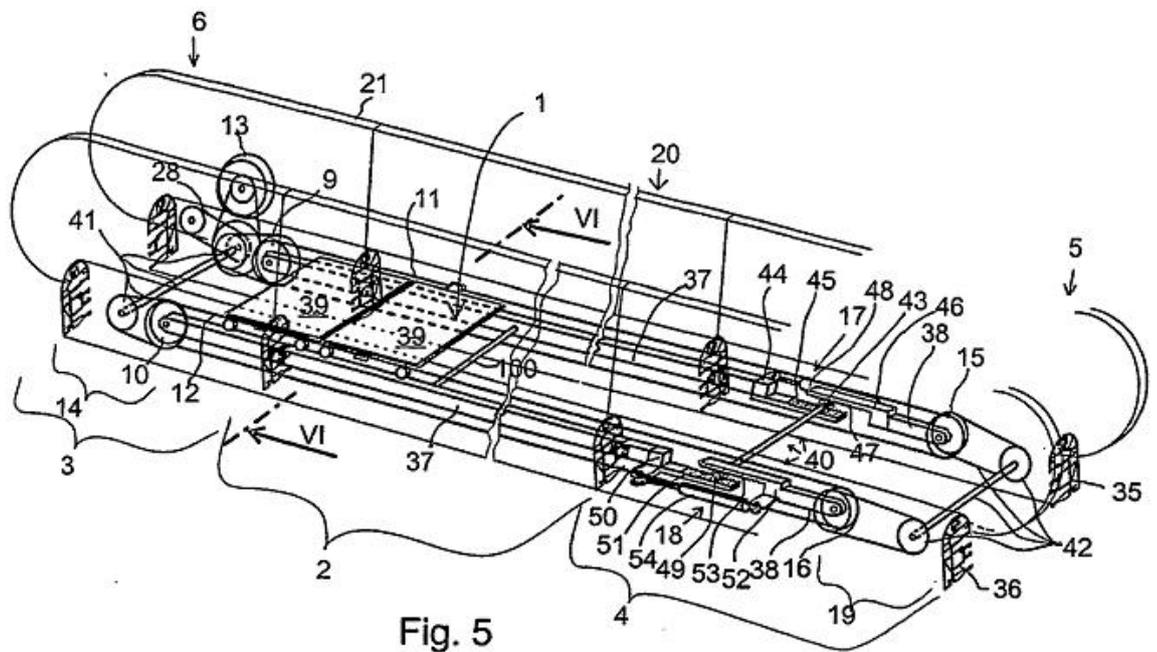


Fig. 4



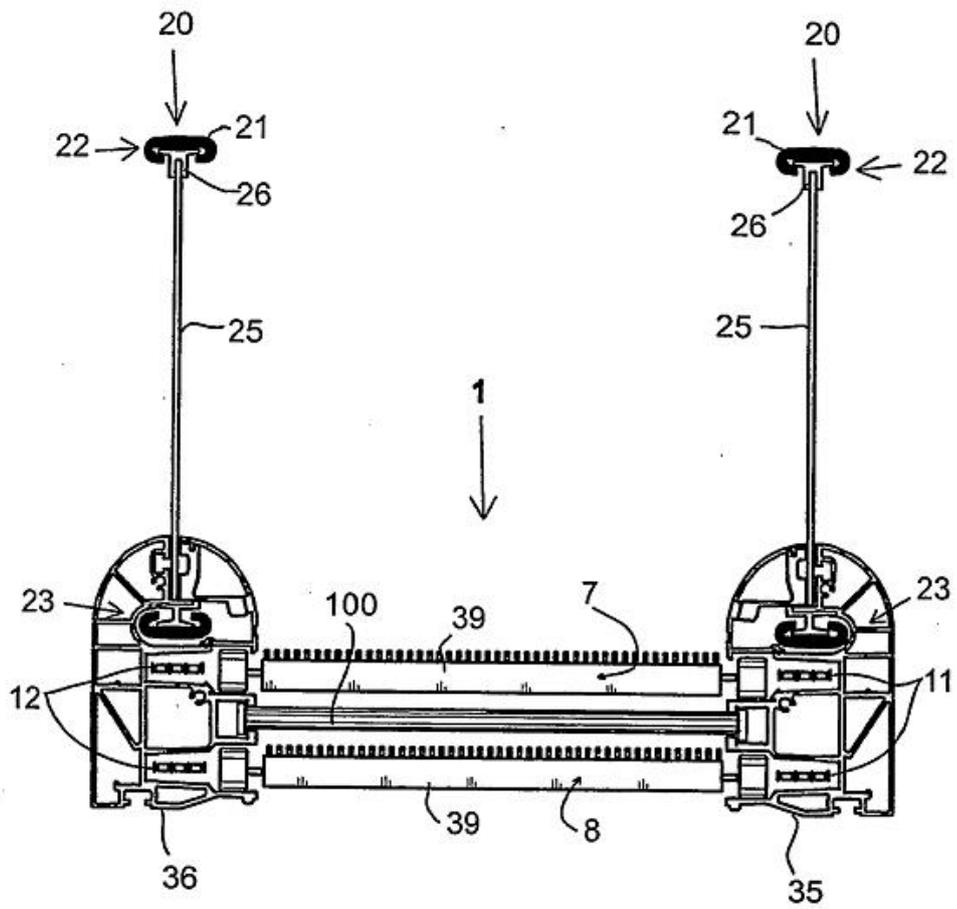


Fig. 6