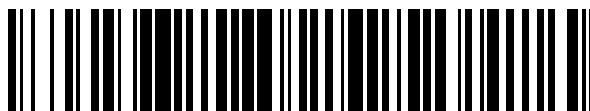


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 004**

51 Int. Cl.:
B65G 21/20 (2006.01)
B65G 19/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08772890 .3**
96 Fecha de presentación: **17.07.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2190760**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Dispositivo de desviación para un sistema transportador**

30 Prioridad:
17.09.2007 CH 14482007
23.04.2008 WO PCT/CH2008/000184

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.09.2012

73 Titular/es:
WRH WALTER REIST HOLDING AG
ARENENBERGSTRASSE 6
8272 ERMATINGEN, CH

72 Inventor/es:
DE ANGELIS, Marco y
MÜLLER, Erwin

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 387 004 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 desviación para un sistema transportador

La invención de refiere al campo de la técnica del transporte. La misma se refiere especialmente a un dispositivo de desviación para un sistema transportador, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Estado de la técnica

Los dispositivos de transporte presentan de forma típica como elementos de transporte correas, cadenas, bandas de cables, ruedas, etc, las cuales son transportadas en general a lo largo de bandas que transcurren tridimensionalmente. En ello, los elementos de transporte son empujados y/o traccionados a través de un accionamiento. Al describir curvas aparecen fuerzas de rozamiento, las cuales se oponen al accionamiento. Para la reducción de esas fuerzads de rozamiento es conocido, por ejemplo del documento WO 99/35063, el colocar rodillos con montaje fijo en una zona de desviación. No obstante, el alojamiento de los rodillos ocasiona rozamiento y ruido.

Otro dispositivo de desviación es conocido, por ejemplo, del documento DE 101 35 659 A1. En el mismo está previsto, en un sistema transportador, una cadena sin fin de apoyo, la cual soporta a una cadena lateral curvada del sistema transportador en una curva. Para ello se han colocado elementos salientes de soporte en la cadena de apoyo, los cuales empujan contra la cadena lateral curvada, y la apoyan de ésta forma. El montaje del conjunto del dispositivo es costoso

En el documento WO 2007/045 105 se han publicado rodillo cilíndricos de desviación para un sitema de transporte por cables, con dos cables paralelos. Para cualquier desviación de la pareja de cables, lo mismo si el ángulo de desviación es, por ejemplo, de 10° o de 180°, es necesario un cilindro de desviación con un diámetro correspondientemente grande, y con ello también con una correspondiente inercia de masa. Un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido de los documentos FR-A-2,196,2 B1 ó DE-C-3726059.

Los dispositivos de transporte conocidos hasta ahora están orientados a ángulos de desviación fijos y predeterminados. Si es necesario otro ángulo de desviación, ha de diseñarse un dispositivo de desviación adaptado.

Realización de la invención

Es por ello objetivo de la invención el conseguir un dispositivo de desviación para un sistema transportador del género citado al principio, el cual elimine los inconvenientes citados anteriormente. Especialmente es un objetivo el conseguir un dispositivo de desviación con poco rozamiento, el cual presente además un diseño sencillo, sea ventajoso en la fabricación y en el montaje, y sea suministrable y pueda montarse como una unidad constructiva compacta y autónoma. Un objetivo adicional es conseguir un dispositivo de desviación que sea adaptable de forma sencilla a las distintas circunstancias geométricas.

Este objetivo se alcanza con un dispositivo de desviación para un sistema transportador con las características de la reivindicación 1.

El dispositivo de desviación para un sistema transportador presenta por tanto un cuerpo central con un cuerpo de rodillos que transcurre alrededor del cuerpo central, presentando el cuerpo de rodillos un gran número de rodillos desplazados de forma guiada, los cuales ruedan en una vía de rodillos del cuerpo central, siendo el cuerpo central ajustable en su forma, y siendo ajustable a través de ello un ángulo de desviación del dispositivo de desviación.

En ello es posible configurar el dispositivo de desviación de tal forma que el cuerpo de rodillos no circule completamente alrededor del cuerpo central, sino solamente a lo largo de una sección del cuerpo central. Un dispositivo de desviación de ese tipo es con ello adecuado solamente para el apoyo de movimientos a un lado y a otro. Para ello es necesaria una vía de retroceso del cuerpo de rodillos alrededor del cuerpo central, con lo que se reduce la disponibilidad de espacio.

Preferentemente está prevista una vía delantera de rodillos, prevista para que otros cuerpos rueden por la misma sobre los rodillos, y la vía delantera de rodillos está fabricada con un material flexible. Al menos la vía delantera de rodillos ha de poder doblarse o retorcerse para la adaptación a un recorrido preestablecido de la banda, pero preferentemente es el cuerpo central en su conjunto, junto con la vía delantera de rodillos el que ha de poder doblarse o retorcerse. Especialmente, ha de poder doblarse o retorcerse también, conjuntamente con la vía delantera de rodillos, una vía de retroceso de rodillos, a lo largo de la cual sean conducidos hacia atrás los rodillos que han pasado por la vía delantera de rodillos. Con ello resulta un recorrido del dispositivo de desviación que puede dirigirse libremente en tres dimensiones (bajo la consideración de radios de flexión mínimos). Al contrario de un dispositivo de desviación rígido, es posible, por ejemplo, una deformación del dispositivo de desviación alrededor de un ángulo de desviación de al menos 5°, o de al menos 10°.

La vía delantera de rodillos, y la vía de retroceso de rodillos transcurren preferentemente con una separación esencialmente constante entre sí, y para ello están unidas entre sí mediante elementos de unión. Estos elementos de unión están sujetos preferentemente, o bien de forma removible, mediante uniones con la vía delantera de

rodillos y/o con la vía de retroceso de rodillos. Preferentemente, al menos una parte de las uniones son removibles para el ajuste de la forma del cuerpo central, y pueden inmovilizarse para la fijación de la forma del cuerpo central.

5 La vía de retroceso de rodillos puede estar compuesta, como la vía delantera de rodillos, por un material flexible, y pueden prolongarse a lo largo de todo el cuerpo central. No obstante, puede estar compuesta de secciones individuales separadas, las cuales están unidas respectivamente con la vía delantera de rodillos a través de los elementos de unión, y son desplazables entre sí en el caso de una deformación del cuerpo central. A través de ello se mejora la movilidad del cuerpo central, y no han de soltarse ningunas uniones para el doblado del cuerpo central. No obstante, en lugar de ello, para la fijación de la forma del cuerpo central ha de sujetarse el mismo mediante elementos de sujeción al sistema de transporte.

10 En otra forma de ejecución preferida de la invención, la vía delantera de rodillos y la vía de retroceso de rodillos están conformadas conjuntamente de una sola pieza de un material sintético flexible. Con ello, el cuerpo resultante se deja conformar como un perfil sin fin, del cual puede cortarse un trozo en una longitud deseada, en caso de necesidad. El cuerpo puede estar nervado o ranurado en la zona de la vía de retroceso de rodillos, a fin de mejorar la flexibilidad. Los procedimientos de fabricación para los perfiles de ese tipo son conocidos, por ejemplo, para la fabricación de tubos eléctricos o tubos de aireación de polietileno.

15 A pesar de la exacta forma de ejecución de las vías de los rodillos, el dispositivo de desviación presenta preferentemente, en sus dos extremos del cuerpo central respectivamente, una pieza final para la desviación del cuerpo de los rodillos desde la vía delantera de rodillos a la vía de retroceso de rodillos (o viceversa

20 Al doblar el cuerpo central, han de compensarse las diferencias de longitud entre la vía delantera de rodillos y la vía de retroceso de rodillos, así como las diferencias de longitud entre el cuerpo central y el cuerpo de los rodillos. Para ello, o bien los distintos elementos para doblar son removibles, y a continuación pueden fijarse nuevamente, o están unidos entre sí en uno o varios puntos de forma desplazable por deslizamiento. Por tanto, es el cuerpo central completo, o bien solamente una parte fina del cuerpo central, que configura la vía de rodillos, y está conformado en un material flexible. Este se sujeta en una configuración angular determinada, y puede ser soltado y sujetado nuevamente con otro ángulo

25 Esta posibilidad de sujeción respecto a la movilidad puede estar configurada, según la forma de ejecución, entre las vías de rodillos y los elementos de unión, y/o entre las vías de rodillos y las piezas finales. Para la compensación de la longitud del cuerpo de rodillos respecto a la vía delantera de rodillos y/o a la vía de retroceso de rodillos, al menos una de las piezas finales es desplazable en la dirección longitudinal de las vías de los rodillos. La longitud del cuerpo de rodillos puede ser compensable también alternativamente a través de una desviación móvil en la zona de la vía de retroceso de los rodillos.

30 El dispositivo de desviación forma preferentemente una unidad constructiva independiente, la cual puede montarse, desmontarse y transportarse, como unidad, y así puede ser montada de forma flexible para la desviación, o bien para el apoyo en una modificación de la dirección de un medio de transporte en un sistema transportador. El medio de transporte es, por ejemplo, una banda de transporte de una sola pieza, o bien de elementos de soporte individuales consecutivos, o bien una cadena de transporte, o un transportador por cable. El medio de transporte rueda por tanto sobre los rodillos que se escapan, sin que sea cargado en exceso un alojamiento de los ejes de los rodillos. Este alojamiento sirve exclusivamente para separar los rodillos entre sí, y para evitar una caída de los mismos estando sin carga. Mientras que el dispositivo de desviación es una unidad constructiva independiente, la cual ha de ser montada actuando solamente contra los medios de transporte, sin que haya de engranar elementos adicionales con el medio de transporte, o bien hayan de ser montados individualmente, se hace posible ajustar y modificar sistemas modulares de transporte de forma rápida y sencilla, como en un sistema de construcción modular.

35 Preferentemente, el dispositivo de desviación está ejecutado en una forma de construcción ligera, con rodillos de material sintético, por ejemplo, y el cuerpo central de material sintético o aluminio. Los rodillos pueden estar fabricados, para cargas más elevadas, como cilindros macizos, o como casquillos de aluminio o de acero (chapa). Con ello se consigue un sistema de funcionamiento ligero, con poca inercia de masas, y con pérdidas reducidas de energía. Dado que no aparecen fuerzas de rozamiento dignas de mención – las fuerzas de presión son transmitidas a un eje a través de los rodillos, sin rozamiento – puede hacerse funcionar el dispositivo de desviación sin medios de engrase, y a través de ello es menos sensible a la suciedad.

40 El dispositivo de desviación puede ser colocado como unidad para una desviación horizontal, vertical u inclinada en el espacio. En una forma de ejecución preferida de la invención, los rodillos transcurren (correspondiendo al transcurso del medio de transporte) a lo largo de una vía torcida. Una torsión de ese tipo en la vía puede aparecer en una zona resta, o bien curvada de la vía de rodillos. También es posible en ello el sujetar el medio de transporte, por ejemplo una cadena de elementos de transporte rígidos, entre dos dispositivos de desviación según la invención, y guiarlos a lo largo de un recorrido curvado y retorcido en el espacio en tres dimensiones.

45 En otra utilización del dispositivo de desviación, se utiliza la misma para desviar objetos transportados al borde de un dispositivo de transporte. En una forma de ejecución preferida de la invención, el dispositivo de desviación es

para ello también desplazable en sí mismo durante el funcionamiento del dispositivo de transporte, y puede ser desplazado a través de un accionamiento, a fin de dirigir a voluntad el movimiento de los objetos transportados.

La forma del dispositivo de desviación es definida fundamentalmente a través de la forma del cuerpo central flexible, y se corresponde por ejemplo, cuando el dispositivo de desviación forma una curva, con un ángulo de desviación deseado. El dispositivo de desviación puede ser llevado también a formas complicadas, por ejemplo una curva en S, o bien un transcurso en el espacio con curvaturas a lo largo de ejes que estén inclinados entre sí. El ángulo de desviación es de, por ejemplo, entre 0 grados hasta 360 grados. A lo largo de ese ángulo de desviación, o bien, con otras palabras, en una zona de rodadura, el medio de transporte es sujetado a través del cuerpo de rodillos del dispositivo de desviación, o sea, el medio de transporte rueda sobre el cuerpo de rodillos. Preferentemente, el retroceso del cuerpo de rodillos discurre exteriormente a la zona de escape de los rodillos, por el camino más corto, o bien en un recorrido curvado y aproximadamente paralelo a la zona de escape de los rodillos. A través de ello, el dispositivo de desviación ocupa mucho menos espacio en comparación con un dispositivo cilíndrico de desviación.

En una forma de ejecución preferida de la invención, los rodillos son guiados en una guía de rodillos, y están separados entre sí. Preferentemente, la guía de rodillos está fabricada con un material plano flexible, especialmente con una cinta textil, o bien con un tejido entrelazado con material sintético. Otras formas de ejecución preferidas de guías de rodillos utilizables están publicadas en el documento WO 2006/094423, especialmente en las figuras 8 hasta 18, y en las correspondientes secciones de la descripción, a cuyo contenido nos remitimos con ello en su conjunto a través de esta referencia. Por ejemplo, una guía de rodillos puede presentar también una contracción, preferentemente en el centro, de forma que la guía de rodillo, conjuntamente con el cuerpo central, puede doblarse también alrededor de un eje vertical respecto al plano de la guía de rodillos.

Preferentemente, la guía de rodillos presenta escotaduras con salientes de alojamiento, y los rodillos, con entrantes, son colocados en los salientes de alojamiento, y de esta forma son alojados sueltos mediante los salientes de alojamiento. Los rodillos son conformados con forma cilíndrica, o bien, alternativamente, ligeramente abombados, es decir, con forma de tonel, estando la guía de los rodillos conformada correspondientemente con forma cóncava. A través de ello las fuerzas axiales – en el caso de la colocación de los rodillos en posición vertical se corresponden fundamentalmente sólo con el peso de los rodillos – se transmiten sobre la guía de los rodillos sin que los rodillos entren en contacto con su parte frontal con la guía de rodillos, y se rocen.

En otra forma de ejecución preferida de la invención, la guía de los rodillos transcurre con sus dos cantos exteriores en una ranura del cuerpo central de guiado de la guía, y con ello está conducida y se evita su caída hacia fuera. Por tanto la ranura de guiado de la guía evita la caída del cuerpo de rodillos hacia fuera del cuerpo central. La ranura de guiado de la guía está conformada en una parte del cuerpo central, y forma en principio una hendidura circular alrededor del cuerpo central. Alternativamente, la ranura de guiado de la guía puede estar colocada también solamente en la zona de la guía delantera de rodillos, transcurriendo el cuerpo del rodillo parcialmente en libertad en la zona de la guía de retroceso, es decir, no de forma obligada en una ranura de guiado de la guía. A través del guiado más libre, o bien más suelto, en la zona de guiado de retroceso, se pueden compensar inexactitudes y modificaciones en la longitud del cuerpo de rodillos.

En otras formas de ejecución preferida de la invención, el cuerpo de rodillos está formado por una gran cantidad de rodillos separados, no encadenados entre sí. Los rodillos están colocados rodando alrededor del cuerpo central, y están separados entre sí mediante cuerpos de distanciamiento. Los cuerpos de distanciamiento están apoyados de forma giratoria sobre los ejes de los rodillos, preferentemente en los dos extremos de los rodillos, junto a una parte de los rodillos que no rueda, y evitan que los rodillos girando tengan contacto entre sí.

Pueden utilizarse por tanto otras formas de rodillos y otros tipos de guías de rodillos, o bien rodillos separados guiados en el cuerpo central flexible de rodillos. Los rodillos, guías de rodillos, y rodillos alojados individualmente, están descritos en la solicitud suiza de patente 1448/07, con el día de solicitud del 17 de Septiembre de 2007, y otras solicitudes reivindicativas de la prioridad de esa solicitud, las cuales son absorbidas aquí en la descripción a través de referencia retroactiva.

Otras formas de ejecución preferidas de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas. Aquí pueden combinarse características de las reivindicaciones del procedimiento, conforme al sentido de las reivindicaciones del dispositivo, y viceversa.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describe el objeto de la invención según ejemplos preferidos de ejecución, los cuales están representados en los dibujos adjuntos. Se muestran, en esquemas respectivos:

Figura 1 una vista sobre un dispositivo de desviación en un sistema de transporte;

Figura 2 una vista de una parte de un cuerpo central;

Figura 3 una sección transversal a través del cuerpo central de la figura 1;

- Figura 4 un trozo final del cuerpo central de la figura 1;
- Figura 5 una vista sobre una sección de una guía de rodillos;
- Figura 6 otra variante de un cuerpo central;
- Figura 7 otra variante más de un cuerpo central;
- 5 Figura 8 una pieza final del cuerpo central de la figura 5;
- Figura 9 una guía de banda a título de ejemplo, y
- Figura 10 un dispositivo de desviación ajustable durante el funcionamiento.

Los signos de referencia utilizados en los dibujos, y su significado, están reunidos y listados en la lista de signos de referencia. Básicamente las piezas iguales, o bien funcionalmente iguales de las figuras, están dotadas con los mismos signos de referencia.

Vías para la ejecución de la invención

Una primera forma de ejecución preferida de la invención se describe según **las figuras 1 a 4**: la **figura 1** muestra esquemáticamente un dispositivo de inversión con un cuerpo central 4 y dos partes finales 20, montadas sobre una sujeción 12 de un sistema de transporte. La **figura 2** muestra una vista de una parte de un cuerpo central, y la **figura 3** una sección transversal correspondiente. El cuerpo central 5 para el guiado de un cuerpo 2 de rodillos está montado en varias piezas, y presenta:

- una guía de rodadura 13, la cual presenta a su vez una guía delantera de rodillos 14 y una guía de retroceso de rodillos 15. Las dos partes de la guía 13 de rodillos transcurren fundamentalmente a una distancia constante entre sí.
- 20 ■ elementos de unión 6, los cuales unen entre sí a la guía delantera de rodillos 14 con la guía de retroceso de rodillos 15, a modo de nervios. Los elementos de unión 6 presentan además elementos de sujeción 7 para la sujeción del cuerpo central 5 respecto al dispositivo 1 de desviación, en medios de sujeción correspondientes 8, 12, de un sistema de transporte, por ejemplo dibujado como nervio de sujeción 8 en la **figura 2**.
- 25 ■ una guía de banda 10 compuesta por una parte superior y otra inferior, con una respectiva ranura 11 de guiado de banda que transcurre por dentro. La guía de banda 10 transcurre a una distancia constante por delante de la guía delantera 14 de rodillos, y está sostenida en ranuras de guiado de la guía de los elementos 6 de unión. Para el guiado del cuerpo 2 de rodillos en la guía de retroceso de rodillos 15, puede estar prevista también una guía de banda propia, o bien, como se muestra aquí, solamente elementos para el guiado de la guía de retroceso 16, los cuales están configurados en los elementos de unión 6.
- 30 ■ piezas finales 20 para la inversión del cuerpo de rodillos 2 (véase para ello la **figura 4**).

Las piezas 6,10,14,15 del cuerpo central 5 están unidas entre sí, de forma desplazable o removible, para el desplazamiento o el ajuste de un ángulo de desviación, o bien de una torsión (alabeo) del cuerpo central 5. Piezas individuales, o bien todas ellas, se pueden fijar preferentemente en un posición mutua elegida, de forma que el cuerpo central 5 mantenga establemente la forma elegida. En otras utilizaciones, las piezas permanecen de forma desplazable entre ellas, estando determinada la forma del cuerpo central 5 a través de la sujeción a puntos de sujeción 8, 12, de un sistema de transporte. Por ejemplo, los elementos 6 de unión están colocados mediante unas primeras uniones 18 sobre la primera guía delantera 14 de rodillos, y mediante unas segundas uniones 19 a la guía de retroceso de rodillos 15. Para ajustar un radio de flexión prefijado, se sueltan las primeras uniones 18 y/o las segundas uniones 19, se llevan la primera guía delantera 14 de rodillos y la guía de retroceso de rodillos 15 a la flexión deseada, y se vuelven a fijar las uniones 18, 19. Al mismo tiempo, o bien a continuación, se colocan las guías de banda 10 en los elementos de unión 6. La suelta y la fijación de las uniones 18, 19 puede realizarse, por ejemplo, a través del encastre en los elementos 6 de unión, o bien mediante elementos de encastre especiales o tornillos, etc.

Un cuerpo de rodadura 2 presenta un guía 4 de rodillos con rodillos 3 sujetos dentro de la misma. Los rodillos 3 están guiados en la guía 4 de rodillos, y están separados entre sí. Los rodillos 3 ruedan al menos sobre la guía delantera 14 de rodillos, y pueden absorber en ello fuerzas de carga de otros cuerpos 17 que ruedan sobre los rodillos 3, y transmitir las sobre la guía delantera 14 de rodillos. Las zonas laterales de la guía 4 de rodillos transcurren con sus cantos exteriores en las ranuras 11 de guiado de las guías, a través de lo cual el movimiento de la guía 4 de rodillos se desplaza limitado a un movimiento paralelo a la guía delantera 14, y se evita que caiga hacia fuera. En lugar de las ranuras 11 de guiado, la guía de bandas 10 puede presentar solamente una sección delantera de pared, la cual evita el movimiento de la guía 4 de rodillos fuera de la correspondiente guía 14, 15 (junto a la limitación del movimiento en la dirección transversal ala banda de rodillos. El movimiento de la guía 4 de rodillos respecto a la correspondiente guía 14, 15 es limitado a través de ella misma.

La guía 14 de rodillos está fabricada preferentemente de un material textil, o bien una tela mezclada con material sintético. Ésta presenta, por ejemplo, escotaduras con salientes de apoyo, estando colocados los rodillos 3 con entrantes en los salientes de apoyo, y con ello están alojados de forma libre a través de los salientes de apoyo. Las formas detalladas de ejecución de guías de rodillos están descritas en la reivindicación suiza de patente 1448/07 citada al principio.

La figura 5 muestra una vista sobre una sección de una guía 4 de rodillos, con rodillos 3 parcialmente colocados. La guía 4 de rodillos presenta escotaduras 26 consecutivas entre sí, presentando respectivamente cada escotadura 26, a ambos lados de la guía, un saliente de apoyo 27 que apunta hacia dentro. Los rodillos 3 están dotados, en sus extremos axiales, con entrantes 28 (los cuales, como se muestra, también pueden ser pasantes, de forma que los respectivos rodillos 3 forman tubos), de forma que los salientes de apoyo 27 de la guía flexible 4 de rodillos encastran en los entrantes 28, o bien pueden ser introducidos en los mismos. La guía 4 de rodillos es por una parte flexible, de tal forma que puede ser doblada para rodear al cuerpo central 5, y por otra parte lo bastante estable o rígida para que los rodillos 3, tras su colocación en las escotaduras 26, sean sostenidos a través de los salientes 27 de apoyo. Por lo general, los salientes 27 de apoyo sólo soportan el peso propio de los rodillos 3.

Para la formación de un bucle cerrado, la guía 4 de rodillos está preferentemente colocada con sus dos extremos contrapuestos, y los dos extremos están unidos entre si mediante una lámina pegada sobre la guía de rodillos.

La figura 4 muestra una pieza final del cuerpo central de la **figura 2**. La pieza final 20 está configurada de dos mitades conformadas correspondientemente, las cuales poseen respectivamente ranuras, las cuales presentan respectivamente ranuras en las que terminan las guías de rodillos 13 y las guías 10 de bandas, y que están sujetas de forma desplazable, o bien no desplazable. Una primera ranura 21 aloja a la guía 15 de retroceso de rodillos, una segunda ranura 23 a la guía 14 delantera de rodillos, y una tercera ranura 22 a la guía de banda 10. La tercera ranura 22 está curvada, y transcurre hacia atrás, para la desviación de la guía 4 de rodillos, hasta una posición delante de la primera ranura 21. Las piezas de la pieza final 20 son unidas entre sí mediante medios de sujeción, no mostrados, y con las otras piezas del cuerpo central 5. En una forma de ejecución preferida de la invención, la pieza final 20 es desplazable en al menos uno de los extremos del cuerpo central 5, en una cierta distancia respecto a las demás piezas. A través de ello se pueden compensar las diferencias de longitud entre las guías 13 de rodillos, entre sí o respecto al cuerpo 2 de rodillos, las cuales aparecen al doblar el cuerpo central 5.

La figura 6 muestra otra variante del cuerpo central 5. En ella, la guía 15 de retroceso de rodillos no está formada por una única guía continua, sino por secciones individuales 24 de la guía. Estas secciones individuales 24 no están fijadas entre sí, sino que permanecen de forma movable entre sí. O bien están situadas a una cierta distancia entre sí, como se ha dibujado, o bien se apoyan entre sí de forma movable, por ejemplo con una zona superpuesta o dentada. Una sección individual 24 de la guía está fijada respectivamente a un elemento 6 de unión. Así, el cuerpo central 5 puede ser llevado a una forma deseada a través del doblado o girado de la guía 14 delantera de rodillos - dentro de unos límites determinados - sin que haya que soltar las uniones entre la guía 14 delantera de rodillos y la guía 15 de retroceso de rodillos. Para ello, el cuerpo central 5 ha de estabilizarse en su forma a través de otros medios, como por ejemplo a través de los elementos 7 de sujeción.

La figura 7 muestra otra variante de un cuerpo central 5. En el mismo, el cuerpo central 5 forma en la zona de la guía 15 de retroceso de rodillos una tubería 29, en la cual el cuerpo 2 del cilindro retrocede estando protegido. El retroceso se produce directamente por detrás de la guía 14 delantera de rodillos, a través de lo cual resulta una disposición estrecha y con ahorro de espacio. A fin de simplificar el doblado del cuerpo central 5, la tubería está preferentemente estriada, con estrías 30.

Las formas de ejecución de las **figuras 6 y 7** son preferentemente fabricadas de una sola pieza de un material sintético flexible. Los elementos de sujeción 7 y la ranura 11 de guiado de la banda están conformados asimismo en los cuerpos centrales 5 de una sola pieza. Así, los cuerpos centrales pueden ser fabricados como material continuo, cortados en caso de necesidad a una longitud deseada, y dotados de las partes finales 20 correspondientemente conformadas.

La figura 8 muestra una pieza final 20 para el cuerpo central de la **figura 7**. La función es la misma que las de la **figura 5**, la forma está adaptada correspondiendo a la forma estrecha del cuerpo central 5, a fin de que no se alcance un ángulo mínimo de flexión del cuerpo 2 del rodillo. La pieza final 20 presenta dos mitades, de las cuales cada una presenta una escotadura 31, en la cual puede encastrarse el cuerpo central 5 según la **figura 7**. Preferentemente, el cuerpo central 5 es desplazable en su sentido longitudinal dentro de la escotadura 31, a fin de compensar diferencias de longitud. Los elementos para la fijación del cuerpo central 5 sobre la pieza final 20 no están dibujados. Una cierta compensación de longitud puede ser originada a través de un guiado comparativamente suelto del cuerpo 2 del rodillo en la tubería 29.

La figura 9 muestra esquemáticamente una guía de banda, a título de ejemplo, con un cuerpo central 5 que transcurre con forma de S. Aquí están las dos guías de rodillos 14, 15 colocadas de forma cercana entre sí, de forma similar al cuerpo central de la **figura 7**, y con una pieza final análoga a la de la **figura 8**. A través de ello se mejora la flexibilidad del cuerpo central 5. Naturalmente, la pieza final 20 puede estar ejecutada como en la **figura 4**, siendo aproximadas entre si respectivamente las guías de rodillos 14, 15 en una zona contigua con las piezas finales 20.

5 **La figura 10** muestra una vista esquemática de un dispositivo de desviación ajustable en funcionamiento. Este presenta dos cuerpos centrales 5 desplazables según la invención. Estos están colocados por encima de un medio de transporte, por ejemplo una banda de transporte (no dibujada), a la izquierda y a la derecha de una banda de transporte, y ajustables en su forma a través de un medio de accionamiento 25, aquí un órgano de ajuste desplazable linealmente. En una primera posición a), otros cuerpos 17 transportados son guiados hacia la izquierda, y en una segunda posición b) hacia la derecha. En ello, los otros cuerpos 17 ruedan junto a los rodillos 2 del dispositivo 1 de desviación. A través de ello resulta una desviación baja en rozamiento de los cuerpos 17 transportados.

Lista de signos de referencia

- | | | |
|----|------|--|
| 10 | 1 | Dispositivo de inversión |
| | 2 | Cuerpo de rodillos |
| | 3 | Rodillo |
| | 4 | Guía de rodillos |
| | 5 | Cuerpo central |
| 15 | 6 | Elemento de unión |
| | 7 | Elemento de sujeción |
| | 8 | Nervio de sujeción |
| | 9 | Ranura de guiado de la guía |
| | 10 | Guía de banda |
| 20 | 11 1 | Ranura de la guía de banda |
| | 12 | Sujeción |
| | 13 | Guía de rodillos |
| | 14 | Guía de rodillos delantera |
| | 15 | Guía de retroceso de rodillos |
| 25 | 16 | Guía de banda de retroceso de rodillos |
| | 17 | otros cuerpos |
| | 18 | Primeras uniones |
| | 19 | Segundas uniones |
| | 20 | Pieza final |
| 30 | 21 1 | Primera ranura |
| | 22 | Tercera ranura |
| | 23 | Segunda ranura |
| | 24 | Sección de la guía |
| | 25 | Medios de accionamiento |
| 35 | 26 | Escotadura |
| | 27 | Saliente de apoyo |
| | 28 | Entrante |
| | 29 | Tubería |
| | 30 | Nervios |
| 40 | 31 1 | Escotadura |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte, presentando el dispositivo de inversión un cuerpo central (5), con una guía de rodillos (2) que circula alrededor del cuerpo central (5), presentando el cuerpo (2) de rodillos una gran cantidad de rodillo guiados (3), los cuales ruedan en una guía de rodillos (13) del cuerpo central (5), **caracterizado porque** el cuerpo central (5) es ajustable en su forma, y a través de ello es ajustable un ángulo de desviación del dispositivo (1) de desviación.
2. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según la reivindicación 1, en el cual la guía (13) de rodillos está configurada de un material flexible, y puede sujetarse en una configuración angular determinada, puede soltarse y sujetarse nuevamente con otro ángulo.
- 10 3. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según la reivindicación 1 ó 2, en el que una guía delantera (14) de rodillos está prevista para que otros cuerpos (17) rueden por ella sobre los rodillos (3), y la guía delantera (14) de rodillos está fabricada con un material flexible.
- 15 4. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según la reivindicación 3, en el que al menos la guía delantera (14) de rodillos es flexible y/o puede retorcerse para el ajuste a un recorrido predeterminado de la guía.
5. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo central (5), junto con la guía delantera de rodillos, es flexible y/o puede retorcerse.
- 20 6. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones 3 a 5, en el cual la guía delantera (14) de rodillos, y una guía de retroceso de rodillos (15), a lo largo de la cual son guiados hacia atrás los rodillos (3) que ruedan desde la guía delantera (14) de rodillos, transcurren a una distancia fundamentalmente constante entre sí, y la guía delantera (14) de rodillos, y la guía de retroceso de rodillos (15) están unidas entre sí mediante elementos (6) de unión.
- 25 7. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según la reivindicación 6, estando unidos los elemento de unión (6) mediante uniones (18, 19) con la guía delantera (14) de rodillos, de forma removible, y siendo removibles estas uniones (18, 19) para el ajuste de la forma del cuerpo central (5), y para la fijación de la forma del cuerpo central (5).
- 30 8. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según la reivindicación 6 ó 7, estando guiados los rodillo (3) en una guía de rodillos (4), separados entre sí, y portando los elementos de unión (6) una guía (10) de bandas para el guiado de la guía (4) de los rodillos, y transcurriendo preferentemente la guía de rodillos (4) con sus dos cantos exteriores respectivamente en una ranura (11) de guiado de la banda, y siendo guiada a través de ello, evitándose que caiga hacia fuera.
- 35 9. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según la reivindicación 6, estando compuesta la guía de retroceso de rodillos (15) por secciones individuales (24) separadas, las cuales están unidas con la guía delantera (14) de rodillos a través de los elementos de unión (6), y son desplazables una respecto de la otra en el caso de una deformación del cuerpo central (5).
- 40 10. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según al menos una de las reivindicaciones 3 a 6, estando conformados la guía delantera de rodillos (14) y la guía de retroceso de rodillos (15) en una sola pieza de un material sintético flexible.
- 45 11. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, presentando dos piezas finales (20) en los extremos del cuerpo central (5), para la desviación del cuerpo (2) de los rodillos, siendo desplazable preferentemente al menos una de las piezas finales (20) en la dirección longitudinal de las guías (13) de los rodillos, para la compensación de las longitudes respecto a la guía delantera (14) de rodillos y/o a la guía (15) de retroceso de los rodillos.
12. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el cuerpo (2) de rodillo no rodea completamente al cuerpo central (5), sino solo a lo largo de una sección del cuerpo central (5).
- 50 13. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, presentando un medio de accionamiento (25) para el ajuste de la forma del dispositivo (1) de desviación durante un funcionamiento del dispositivo (1) de desviación.
14. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, estando guiados los rodillos (3) en una guía de rodillos (4), y estando separados entre sí, y la guía (4) de rodillos está fabricada con un material plano flexible.

15. Dispositivo de desviación (1) para un sistema de transporte según la reivindicación 14, estando la guía (4) de rodillos, para la formación de un bucle cerrado, colocada preferentemente con sus dos extremos contrapuestos entre sí, y los dos extremos están unidos entre si mediante al menos una lámina pegada sobre la guía de rodillos.

Fig.1

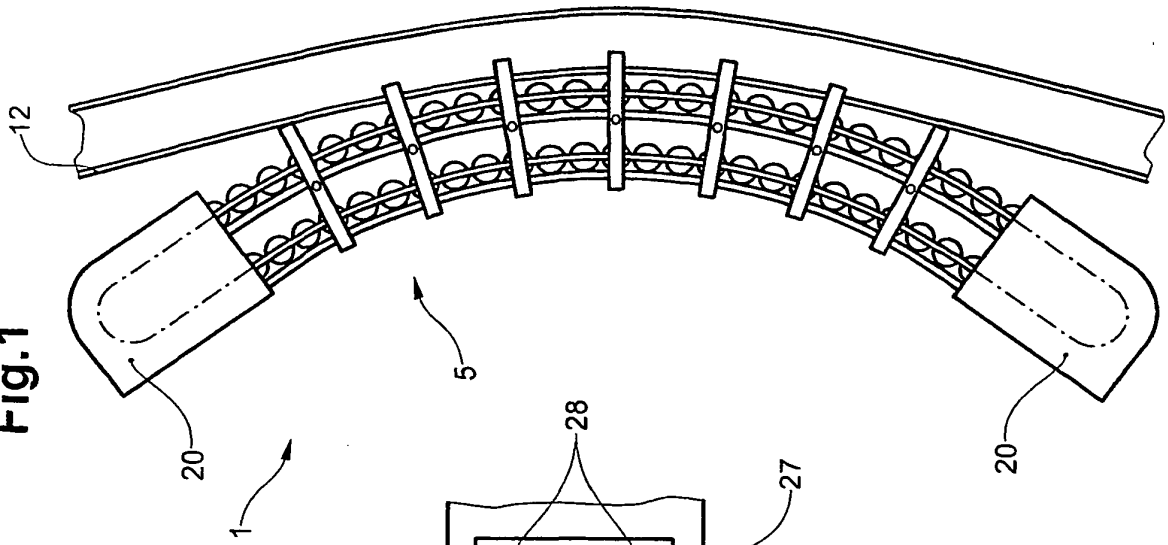


Fig.5

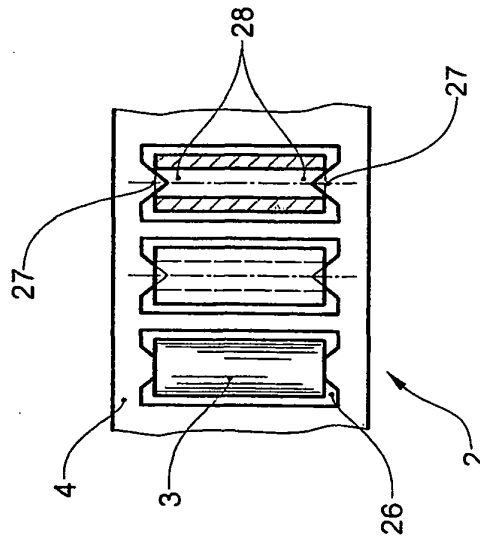


Fig.3

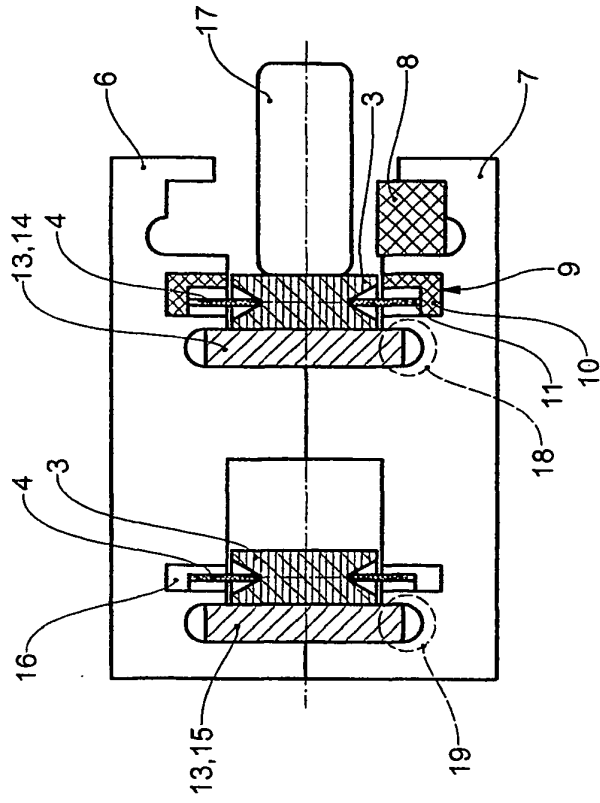


Fig.2

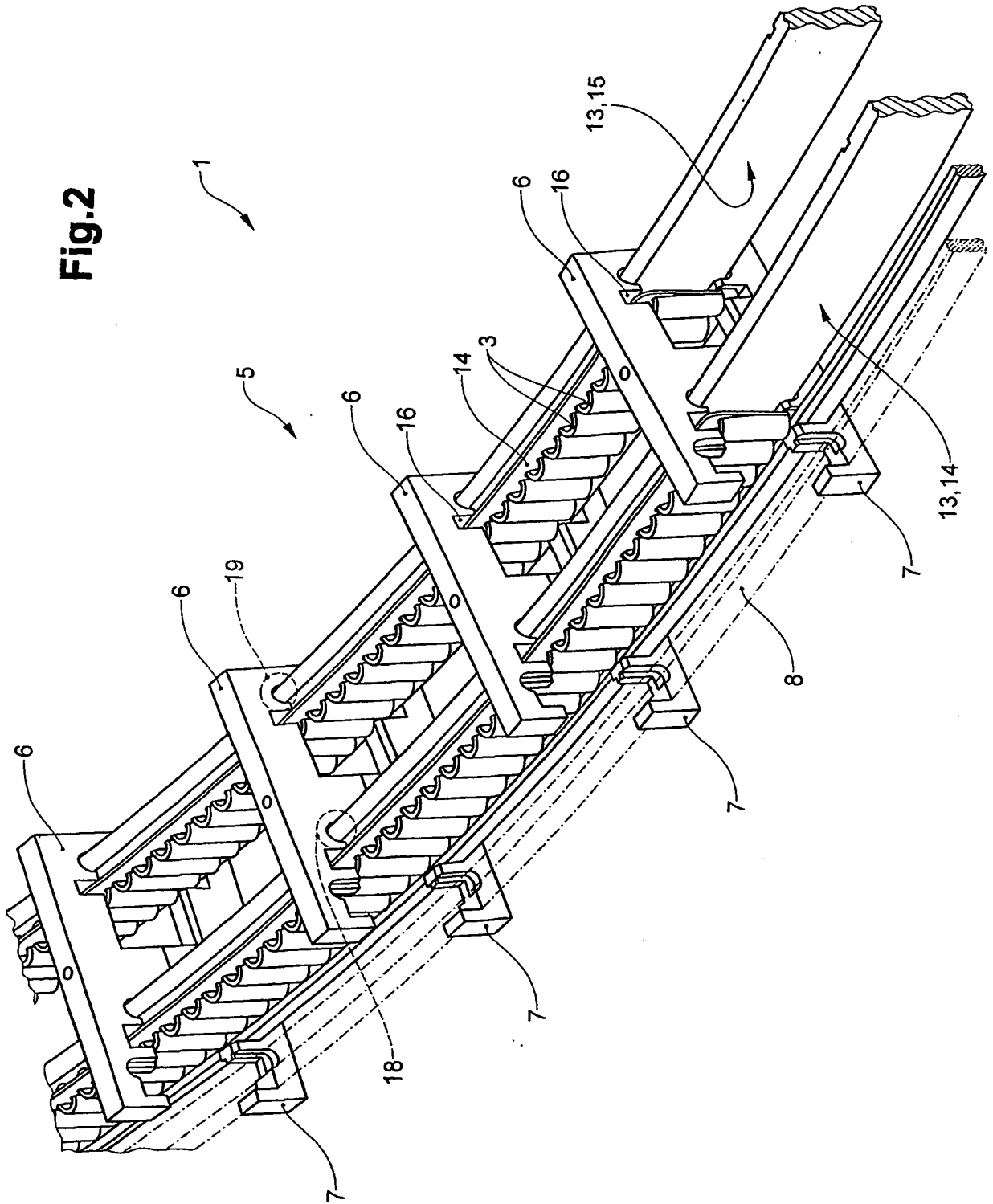


Fig.4

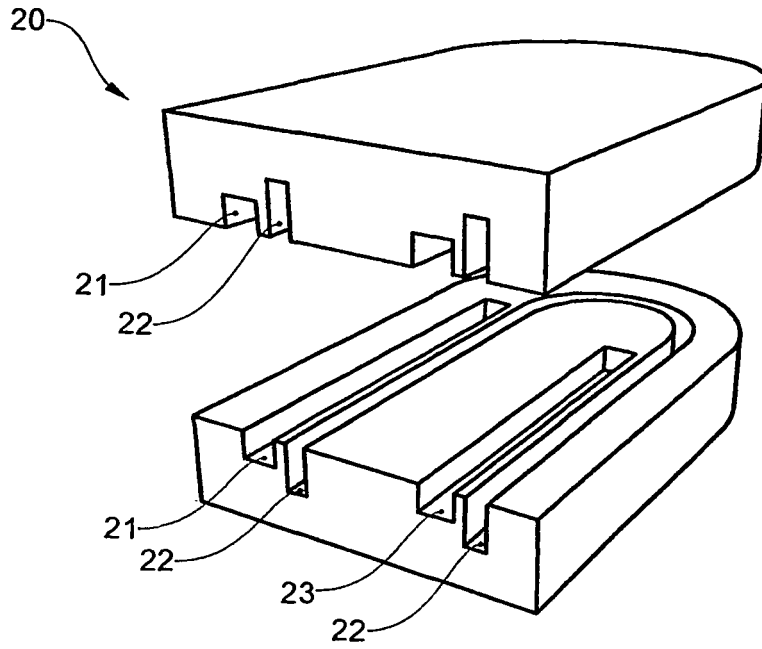


Fig.7

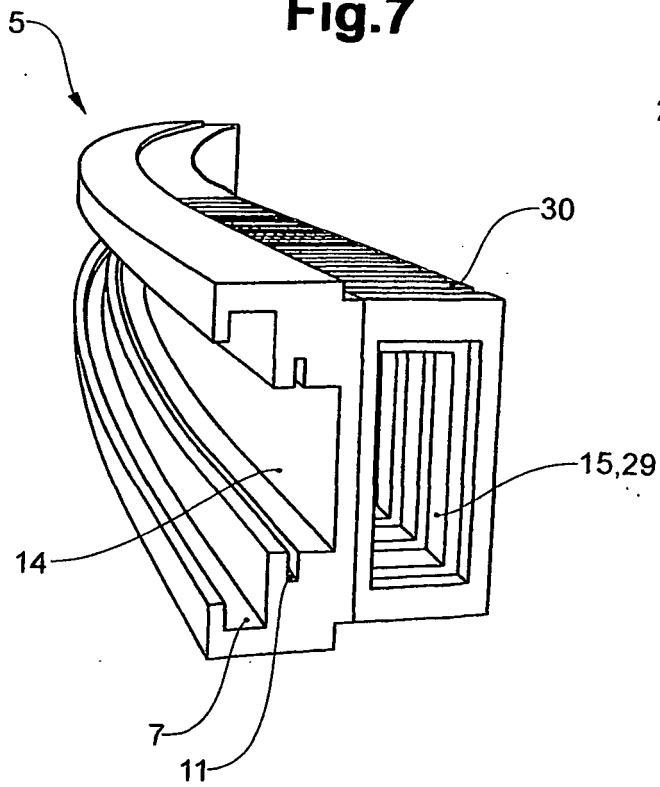


Fig.8

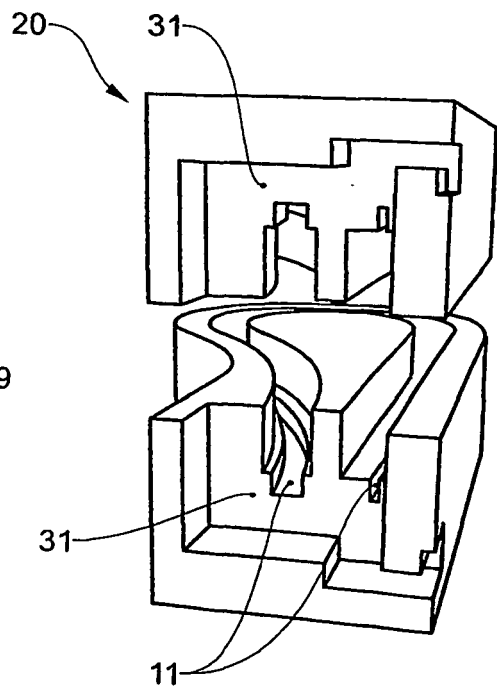


Fig.6

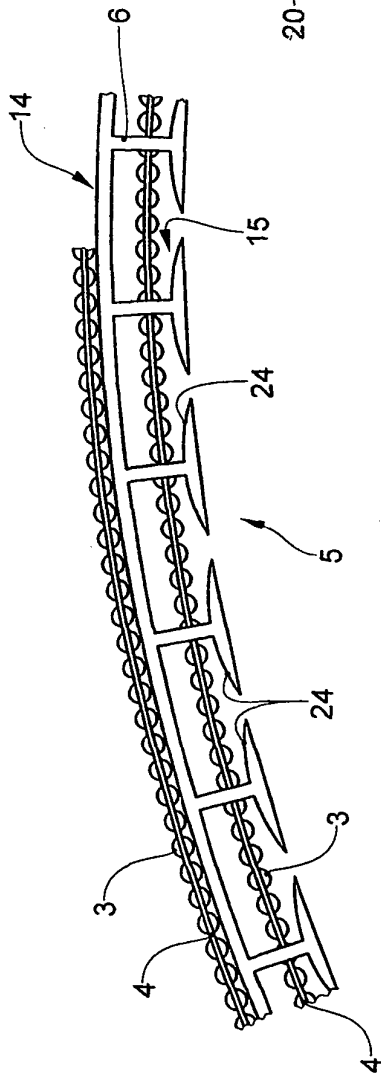


Fig.9

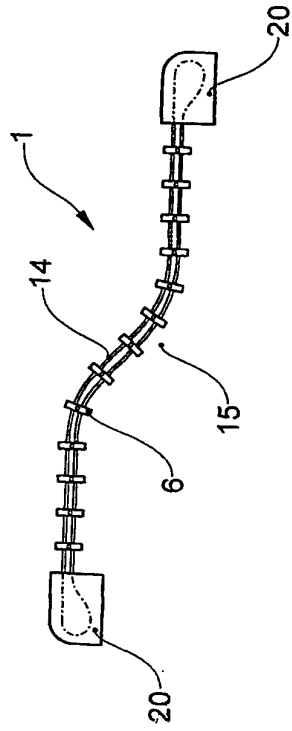


Fig.10a

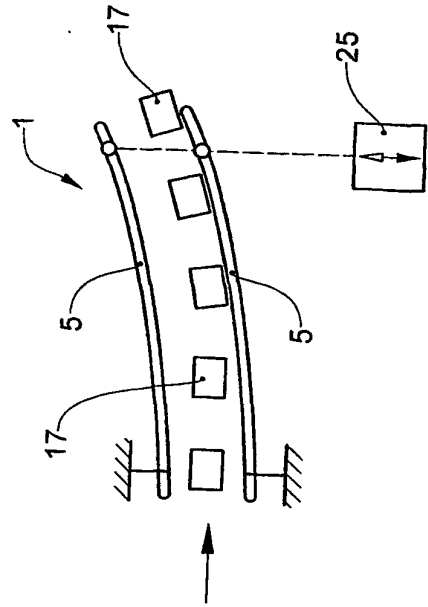


Fig.10b

