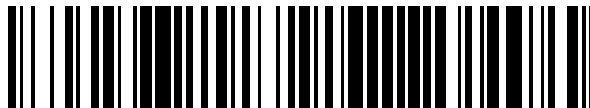


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 468 247**

51 Int. Cl.:

B65G 21/20 (2006.01)

B65G 19/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2008 E 08733810 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2200912**

54 Título: **Dispositivo de desvío para un sistema de transporte**

30 Prioridad:

17.09.2007 CH 14482007

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

16.06.2014

73 Titular/es:

**WRH WALTER REIST HOLDING AG (100.0%)
ARENENBERGSTRASSE 6
8272 ERMATINGEN, CH**

72 Inventor/es:

MÜLLER, ERWIN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 468 247 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

Dispositivo de desvío para un sistema de transporte

La invención se refiere al campo de la tecnología del transporte. Se refiere particularmente a un dispositivo de desvío para un sistema de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 ESTADO DE LA TÉCNICA

Las instalaciones de transporte presentan típicamente elementos de transporte, correas, cables, cuerdas, cintas, ruedas, etc., los cuales son transportados generalmente a lo largo de carriles que transcurren tridimensionalmente. En este caso los elementos de transporte son empujados o se tira de ellos mediante un accionamiento. Al recorrer curvas aparecen fuerzas de fricción, las cuales hacen frente al accionamiento. Para la reducción de estas fuerzas de fricción se conoce por ejemplo a partir del documento WO 99/35063 la disposición de rodillos montados de manera fija en una zona de desvío. El alojamiento de los rodillos ocasiona sin embargo fricción y ruido.

Otro dispositivo de desvío se conoce por ejemplo del documento DE 101 35 659 A1. En este caso hay prevista una cadena de soporte sin fin en un dispositivo de transporte, la cual soporta una cadena lateral de desvío de ángulo del dispositivo de transporte en una curva. Para ello hay previstos en la cadena de soporte elementos portantes salientes, los cuales empujan contra la cadena lateral de desvío de ángulo y de esta manera la soportan. La construcción del dispositivo en conjunto es costosa.

En el documento WO 2007/045 105 se divulgan poleas de desviación cilíndricas para un sistema de transporte de cables con dos cables paralelos. Con cada desvío del par de cables – da igual que el ángulo de desvío sea por ejemplo de 10° o de 180° – es necesario un cilindro de desvío con un diámetro correspondientemente grande y con ello también con una correspondiente inercia.

El documento FR 2.196.281 muestra un dispositivo de desvío de este orden en un sistema de transporte, en el cual una cadena de rodillos rodea una trayectoria de cuarto de círculo, engranajes (piñones) y un dispositivo tensor. En otra forma de realización hay rodillos que transcurren por ranuras. Los rodillos están distanciados unos de otros por elementos intermedios con bajo coeficiente de fricción. El dispositivo de desvío es parte fija de un elemento de curva de un carril de transporte, el cual soporta una cadena de transporte (1, 2). Ser. El dispositivo de desvío no conforma una unidad constructiva independiente: al desmontar el carril de transporte también se desintegra el dispositivo de desvío en dos partes a lo largo de la línea de 45° (y viceversa).

El documento DE 37 26 059 presenta una curva de transporte parecida para cargas altas (transportador de arrastre) con una cadena de rodillos circundante. Esta rodea una zona curva, rodillos de apoyo y un carril tensor (figura 1). Un estrangulamiento de los rodillos transcurre por una correspondiente curvatura de la conducción. También aquí la curva de transporte es parte integral del carril de transporte.

El documento WO 2006/094423 A1 muestra entre otros un cuerpo de rodillos, que presenta un cuerpo de unión de materia plástica con rodillos insertados. En la figura 19 se muestra un uso de un cuerpo de unión de este tipo en un elemento de rodillos. El cuerpo de unión mismo no transcurre en este caso en una conducción propia, si no que el cuerpo de rodillos es guiado como unidad por ranuras laterales. En este caso los rodillos se frotan con zonas de borde de estas ranuras.

REPRESENTACIÓN DE LA INVENCION

Es por ello tarea de la invención crear un dispositivo de desvío para un sistema de transporte del tipo mencionado inicialmente, el cual supere las desventajas mencionadas anteriormente. Particularmente es una tarea crear un dispositivo de desvío con poca fricción, que presente además una configuración sencilla y que sea económica en la fabricación y el montaje.

Esta tarea la soluciona un dispositivo de desvío para un sistema de transporte con las características de la reivindicación 1.

En el dispositivo de desvío para un sistema de transporte según la invención, el dispositivo de desvío presenta un cuerpo central con un cuerpo de rodillos que rodea el cuerpo central, donde el cuerpo de rodillos presenta una multitud de rodillos guiados preferiblemente sueltos y con holgura, los cuales ruedan en un carril de rodillos del cuerpo central, donde el dispositivo de desvío conforma una unidad constructiva independiente, la cual puede montarse, desmontarse y transportarse como unidad, y de esta forma puede incorporarse en un sistema de transporte como unidad constructiva independiente para el desvío o apoyo durante un cambio de dirección de un medio de transporte. El medio de transporte es por ejemplo una cinta de transporte de una pieza o de varios elementos de soporte individuales sucesivos, o una cadena de transporte o un transportador de cable, etc. El medio de transporte rueda por tanto sobre los rodillos en el cuerpo central. La presión entre el medio de transporte y el cuerpo central se transmite por los rodillos que ruedan, sin que un alojamiento de los ejes de los rodillos sea cargado

en exceso. Este alojamiento sirve solamente para separar los rodillos unos de otros y para impedir su caída en el estado sin carga.

En cuanto que el dispositivo de desvío es una unidad constructiva independiente, la cual solo tiene que ser montada haciendo efecto contra el medio de transporte, sin que tengan que engranarse elementos adicionales con el medio de transporte, o sin que tengan que montarse individualmente, se hace posible la instalación y la modificación de sistemas de transporte modulares de manera rápida y sencilla, tal como en un sistema modular. El sistema de desvío puede ser fabricado y suministrado como unidad constructiva compacta, autónoma. El dispositivo de desvío no está por lo tanto integrado en la forma del sistema de transporte. Particularmente el dispositivo de desvío no está conformado en elementos de soporte del sistema de transporte, si no que puede desmontarse de este tipo de elementos de soporte, sin que los elementos de soporte pierdan su función de soporte.

Preferiblemente el dispositivo de desvío está configurado de manera constructiva liviana, con rodillos de por ejemplo materia plástica y el cuerpo central de materia plástica o de aluminio. Los rodillos pueden estar fabricados por ejemplo también como cilindros macizos o de casquillos de aluminio o de acero (láminas) para soportar cargas mayores. De esta manera se crea un sistema de fácil funcionamiento con baja inercia y con bajas pérdidas de energía. Puesto que no se dan fuerzas de fricción mencionables – las fuerzas de presión son transmitidas sin fricción a través de los rodillos a un eje– el dispositivo de desvío puede accionarse sin lubricantes y de esta manera es menos penoso al ensuciamiento.

El dispositivo de desvío puede estar dispuesto como unidad para un desvío colocado de manera horizontal, vertical u oblicua en el espacio. En una forma de realización preferida de la invención los rodillos transcurren (en correspondencia con un transcurso del medio de transporte) a lo largo de un carril con torsión. Una torsión del carril de este tipo puede presentarse en una zona recta o curvada del carril de rodillos. En este caso también es posible, aprisionar el medio de transporte, por ejemplo, una cadena de elementos de transporte rígidos, entre dos dispositivos de desvío según la invención y guiarlo a lo largo de un recorrido curvado y con torsión en tres dimensiones en el espacio.

La forma del dispositivo de desvío es definida esencialmente por la forma del cuerpo central, y se corresponde con el ángulo de desvío deseado. El ángulo de desvío se encuentra por ejemplo entre 20 grados y 200 grados. A lo largo de este ángulo de desvío, o dicho de otra manera, en una zona de rodamiento, el medio de transporte es soportado por el cuerpo de rodillos del dispositivo de desvío y respectivamente el medio de transporte rueda por el cuerpo de rodillos. Preferiblemente la reconducción del cuerpo de rodillos transcurre por fuera de la zona de rodamiento por el camino más corto, o en un carril curvado más o menos paralelo a la zona de rodamiento. De esta manera el dispositivo de desvío ocupa esencialmente menos espacio en comparación con un dispositivo de desvío cilíndrico.

Según la invención, los rodillos se guían por una cinta de rodillos y están distanciados unos de otros. En este caso la cinta de rodillos puede tensarse preferiblemente contra el cuerpo central mediante un cuerpo tensor, donde el cuerpo tensor es fijo y la cinta de rodillos rueda con los rodillos por el cuerpo tensor. El cuerpo tensor no presenta por lo tanto piezas móviles y puede estar conformado de una pieza. De esta manera nos encontramos con un dispositivo tensor constructivamente muy sencillo y aun así con poca fricción.

En otra forma de realización preferida de la invención el cuerpo tensor está montado en el cuerpo central mediante una sujeción, y el cuerpo central forma con la cinta de rodillos y el cuerpo tensor una unidad constructiva independiente, la cual es montable, desmontable y transportable como unidad.

Preferiblemente la cinta de rodillos está hecha de un material plano flexible, particularmente de una cinta de tejido o de tejido que incorpora materia plástica. Otras formas de realización preferidas de cintas de rodillos que se pueden utilizar se divulgan en el documento WO 2006/094423, particularmente en las figuras 8 hasta 18 y las correspondientes partes de la descripción, cuyo contenido queda recogido aquí en su totalidad como referencia. Una cinta de rodillos puede presentar por ejemplo también entre las sujeciones de los rodillos un encorsetamiento preferiblemente central, de manera que la cinta de rodillos también pueda doblarse alrededor de un eje de manera vertical al plano de la cinta de rodillos.

Preferiblemente la cinta de rodillos presenta escotaduras con salientes de alojamiento, y los rodillos están insertados con entrantes en los salientes de alojamiento y de esta manera alojados de manera holgada por los salientes de alojamiento. Los rodillos tienen forma cilíndrica, o están preferiblemente ligeramente abombados, es decir, tienen forma de tonel, donde el carril de rodillos tiene correspondientemente forma cóncava. De esta manera se transmiten fuerzas axiales – con disposición vertical de los rodillos esto corresponde esencialmente solamente al peso de los rodillos, al carril de rodillos, sin que los rodillos entren en contacto con su lado frontal con el carril de rodillos y se rocen.

En otra forma de realización de la invención preferida la cinta de rodillos presenta bolas como rodillos. Las bolas están preferiblemente fijadas a presión o ajustadas a presión en elementos de alojamiento planos de por ejemplo materia plástica o nylon, los cuales están sujetos en la cinta de rodillos. Hay dispuestas particularmente dos o más

de estas cintas de rodillos rodeando el cuerpo central. Estas dos o más cintas de rodillos transcurren, al menos en la zona de rodaje, esencialmente paralelas o manteniendo una distancia igual la una de la otra. Los elementos de soporte del sistema de transporte presentan en este caso ranuras de rodamiento, las cuales se ajustan a las bolas y ruedan por estas. Para ello, los soportes están dispuestos preferiblemente relativamente próximos unos a otros en los cables, particularmente de tal manera que los tramos de cable que se encuentran entre los soportes y que forman un polígono no tocan el dispositivo de desvío.

Según la invención la cinta de rodillos transcurre con sus dos bordes exteriores por una ranura de guía de cinta del cuerpo central y es guiada de esta manera y se evita su caída. La ranura de conducción de cinta evita por lo tanto la caída del cuerpo de rodillos del cuerpo central. La ranura de guía de cinta está formada en una parte del cuerpo central y conforma en principio una ranura que rodea el cuerpo central, donde sin embargo el cuerpo de rodillos transcurre en la zona del cuerpo tensor, en parte de manera libre, es decir, no en la ranura de guía de cinta, para permitir el ajuste del cuerpo tensor.

Preferiblemente los rodillos presentan formas en el cuerpo central para la transmisión de fuerzas axiales, de manera parecida a la forma de realización abombada ya mencionada, y el carril de rodillos presenta formas correspondientemente conformadas.

En una forma de realización preferida de la invención, los rodillos son mantenidos contra el cuerpo central por al menos una correa que rodea el cuerpo central y que rueda sobre los rodillos. Los soportes del medio de transporte transportados presentan por su parte escotaduras o ranuras, en las que caben las correas que ruedan. De igual manera los rodillos presentan tramos de rodillos cóncavos, por los que transcurre la al menos una correa circundante y el cuerpo central presenta correspondientes salientes de guía. Los rodillos se mantienen de esta manera en dirección axial por el engranaje de los salientes guía en los tramos de rodillos cóncavos. Los salientes guía están conformados por una formación en un carril de rodillos del cuerpo central, o por correas o cables adicionales, fijos, que se colocan en una ranura del carril de rodillos.

Preferiblemente hay dispuesto entre los rodillos y la cinta de transporte un medio de protección, el cual rueda sobre los rodillos y rodea el cuerpo de rodillos por varios lados, preferiblemente por tres lados. De esta manera se protegen los rodillos frente al ensuciamiento. En una forma de realización de la invención preferida, el medio de protección está conformado por una sucesión de elementos de alma, los cuales ruedan sobre los rodillos muy próximos unos a otros y tocándose. Correspondientemente todas las formaciones (ranuras o rebordes) de los rodillos presentan también los elementos de alma o en general formaciones correspondientes al medio de protección para la transmisión de fuerzas axiales.

En otra forma de realización de la invención solo hay una cinta, que rodea el cuerpo de rodillos por el lado exterior del cuerpo de rodillos. En la zona del desvío en el trayecto de transporte la cinta se encuentra por lo tanto entre el cuerpo de rodillos y los elementos o cuerpos de transporte desviados. De esta manera se disminuye en gran medida o se elimina un traqueteo de la misma en los rodillos del cuerpo de rodillos.

En otra forma de realización preferida de la invención el cuerpo central está construido según un sistema modular a partir de elementos sectoriales estandarizados. Un elemento sectorial individual se desvía alrededor de un ángulo de por ejemplo 15° o 30° o 45°, y los elementos sectoriales pueden colocarse en una hilera y unirse, para poder desviarse alrededor de un ángulo más grande. El cuerpo central presenta preferiblemente también elementos finales, los cuales motivan el acercamiento del cuerpo de rodillos al carril de rodillos, respectivamente el alejamiento del carril de rodillos y el desvío del cuerpo de rodillos del respectivo, para la reconducción. Un cuerpo central está formado en este caso por dos elementos finales y uno o más elementos sectoriales. Con solo tres o más elementos diferentes pueden conformarse de esta manera cuerpos centrales, que se desvían alrededor de un ángulo de desvío que se puede prefijar (con escalonamientos). Los elementos sectoriales individuales pueden consistir por su parte en piezas individuales, por ejemplo en uno o varios cuerpos del medio, que se encuentran dispuestos tipo sándwich entre dos cuerpos de conducción de cinta, o un cuerpo superior y un inferior, los cuales presentan respectivamente una guía de cinta, y que dispuestos uno sobre el otro forman un sector del cuerpo central. Las piezas individuales de diferentes elementos sectoriales (cuerpos del medio y cuerpos de guía de cinta, o cuerpos superiores y cuerpos inferiores) pueden superponerse a piezas individuales de elementos sectoriales próximos o de elementos finales, para permitir una unión estable. Ciertas piezas individuales también pueden extenderse también por todo el ángulo de desvío, por ejemplo, una plaza de rodamiento, la cual hace de carril de rodillos. Una placa de rodamiento de este tipo de material flexible, por ejemplo materia plástica, puede presentarse como producto por metros y en caso de necesidad cortarse en correspondencia con el ángulo de desvío deseado.

Para el montaje de un dispositivo de desvío, se escogen en correspondencia con el ángulo de desvío prefijado, el número de necesario de elementos sectoriales junto con dos elementos finales. Se corta una cinta con rodillos insertados a la longitud necesaria, fabricada y suministrada como cinta sin fin. Los extremos de la cinta se unen el uno con el otro (esto quiere decir, que por ejemplo se sueldan, se pegan y/o se cosen). La cinta se coloca en las ranuras de guía de cinta al unir los elementos escogidos. La holgura de la cinta en las ranuras de guía de cinta iguala todo tipo de diferencias de longitud.

En una forma de realización preferida de la invención el dispositivo de desvío no presenta, particularmente según el sistema modular descrito, ningún dispositivo tensor. Preferiblemente la reconducción del cuerpo de rodillos transcurre en este caso esencialmente equidistante a la zona en la que el cuerpo de rodillos transcurre a lo largo del medio de transporte. De esta manera es posible una realización con especial ahorro espacio y elegancia.

5 En otras formas de realización preferidas de la invención el cuerpo central es ajustable en su forma y con ello es ajustable un ángulo de desvío del dispositivo de desvío. Son posibles por ejemplo las siguientes realizaciones de esta posibilidad de ajuste:

- 10 • El cuerpo central presenta al menos dos sectores, donde cada sector está compuesto por una cantidad de láminas planas, las cuales están dispuestas paralelas las unas a las otras y por un lado conforman conjuntamente con sus lados frontales una zona de rodamiento curvada. Dos sectores, con láminas alternantes, pueden ser insertados el uno en el otro, de manera parecida a como ocurre en un condensador rotatorio. Dependiendo de hasta donde estén insertadas, el ángulo de desvío es mayor o menor.
- 15 • El cuerpo central presenta en la zona de rodamiento una sucesión de segmentos rectos o ligeramente curvados, que son ajustables unos frente a otros, y que conforman como conjunto un ángulo de desvío por una sucesión de tramos individuales.
- Es todo el cuerpo central, o solo una parte fina del cuerpo central, el que conforma el carril de rodillos formado a partir de un material flexible. Este es tensado en una configuración de ángulo predeterminada, y puede ser liberado y tensado de nuevo con otro ángulo.

La longitud del cuerpo de rodillos es igualable respectivamente por ejemplo mediante un elemento tensor.

20 Un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de rodillos para la utilización en uno de los dispositivos de desvío nombrados presenta preferiblemente los siguientes pasos:

- 25 • Formación de una cinta de rodillos por el recorte de escotaduras con salientes de alojamiento a partir de un material plano con forma de tira;
- Colocación de rodillos en las escotaduras, donde los salientes de alojamiento acaban colocados en entrantes del rodillo;
- Conformación de un círculo cerrado por superposición de ambos extremos de la cinta de rodillos (donde se da una superposición alrededor de la zona de un rodillo o de varios rodillos);
- Preferiblemente pegado o soldado, o unión uno con otro o cosido de los extremos de la cinta de rodillos opcionalmente superpuestos.

30 De manera alternativa, dependiendo del material de la cinta de rodillos, los extremos también pueden ser soldados uno con otro de manera roma.

Todas las combinaciones nombradas de rodillos y cintas de rodillos o correas y sus formaciones también pueden insertarse esencialmente en sistemas, sin que exista un dispositivo de desvío como unidad constructiva separada. Este es el caso por ejemplo en transportadores helicoidales, en los que el cuerpo de rodillos asciende a lo largo de una cinta de rodillos por una espiral y a continuación es reconducido nuevamente, o en otros procesos complicados y largos.

Otras formas de realización preferidas resultan de las reivindicaciones secundarias.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 A continuación se describe con más detalle el objeto de la invención con la ayuda de formas de realización preferidas, las cuales están representadas en los dibujos adjuntos. Muestran respectivamente esquemáticamente:

- | | |
|-----------------------|--|
| Las figuras 1 y 2 | vistas de un dispositivo de desvío para una cinta de transporte; |
| la figura 3 | un corte transversal a través de una zona de rodamiento con una conducción de una cinta de rodillos; |
| 45 la figura 4 | una vista superior sobre un tramo de una cinta de rodillos, con rodillos parcialmente insertados; |
| la figura 5 | un dispositivo de desvío con un transcurso en torsión; |
| las figuras 6 hasta 8 | un dispositivo de desvío con un cuerpo de rodillos con correa circundante. |
| las figuras 9 y 10 | un dispositivo de desvío con rodillos guiados en una ranura; |
| la figura 11 | un dispositivo de desvío con una cinta de bolas como cuerpo de rodillos; |

- la figura 12 un dispositivo de desvío con un medio de protección para el cubrimiento de los rodillos;
- la figura 13 dispositivos de desvío a partir de elementos conectables de manera modular; y
- la figura 14 una construcción de un tramo parcial de un dispositivo de desvío a partir de elementos modulares.

5 Las formas de realización de las figuras 6 – 9 y 12 con cuerpos de distanciamiento no son parte de la presente invención.

Los signos de referencia utilizados en los dibujos y su significado están recogidos de manera resumida en la lista de signos de referencia. Básicamente, en las figuras las mismas piezas están provistas de los mismos signos de referencia.

10 VÍAS PARA LLEVAR A CABO LA INVENCION

Las figuras 1 y 2 muestran vistas de un dispositivo de desvío 1 para una cinta de transporte 40. El dispositivo de desvío 1 presenta un cuerpo central 5, alrededor del cual hay dispuesto un cuerpo de rodillos 2 de manera circundante. El cuerpo de rodillos 2 transcurre por una zona de rodamiento entre el cuerpo central 5 y la cinta de transporte 40 y rueda por un carril de rodillos 13 del cuerpo central 5 durante un movimiento de la cinta de transporte 40. En este caso el cuerpo de rodillos 2 transmite con sus rodillos 3 fuerzas de presión de manera vertical al carril de rodillos 13. De esta manera se recogen las fuerzas, las cuales son necesarias para el cambio de dirección de la cinta de transporte 40, con una fricción mínima. Los rodillos individuales 3 están alojados en una cinta de rodillos 4 circundante. La cinta de rodillos 4 está representada en la figura 1 solamente de manera esquemática por su lado superior e inferior, la construcción exacta de la cinta de rodillos 4 puede verse a partir de las figuras 3 y 4. La cinta de rodillos 4 está guiada por una 12conducción del cuerpo central 5, que tampoco está representada en la figura 1. Esta conducción está realizada por una ranura de guía de cinta 11 en respectivamente un cuerpo de guía de cinta 10, 10', superior e inferior representados en la figura 2. Estos cuerpos de guía de cinta 10, 10'son parte de un cuerpo central 5 y están montados por ejemplo como partes separadas ("tapa" y "base") sobre un cuerpo del medio del cuerpo central 5. La figura 2 muestra además una sujeción 12, la cual por un lado une el cuerpo tensor 9 de manera ajustable con el cuerpo central 5, y por otro lado permite un montaje del dispositivo de desvío 1 como unidad constructiva total independiente en una conducción 41 de la cinta de transporte 40.

La figura 3 muestra cortes transversales a través de una zona de rodamiento con la conducción de una cinta de rodillos 4 en la ranura de guía de cinta 11. También puede verse como los rodillos 3 ruedan por un lado por el carril de rodillos 13 en el cuerpo central 5, y por otro lado por el lado exterior por el cuerpo central 5 donde sobresalen respectivamente los cuerpos de guía de cinta 10, 10'. De esta manera se garantiza, que la cinta de transporte 40 solo entre en contacto con los rodillos 3 y no se deslice por el cuerpo central 5. De manera alternativa, con el mismo efecto, los rodillos 3 pueden estar configurados más largos que la altura de la cinta de transporte 40. En la forma de realización según la representación de la izquierda, los rodillos 3 son cilíndricos y se deslizan (cuando el dispositivo de desvío 1 está orientado como se muestra) debido a su propio peso con su extremo inferior sobre el cuerpo de guía de cinta interior 10'. En caso de que el dispositivo de desvío 1 esté insertado para el soporte vertical, los ejes de los rodillos 3 transcurren de manera horizontal y no se da este deslizamiento. En la forma de realización según la representación de la derecha, los rodillos 3 son abombados o tienen forma de tonel y son estirados por la tensión del cuerpo de rodillos 2 contra el carril de rodillos 13. De esta manera los rodillos 3 están centrados en lo que se refiere al carril de rodillos 13 y no se deslizan sobre el cuerpo de guía de cinta 10.

La figura 4 muestra una vista sobre un tramo de la cinta de rodillos 4, con rodillos 3 parcialmente insertados. La cinta de rodillos 4 presenta escotaduras 6 que se suceden, donde cada escotadura 6 presenta en ambos lados de la cinta respectivamente un saliente de alojamiento 7 dirigido hacia el interior. Los rodillos 3 están provistos en sus extremos axiales con entrantes 8, de manera que los salientes de alojamiento 7 de la cinta de rodillos flexible 4 se encajan en los entrantes 8 o pueden ser insertados en estos. La cinta de rodillos 4 es por una parte flexible, de manera que puede ser doblada para rodear el cuerpo central 5, y por otra parte es lo suficientemente estable o rígida, para que los rodillos 3 queden sujetos por los salientes de alojamiento 7 tras la inserción en las escotaduras 6. Los salientes de alojamiento 7 solamente recogen por regla general el propio peso de los rodillos 3.

La figura 5 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un transcurso en torsión de rodillos 3 en un dispositivo de desvío, donde solamente están representados los rodillos 3. En una primera zona 14 el cuerpo de rodillos 2 está doblado solamente sobre un eje paralelo a los ejes de los rodillos. En una zona en torsión 15 el cuerpo de rodillos 2 presenta torsión o está retorcido sobre su eje longitudinal, y de manera correspondiente también el carril de rodillos. En una segunda zona 16 el cuerpo de rodillos 2 está nuevamente doblado sobre un eje paralelo a los ejes de rodillo. Como consecuencia de la torsión que hay entre ellos, ocurre que los ejes de los rodillos no transcurren de manera paralela en la primera y la segunda zona. Con una cinta de rodillos 4 con una única unión central entre los rodillos (en vez de la unión según la figura 4, la cual está configurada por toda la anchura de la cinta de rodillos 4) es posible una conducción con variación tridimensional del carril de rodillos aún más libre.

Las figuras 6 hasta 8 muestran un dispositivo de desvío 1 con un cuerpo de rodillos 2 con correas o cables 33 que rodean el cuerpo de rodillos 2. Las correas 33 sujetan de esta manera los rodillos 3 contra el cuerpo central 5. Como dispositivo de transporte ejemplar correspondiente se muestra un transportador de cable 20. En este se fijan soportes 22 en dos cables paralelos 21 y de esta manera son guiados y transportados. Los soportes 22 presentan ranuras de rodamiento 29, cuya forma y distancia se corresponden con las de las correas 33. De esta manera los soportes 22 están sujetos al rodar sobre los rodillos 3 o al pasar por las correas 33 en dirección paralela a los ejes de los rodillos. Los rodillos 3 están separados aquí por cuerpos distanciadores 23 en vez de por una cinta de rodillos. Los cuerpos distanciadores 23 están dispuestos en los dos extremos de los rodillos 3 y sobresalen en dirección de transcurso por encima de los rodillos 3, preferiblemente sin embargo no en dirección vertical a la dirección de transcurso. Los cuerpos distanciadores 23 evitan que los rodillos 3 que giran en el mismo sentido se rocen o se froten unos con otros. De manera alternativa, los cuerpos distanciadores 23 también pueden presentarse en la zona del centro de los rodillos 3. Los cuerpos distanciadores 23 de un rodillo 3 están alojados de manera giratoria frente al rodillo. Dado que este alojamiento solamente recoge las fuerzas para el distanciamiento de los rodillos, no se da ninguna fricción mencionable y son suficientes alojamientos deslizantes. Para el alojamiento de las correas 33 los rodillos 3 presentan tramos de rodillos 25 cóncavos, en los que caben las correas 33. El carril de rodillos 13 también presenta salientes de guía 24 o cables fijos insertados o correas adicionales 34, cuya forma se corresponde con aquella de los tramos de rodillos 25 cóncavos. De esta forma se transmiten fuerzas axiales a los rodillos 3 sobre el cuerpo central 5 y los rodillos 3 son soportados en relación con el cuerpo central 5.

Las figuras 9 y 10 muestran un dispositivo de desvío 1 con rodillos guiados por una ranura y que de esta manera circundan el cuerpo central 5. Dado que aquí no hay correas para la unión del cuerpo de rodillos 2, los rodillos 3 son guiados con sus ejes (o indirectamente a través de los cuerpos distanciadores 23) en muescas de sujeción 35, las cuales evitan que se caigan los rodillos 3. De manera análoga a la forma de realización anterior, los rodillos 3 presentan tramos de rodillos 27 convexos, y el carril de rodillos 13 correspondientes ranuras de guía 26 y los soportes 22 correspondientes ranuras de rodamiento 29.

La figura 11 muestra un dispositivo de desvío 1 con una cadena de bolas 28 que rodea el cuerpo central 5 a modo de cuerpo de rodillos 2. La cadena de bolas 28 está fabricada preferiblemente como la cinta de rodillos 4 mencionada anteriormente, sin embargo, para el alojamiento de las bolas 36 se inserta preferiblemente un cuerpo intermedio de materia plástica dura en la cinta. Hay por preferiblemente dos cadenas de bolas 28 que se guían a una distancia constante respectivamente en ranura de guía 26. Adicionalmente cada cadena de bolas 28 está asegurada contra caídas por ranuras de guía de cinta 11, las cuales rodean la cinta por ambos lados.

La figura 12 muestra un dispositivo de desvío 1 con un medio de protección 30 para recubrir los rodillos 3. Un medio de protección de este tipo puede utilizarse en todas las formas de realización de la invención mostradas hasta el momento, pero se ilustra en este caso solamente mediante un ejemplo. El medio de protección está conformado por una sucesión de elementos de alma 30 en forma de U. Estos rodean los rodillos 3 y una parte del cuerpo central 5 y protegen de esta manera los elementos rodantes frente al ensuciamiento. Elementos de sujeción, rodillos o pasadores de sujeción 17 de los elementos de alma 30 rodean el carril de rodillos 13 y sujetan los elementos de alma 30 contra los rodillos 3. Los elementos de alma 30 se deslizan o ruedan de esta manera en parte por la parte posterior del carril de rodillos 13, ruedan por otros rodillos 3, y las soportes 22 u otros elementos del sistema de transporte se mueven en la zona de rodamiento junto con los elementos de alma 30 circundantes. Para el soporte de las sujeciones (no mostradas), los elementos de alma 30 presentan entrantes 32, y el lado interior otras formaciones, las cuales se corresponden para el soporte con las forma de los rodillos 3 como en las formas de realización vistas hasta el momento.

La figura 13 muestra esquemáticamente dispositivos de desvío 1 con diferentes ángulos de desvío, los cuales pueden construirse a partir de elementos modulares conectables, es decir, en este caso elementos sectoriales 51 y elementos finales 52. Un conjunto de elementos modulares no presenta por ejemplo ninguno, uno o varios elementos sectoriales 51, dos elementos finales 52 y una cinta de rodillos 4 cortada correspondiente a medida del ángulo de desvío, componentes 60 opcionales fijos que se extienden por todos los elementos, así como elementos de unión y de fijación. Los elementos sectoriales 51 y elementos finales 52 mismos también pueden estar compuestos a su vez por varios componentes 53, 54, 55.

La figura 14 muestra una construcción más detallada de una sección parcial de un dispositivo de desvío 1 compuesto por elementos modulares en una forma de realización preferida de la invención: un elemento sectorial 51, como también un elemento final 52, presentan respectivamente un cuerpo superior 54 y un cuerpo inferior 55. Estos presentan por su parte respectivamente una ranura de guía de cinta 11 y están distanciados por uno o más cuerpos del medio. El cuerpo del está conformado en la forma de realización mostrada por varios elementos distanciadores 53, pero también puede estar conformado por un único bloque o estar formado en un cuerpo superior 54 o un cuerpo inferior 55. En los elementos finales 52 la ranura de guía de cinta 11 muestra respectivamente una curva, la cual desvía la cinta de rodillos 4 desde una zona de rodamiento (en la cual los cuerpos transportados ruedan por el carril de rodillos 4) a una zona de reconducción. En la zona de esta curva hay dispuesto también preferiblemente un rodillo de final de curva 56 o una pieza de deslizamiento de final de curva 57, los cuales

conducen los objetos transportados hacia la cinta de rodillos 4 o los alejan de la cinta de rodillos 4. En la zona de reconducción, la ranura de guía de cinta 11 y con ello la cinta de rodillos 4, transcurre preferiblemente de manera equidistante a la ranura de guía de cinta 11 en la zona de rodamiento.

5 El carril de rodillos 13 está conformado aquí por un carril de rodamiento 60 de un material plano y flexible, el cual esta insertado y sujetado en ranuras de sujeción de los cuerpos superiores 54 y cuerpos inferiores 55. El carril de rodamiento 60 se extiende por y une los elementos sectoriales 51 y elementos finales 52 individuales y conforma de esta manera un carril de rodillos 13 que pasa por todos los sectores. De esta manera no se forman resaltes entre los sectores.

10 Los elementos individuales están unidos unos con otros por placas de conexión 58 con pasadores o tornillos 62 u otros medios de conexión. En las placas de conexión 58 pueden colocarse también ángulos de sujeción 59 para la sujeción del dispositivo de desvío 1 en un dispositivo de transporte.

15 Una abertura de carril o desviador 61 se muestra de manera esquemática en una vista en detalle de la figura 41. Un desviador 61 de este tipo configura una abertura cerrable en las paredes laterales de la ranura de guía de cinta 11 superior e inferior, de manera que el carril de rodillos 4 también puede montarse y desmontarse sin desmontaje del dispositivo de desvío 1. En este caso el carril de rodillos 4 por ejemplo aún no está cerrado formando un bucle durante la construcción y solo es unido por el desviador 61 en el carril de rodillos 13. A continuación, la cinta de rodillos 4, que se encuentra en el carril de rodillos 13, es unida dando lugar a un bucle.

20 Los elementos individuales (como cuerpos de rodillos, rodillos, cables, cuerpos distanciadores, carril de rodillos, etc.) y sus diferentes variantes pueden combinarse unos con otros también de otra manera en otras formas de realización preferidas. Además de ello, los dispositivos de desvío 1 también pueden utilizarse como medios tensores para tensar medios de transporte movidos como por ejemplo cintas de transporte, o para la transmisión de fuerza para el accionamiento de este tipo de medios de transporte. No obstante, el dispositivo de desvío 1 preferiblemente no es accionado, sino que es movido pasivamente por el dispositivo de transporte 40.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

	1	Dispositivo de desvío
	2	Cuerpo de rodillos
	3	Rodillo
5	4	Cinta de rodillos
	5	Cuerpo central
	6	Escotadura
	7	Saliente de alojamiento
	8	Entrante
10	9	Cuerpo tensor
	10, 10´	Cuerpo de guía de cinta
	11	Ranura de guía de cinta
	12	Sujeción
	13	Carril de rodillos
15	14	Primera zona
	15	Zona en torsión
	16	Segunda zona
	17	Pasador de sujeción
	20	Transportador de cable
20	21	Cable
	22	Soporte
	23	Cuerpo distanciador
	24	Saliente de guía
	25	Tramo de rodillos cóncavo
25	26	Ranura de guía
	27	Tramo de rodillos convexo
	28	Cadena de bolas
	29	Ranura de rodamiento en soporte
	30	Elemento de alma
30	31	Entrante
	32	Convexidad
	33	Correa
	34	Correa adicional
	35	Ranura de sujeción
35	36	Bola

ES 2 468 247 T3

	40	Cinta de transporte
	41	Guía de la cinta de transporte
	51	Elemento sectorial
	52	Elemento final
5	53	Elemento distanciador
	54	Cuerpo superior
	55	Cuerpo inferior
	56	Rodillo de final de curva
	57	Pieza de deslizamiento de final de curva
10	58	Placa de conexión
	59	Ángulo de sujeción
	60	Placa de rodamiento
	61	Desviador
	62	Pasadores de conexión
15		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte, donde el dispositivo de desvío presenta un cuerpo central (5) con un cuerpo de rodillos (2) que rodea el cuerpo central (5), donde el cuerpo de rodillos (2) presenta una multitud de rodillos (3) guiados con holgura, los cuales ruedan por un carril de rodillos (13) del cuerpo central (5), caracterizado por el hecho de que el dispositivo de desvío (1) forma una unidad constructiva independiente, la cual puede montarse, desmontarse y transportarse como unidad, y de esta manera puede ser instalada como unidad constructiva independiente para el desvío de un medio de transporte (20, 40) en el sistema de transporte, y que los rodillos (3) son guiados en una cinta de rodillos (4) y están distanciados unos de otros, y la cinta de rodillos (4) transcurre con sus dos bordes exteriores por una ranura de guía de cinta (11) del cuerpo central (5) y de esta manera es guiada y se evita su caída.
- 10
- 15 2. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según la reivindicación 1, donde el dispositivo de desvío (1) está realizado en materiales ligeros, particularmente con rodillos (3) de materia plástica y el cuerpo central (5) de materia plástica o aluminio.
- 20 3. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, donde la cinta de rodillos (4) puede ser tensada contra el cuerpo central (5) mediante un cuerpo tensor (9) preferiblemente de una pieza, donde el cuerpo tensor (9) es fijo y la cinta de rodillos (4) rueda con los rodillos (3) por el cuerpo de tensado (9).
- 25 4. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones 1 hasta 3, donde la cinta de rodillos (4) está hecha de un material plano flexible.
- 30 5. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, donde la cinta de rodillos (4) está hecha de un tejido o de un tejido impregnado en materia plástica.
- 35 6. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones 1 hasta 5, donde la cinta de rodillos (4) presenta bolas (36) como rodillos, y dos de estas cintas de rodillos (4) están dispuestas rodeando el cuerpo central (5).
- 40 7. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, donde los rodillos (3) se sujetan contra el cuerpo central (5) por al menos una correa (33) circundante.
- 45 8. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, donde entre los rodillos (3) y la cinta de transporte (40) hay dispuesto un medio de protección, el cual rueda por los rodillos (3) y que rodea el cuerpo de rodillos (2) por varios lados.
9. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, donde el cuerpo central (5) es ajustable en su forma, y de esta manera es ajustable un ángulo de desvío del dispositivo de desvío (1).
10. Dispositivo de desvío (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones 1 hasta 8, donde el cuerpo central (5) presenta varios elementos modulares (51, 52), los cuales conforman respectivamente un sector correspondiente a una parte de ángulo de desvío, y con varios de estos elementos modulares (51, 52) es posible ensamblar cuerpos centrales (5) para dispositivos de desvío (1) con diferentes ángulos de desvío.

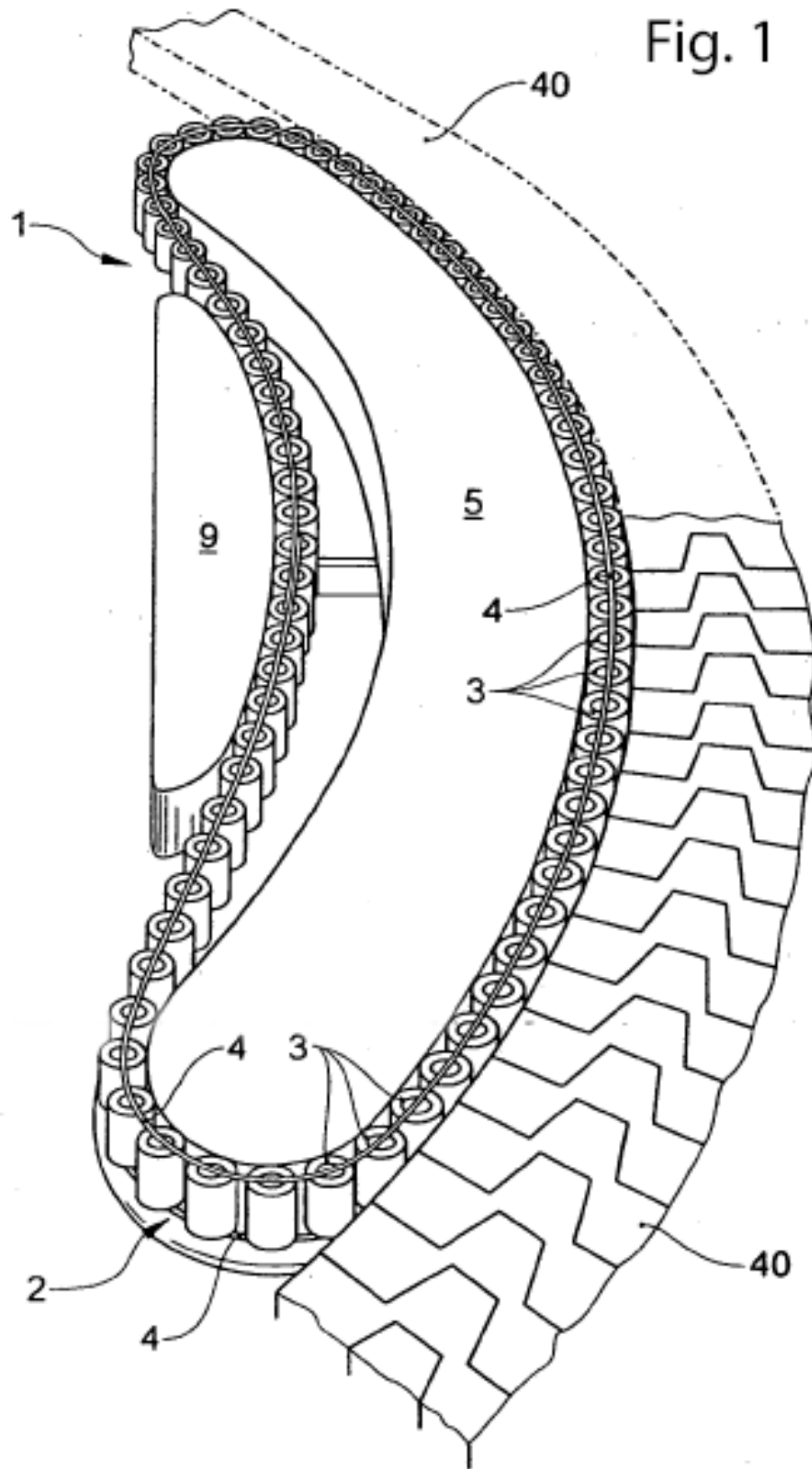


Fig.2

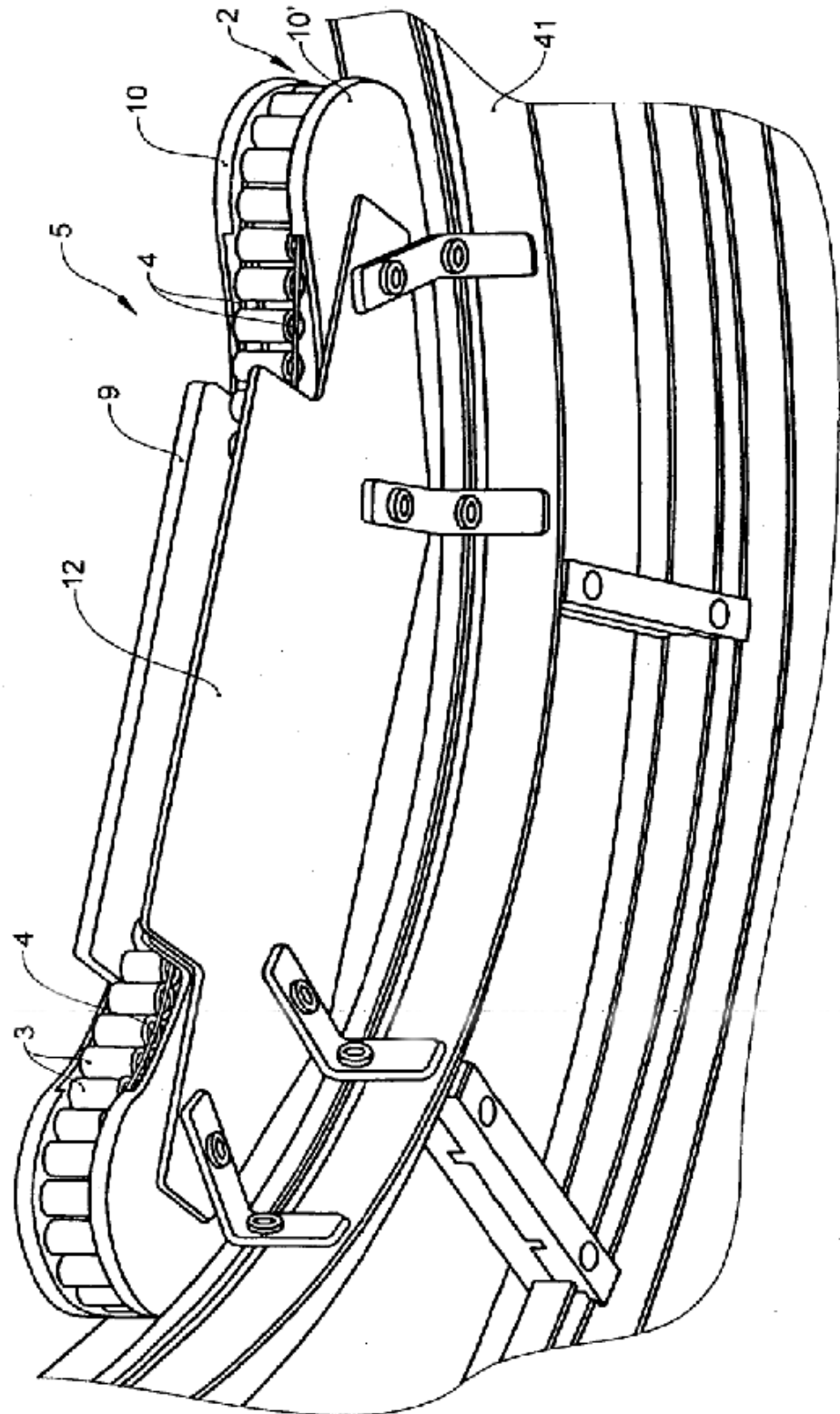


Fig.4

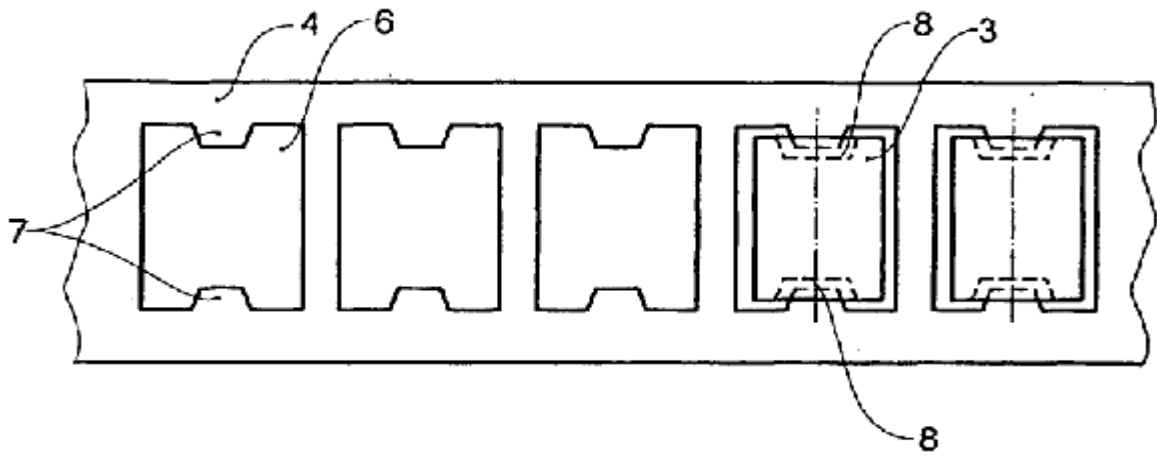


Fig.3

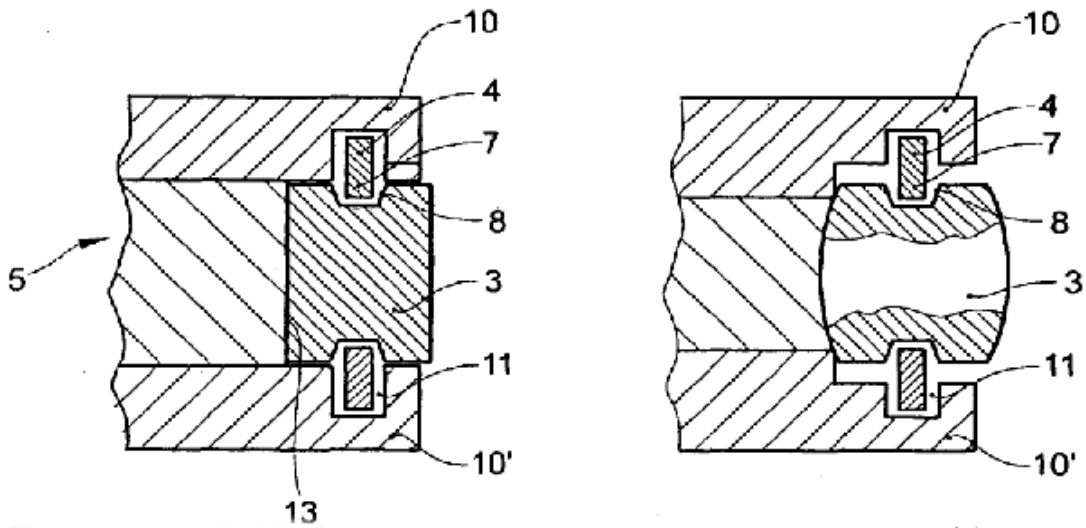


Fig.5

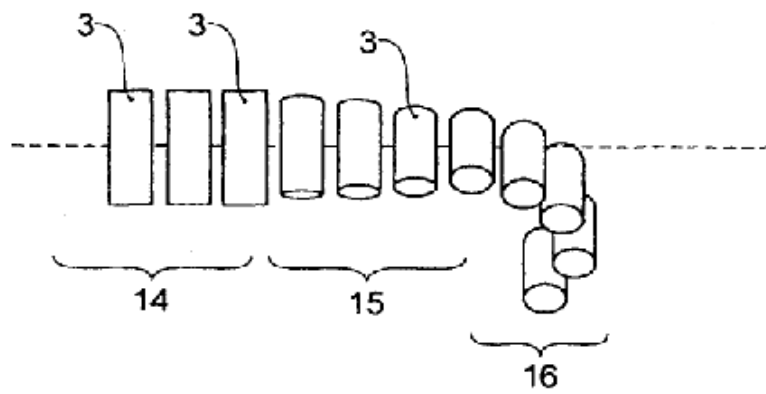


Fig.6

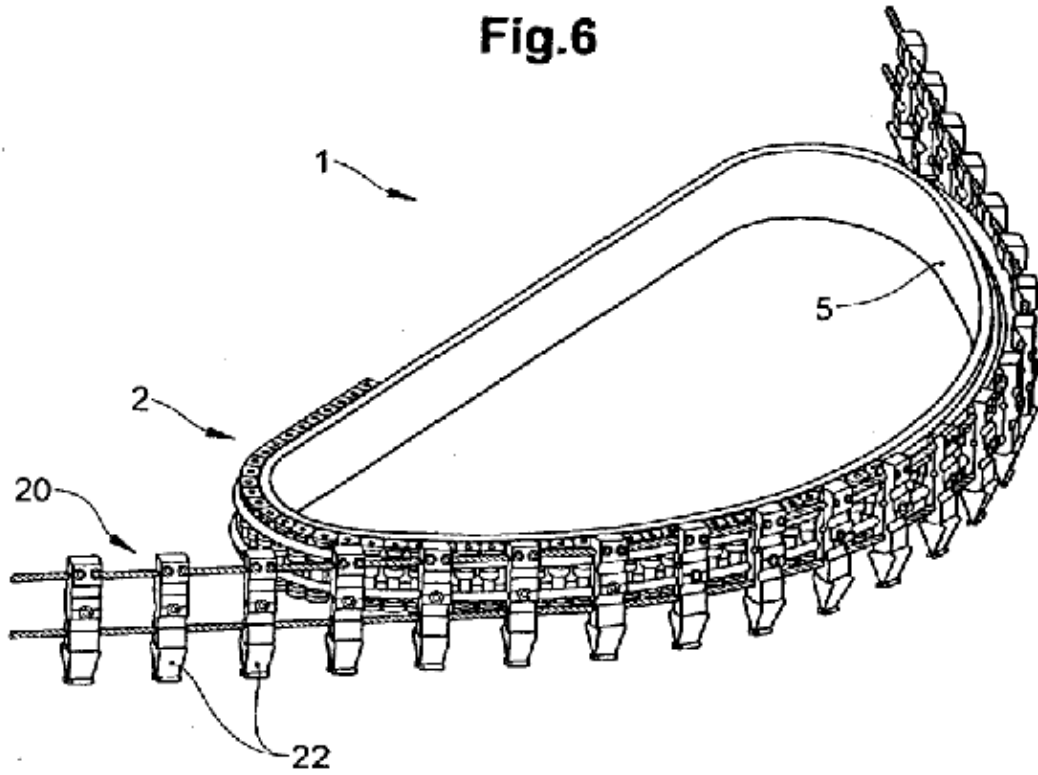


Fig.7

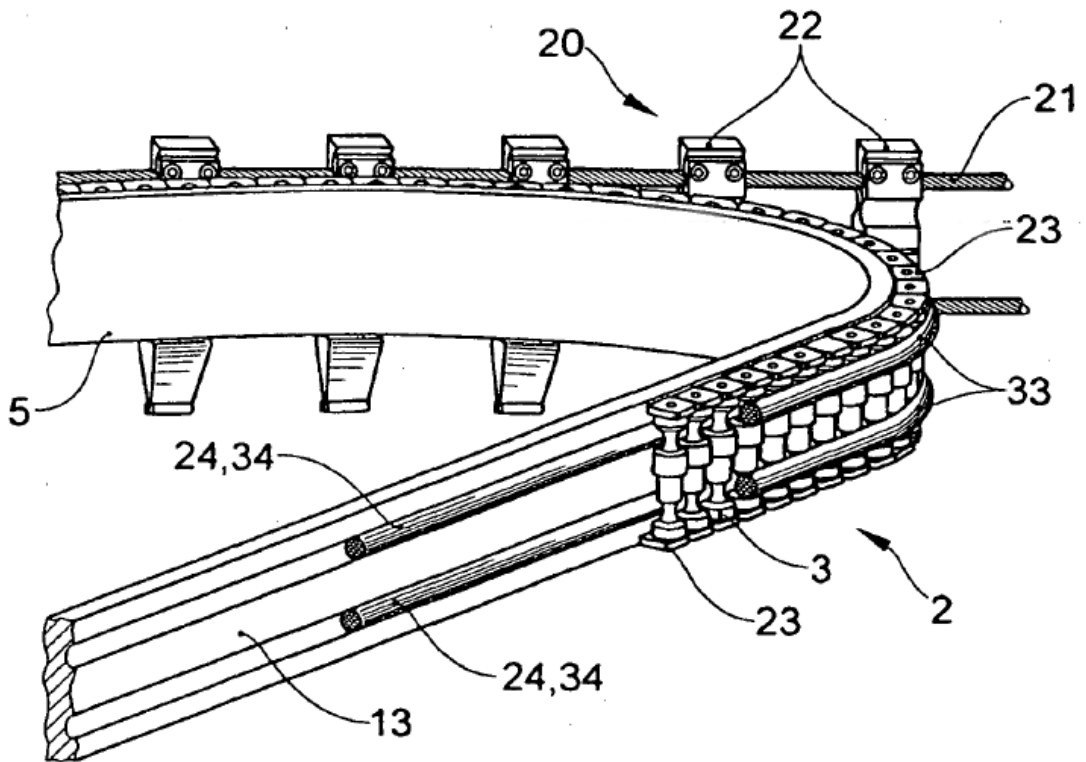


Fig.8

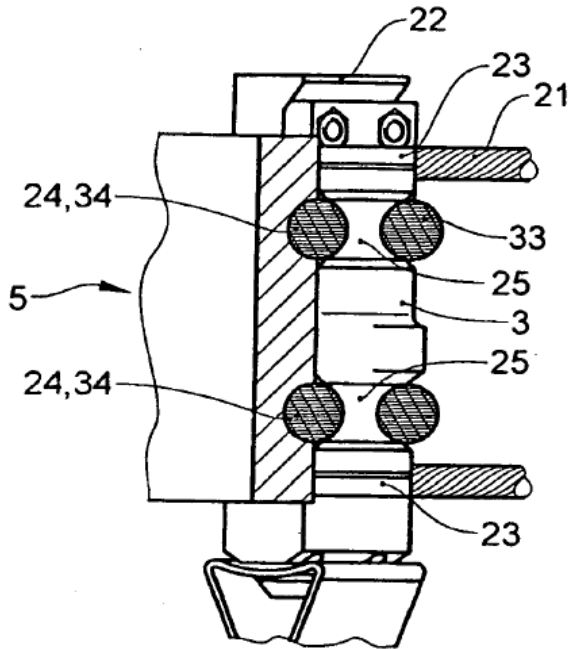


Fig.10

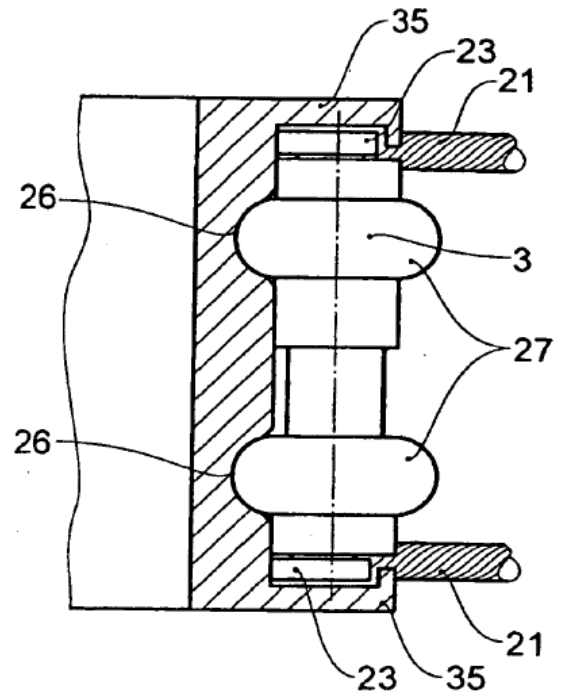


Fig.9

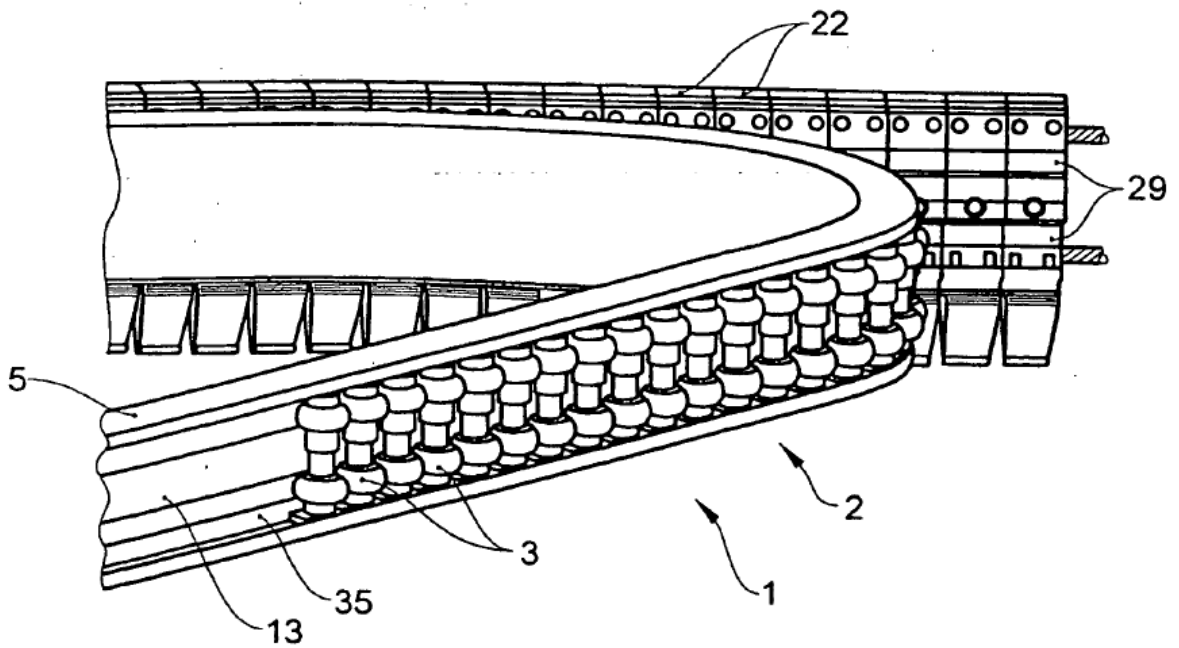


Fig. 11

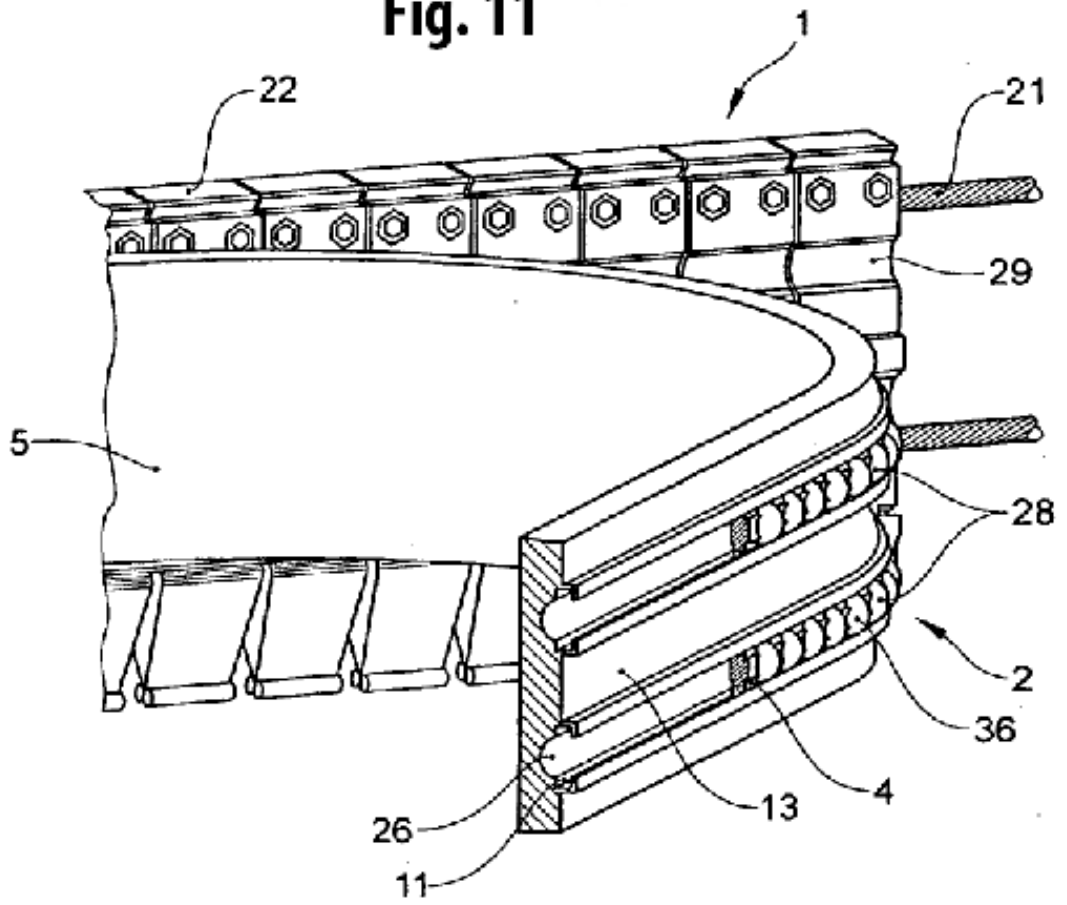
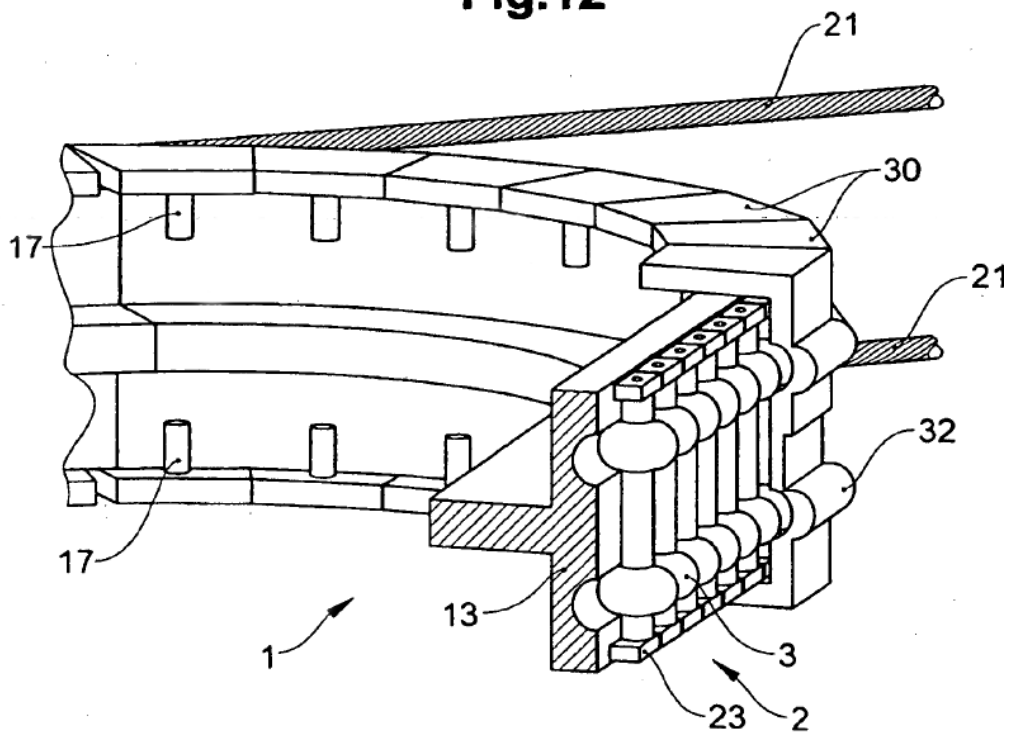


Fig. 12



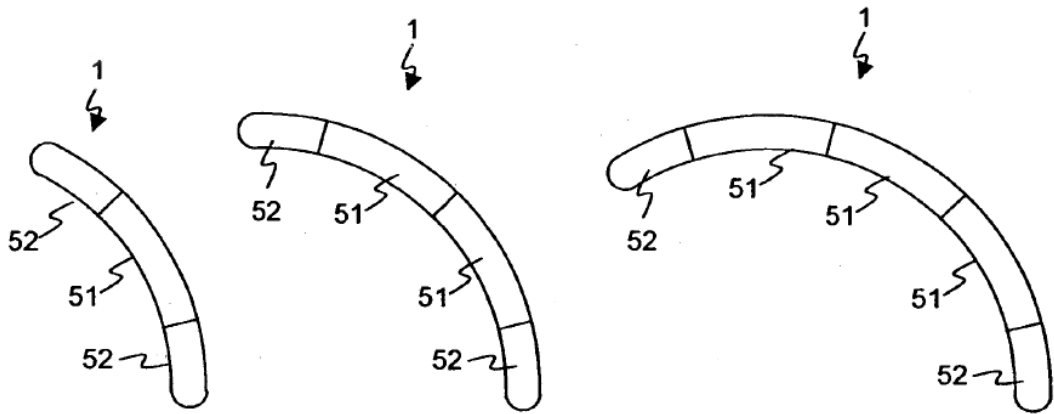


Fig. 13

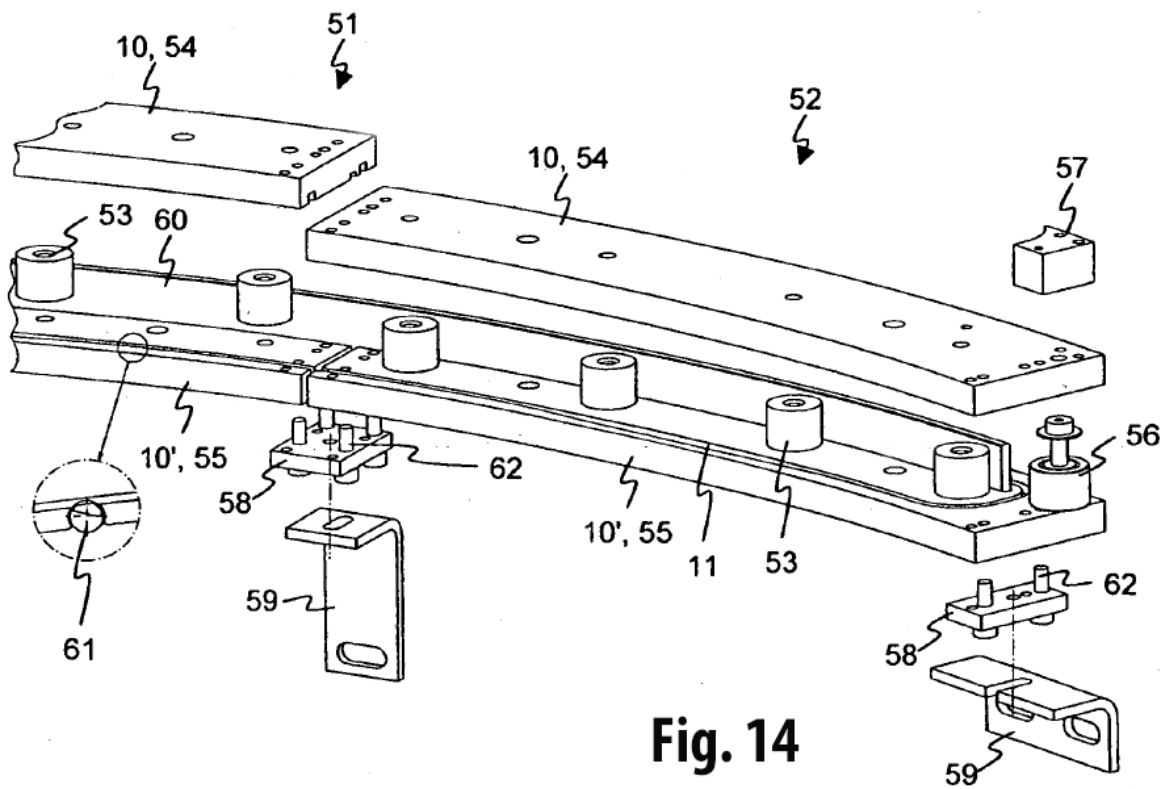


Fig. 14