

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 290**

51 Int. Cl.:
B65G 17/42 (2006.01)
F16C 33/50 (2006.01)
B65G 35/00 (2006.01)
B65G 17/08 (2006.01)
B65G 39/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06705380 .1**
96 Fecha de presentación: **07.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1858782**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.11.2007**

54 Título: **Cuerpo de rodillos y procedimiento de fabricación de un cuerpo de rodillos**

30 Prioridad:
11.03.2005 WO PCT/CH2005/000144
20.05.2005 CH 878052005

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2012

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

72 Inventor/es:
REIST, Walter y
MÜLLER, Erwin

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 386 290 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

Cuerpo de rodillos y procedimiento de fabricación de un cuerpo de rodillos.

5 La invención se encuentra en el campo de la técnica de movimiento de materiales, y se refiere a un cuerpo de rodillos, así como a un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de rodillos, según el preámbulo de las correspondientes reivindicaciones independientes. Un cuerpo semejante de rodillos y un procedimiento semejante, se conocen por el documento US 6,203,200.

La invención se refiere en especial a dispositivos transportadores para el transporte de objetos sueltos o producto a granel en un movimiento circulante de transporte. Aquí se plantea entre otras cosas la misión de realizar dispositivos transportadores de fácil circulación, con medios sencillos y baratos.

10 El documento US 6,203,200 describe un carrillo que se puede mover linealmente en una máquina herramienta o en un instrumento de precisión. Para el apoyo del carrillo, discurren cintas de rodillos en canales entre el carrillo y una base de la máquina. Las cintas de rodillos se componen de una multitud de bolas o rodillos de rodamientos que están sujetos en una cinta de plástico, y distanciados unos de otros. Las cintas de rodillos se fabrican por recubrimiento por extrusión de los rodillos con un material de resina sintética, y endurecimiento subsiguiente. De este modo se consigue un alojamiento preciso de los rodillos en la cinta de rodillos. Cintas análogas de rodillos se hacen públicas también en el documento EP 0 890 755 A2.

15 El documento JP 10-110728 muestra asimismo cintas de rodillos que en una forma de realización (según la figura 4), contienen un elemento (16) plano de refuerzo. Este elemento de refuerzo está unido con otros elementos que prestan a la cinta de rodillos, al menos en algunos puntos, un cierto espesor, e impiden a los rodillos que se caigan fuera.

20 El documento EP 1 083 347 muestra un proceso de fabricación y una cadena de rodillos formada de este modo: Los rodillos se insertan en una cinta plana, y después se recubren adicionalmente por extrusión con elementos de retención (Space portions).

25 El documento US 5,549,391 muestra rodillos cilíndricos que están insertados en una cinta plana, con una conexión rápida, con un ángulo de 45°. Los ejes de rotación de los rodillos están inclinados alternativamente +/- 45° respecto al plano de la cinta. Los rodillos están sujetos

- en puntos de contacto de la cinta, en los que se desliza la superficie cilíndrica de los rodillos, y
- en resaltos de contacto de la cinta en los que se desliza la cara frontal de los rodillos.

No existen elementos axiales ningunos, o escotaduras correspondientes en los rodillos.

30 El documento US 4,598,957 muestra cuerpos de unión de una sola pieza, en los que están insertados rodillos mediante cuerpos de apoyo. También aquí los rodillos están inclinados alternativamente +/- 45°, y están apoyados en los cuerpos de apoyo, mediante puntos de contacto y resaltos de contacto. Se desaconseja expresamente la utilización de cuerpos de unión de una sola pieza.

35 El documento GB 2 253 248 muestra la fabricación de un cuerpo de rodillos con varios rodillos: Una cinta con rodillos conformados, se forma de una sola pieza por moldeo por inyección. Después de someter la cinta a esfuerzo en un apoyo, los rodillos se desprenden en puntos de rotura controlada, y se mueven sueltos en la cinta. Así pues no existe más, apoyo ninguno de los rodillos. Por lo tanto se hace pública una cinta de rodillos en dos estados posibles: antes y después de la rotura de los rodillos. No obstante, en ninguno de los dos estados, están los rodillos insertados y apoyados en el cuerpo de unión.

40 El documento US 3,028,658 muestra como cuerpo de unión una corona de rodamiento de bolas, de metal. Se moldean puntos de apoyo hacia dentro, con una herramienta especial, por conformación del cuerpo de unión en escotaduras de los rodillos. Aquí los vaciados de los rodillos actúan como matrices para el proceso de conformación.

45 La misión citada al comienzo se resuelve mediante un cuerpo de rodillos, así como un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de rodillos, según las correspondientes reivindicaciones independientes.

50 Un cuerpo de rodillos para un dispositivo transportador, según la invención, presenta una multitud de rodillos unidos linealmente unos con otros, estando unidos los rodillos unos con otros y distanciados unos de otros, mediante un cuerpo de unión flexible y, en especial, también elástico. Así pues el cuerpo de unión forma una corona móvil de apoyo, llamada también cinta de corona. Aquí, en una forma preferente de realización de la invención, la cinta de corona se puede curvar en al menos dos direcciones. Para ello el cuerpo de unión presenta de preferencia zonas de sujeción en las que están insertados los rodillos, y zonas de articulación que unen unas con otras, en forma flexible, las zonas de sujeción. Por consiguiente, el cuerpo de rodillos se puede mover no sólo en una trayectoria circulatoria plana, sino también a lo largo de una trayectoria circulatoria, que discurra en una superficie curvada.

Con otras palabras: el cuerpo de rodillos se puede curvar de forma reversible en dos direcciones, siendo perpendiculares una a otra, cada una de estas dos direcciones y una dirección del movimiento del cuerpo de rodillos.

5 Un cuerpo de rodillos con una cinta de corona o cuerpo de unión semejante, se puede fabricar en cualquier longitud como producto normalizado de gran serie, y emplearlo en forma variada en diferentes dispositivos transportadores, elementos de rodadura y apoyos de todo tipo. Mediante la utilización descrita a continuación de componentes moldeados de una sola pieza, de fabricación sencilla y fácil, y la permisión de juego en los movimientos, se pueden fabricar cuerpos de rodillos de fácil circulación, en forma muy barata.

10 Los cuerpos de rodillos según la invención se pueden emplear en especial en dispositivos transportadores como los que están descritos en la solicitud suiza de patente CH 456/04 del 18.03.2004, y en la solicitud internacional que reclama su prioridad WO 2005/087627 A1 del 11.03.2005, así como en elementos de rodadura como están descritos en la solicitud suiza de patente CH 884/04 del 21.05.2004, y en la solicitud internacional que reclama su prioridad WO 2005/113391 A2 del 20.05.2005.

15 Un accionamiento del dispositivo transportador se puede realizar mediante una cinta que se presiona contra los cuerpos transportadores, y/o rodea una serie de cuerpos transportadores a lo largo de una curva de la trayectoria de transporte. También se puede realizar un accionamiento, por ejemplo, con levas de accionamiento que se guían un trecho amplio a lo largo de los cuerpos transportadores, y actúan en varios cuerpos transportadores. Un accionamiento semejante se puede realizar mediante un elemento de rodadura como está descrito en la solicitud suiza de patente CH 885/04 del 21.05.2004, y en la solicitud internacional que reclama su prioridad WO 2005/113392 A2 del 20.05.2005. En este caso, rodillos o levas sobresalientes de un cuerpo circulante de rodillos del elemento accionado de rodadura, actúan en el dispositivo transportador y, en especial, en sus cuerpos transportadores.

20 En una forma preferente de realización de la invención, el cuerpo de unión está moldeado de una sola pieza, por ejemplo, de un plástico.

25 Según la invención los rodillos son de una sola pieza y de forma cilíndrica, y están moldeados en las caras interiores de las zonas de sujeción de cada uno de los puntos de apoyo opuestos uno a otro. En los rodillos están moldeados elementos axiales sobresalientes que se corresponden en especial con la forma de los puntos de apoyo. Los rodillos están insertados en los puntos de apoyo mediante los elementos axiales. El concepto "de forma cilíndrica" comprende en especial la forma de un cilindro circular, o de un cilindro abombado en forma de tonel, o de un cilindro estrechado en el centro. Los rodillos están moldeados, de preferencia, de una sola pieza y de metal o plástico.

30 Por el contrario, cada una de las caras interiores de las zonas de sujeción, presenta salientes de apoyo sobresalientes opuestos uno a otro, y en los rodillos están moldeados, de preferencia, entrantes correspondientes con la forma de los puntos de apoyo. Con ello los rodillos se pueden insertar en los salientes de apoyo, mediante los entrantes.

35 Para facilitar la inserción, los elementos axiales sobresalientes, respectivamente los salientes sobresalientes de apoyo, están moldeados de preferencia cónicos, y en especial terminando en punta.

Los rodillos forman dentro del cuerpo de rodillos, de preferencia, una secuencia o fila lineal aislada de rodillos. Pero también pueden estar dispuestas unas junto a otras, dos o más filas de rodillos en el mismo cuerpo de rodillos.

Otras formas preferentes de realización se deducen de las reivindicaciones secundarias.

40 A continuación se explica en detalle el objeto de la invención, de la mano de ejemplos preferentes de realización que están representados en los dibujos adjuntos. Las figuras 1-9c y 17-18b no corresponden al objeto de la invención. Cada una muestra esquemáticamente:

- | | |
|--------------------|--|
| Figura 1 | Un dispositivo transportador en una vista en planta. |
| Figura 2 | El mismo dispositivo transportador en un corte transversal. |
| Figuras 3 y 4 | Otro dispositivo transportador en una vista en planta y en un corte transversal. |
| 45 Figura 5 | Un movimiento de cuerpos transportadores en una forma curvada de realización del otro dispositivo transportador. |
| Figura 6 | Los correspondientes cuerpos transportadores. |
| Figura 7 | Un dispositivo transportador con cuerpos transportadores circulantes. |
| Figuras 8 y 9 | Cuerpos de rodillos con rodillos en forma de bolas. |
| 50 Figuras 10 a 18 | Cuerpos de rodillos con rodillos en forma cilíndrica, y |
| Figuras 19 a 20 | Otras aplicaciones de cuerpos de rodillos. |

Los símbolos de referencia utilizados en los dibujos y su significado, están listados recopilados en la lista de símbolos de referencia. Básicamente en las figuras, componentes iguales están provistos con símbolos iguales de referencia.

La figura 1 muestra un dispositivo 100 transportador en una vista en planta, y la figura 2, en un corte transversal. En un carril 101 de guía están guiados y apoyados en dirección longitudinal, unos tras otros, muchos cuerpos 102 transportadores, mediante cuerpos 2 de rodillos que discurren a los dos lados. Los cuerpos 102 transportadores presentan a cada uno de los dos lados, una ranura 108 de guía que se corresponde con la forma de los rodillos 3. Los cuerpos 2 de rodillos presentan cuerpos 9 de unión, y rodillos 3 apoyados en ellos. Los cuerpos 102 transportadores son bloques aislados, aunque también láminas, existiendo en dirección longitudinal, varias láminas por cada rodillo 3. Los bloques o láminas están unidos unos con otros, mediante un alma 103, es decir, cuerda flexible, cable o monofilamento que atraviesa los cuerpos 102 transportadores. Aquí el alma 103 está guiada suelta a través de los cuerpos 102 transportadores, o el alma 103 está unida con los cuerpos 102 transportadores, lo cual restringe una torsión de los cuerpos 102 transportadores alrededor del alma 103. En ambos casos el alma 103 apoya los cuerpos 102 transportadores en las zonas en las que los cuerpos 102 transportadores no están apoyados por los mismos cuerpos 2 de rodillos.

Las figuras 3 y 4 muestran otro dispositivo 100 transportador en una vista en planta y en un corte transversal. Aquí los cuerpos 102 transportadores están moldeados como bloques. En dirección longitudinal existe aproximadamente un cuerpo 102 transportador por rodillo 3. Para que los cuerpos 102 transportadores no se salgan del carril 101 de guía, los cuerpos 102 transportadores están provistos con elementos 104, 105 de unión para el apoyo mutuo. Aquí cada uno de estos abombamientos 104 articulados y estrechamientos 105 articulados, está conformado correspondientemente, como se explica de la mano de las figuras siguientes.

La figura 5 muestra un movimiento de cuerpos 102 transportadores en una forma curvada de realización del otro dispositivo 100 transportador. La figura 6 muestra diferentes variantes correspondientes de cuerpos 102 transportadores aislados, en un alzado 6a lateral común, y en diferentes vistas 6b, 6c en planta. Los abombamientos 104 articulados y los estrechamientos 105 articulados son de forma esférica (figura 6b) o de forma cilíndrica (figura 6c), ajustándose cada uno de los abombamientos 104 articulados de un cuerpo 102 transportador a un estrechamiento 105 de un cuerpo 102 transportador inmediatamente siguiente. Los cuerpos 102 transportadores presentan en cada uno de sus lados, una ranura 108 de guía que se corresponde con la forma de los rodillos 3.

Los dos cuerpos 2 de rodillos del dispositivo 100 transportador, respectivamente su dirección de movimiento, discurren por tanto en un plano en lo esencial paralelo a los dos lados de los cuerpos 102 transportadores y a su dirección de movimiento, impidiendo los medios 104, 105 con su apoyo mutuo, un movimiento relativo de los cuerpos 102 transportadores, perpendicular a este plano. En el caso de una curvatura del carril 101 de guía, hay que entender la dirección de movimiento, como tangencial.

Para hacer posible, como en la figura 5, un movimiento de los cuerpos 102 transportadores fuera de este plano, los cuerpos 102 transportadores presentan primeros chaflanes 106 entre las caras frontales y una cara 22 interior. Estos chaflanes comienzan, en una proyección lateral como se ve en la figura 5 ó en la figura 6a. en el lugar del eje del cilindro, respectivamente del centro de la esfera. Los primeros chaflanes 106 conducen desde aquí a la cara 22 interior del cuerpo 102 transportador, de manera que una serie de cuerpos 102 transportadores se pueda curvar en la dirección de sus caras 22 interiores, girando cada dos cuerpos 102 transportadores uno respecto a otro, alrededor de la articulación 104, 105 situada entre ellos. Si los cuerpos 102 transportadores se comprimen uno contra otro, sus superficies frontales se apoyan de lleno en la parte superior, e impiden un pandeo hacia abajo, de los cuerpos 102 transportadores.

En otra forma de realización que facilita la comprensión de la invención, existen segundos chaflanes 107 en la cara frontal, que permiten una curvatura de una serie de cuerpos 102 transportadores en el mismo plano, a lo largo de cuyo plano se mueven los cuerpos 102 transportadores y los cuerpos 2 de rodillos que discurren al lado de los cuerpos 102 transportadores. Para ello los segundos chaflanes 107 conducen, en una proyección desde arriba, o sea, en una vista como en las figuras 3, 6b ó 6c, desde una línea a través del centro de la esfera hasta los lados a izquierda y derecha del cuerpo 102 transportador. Gracias al contacto a lo largo de esta línea, está garantizado, además, el apoyo mutuo de los cuerpos 102 transportadores contra un pandeo hacia abajo. Los segundos chaflanes 107 están dibujados de trazos, por ejemplo, en la figura 3.

La figura 7 muestra un dispositivo 100 transportador con cuerpos 102 transportadores circulantes, en un alzado 7a lateral y en el corte 7b transversal. Los cuerpos 102 transportadores discurren en una vía 17 de transporte, y están apoyados lateralmente en ranuras 14 longitudinales de la vía 17 de transporte, mediante un cuerpo 2 de rodillos con rodillos 3 de forma de bolas. Alternativamente al cuerpo 2 de rodillos con bolas, se puede utilizar también uno de los cuerpos 2 de rodillos con cilindros, presentados más abajo. En caso de una vía 17 de transporte o de un carril de guía montado fijo, el número de los cuerpos 102 transportadores es por lo regular, mayor que el dibujado, y forma así una cinta transportadora o una cadena de transporte. Además, los cuerpos 102 transportadores pueden estar provistos, por ejemplo, con garfios. Los cuerpos 102 transportadores pueden transportar en su movimiento, producto en piezas o a granel.

En otra forma de empleo, la disposición según la figura 7, puede estar configurada como elemento 10 de rodadura que puede ir rodando sobre los cuerpos 102 transportadores que aquí funcionan como cuerpos 82 de apoyo, en un cuerpo 5 antagonista dibujado de trazos. De este modo, se pueden transportar como un todo respecto al cuerpo 5

antagonista, un cuerpo 1 central del elemento 10 de rodadura, así como objetos unidos con él. Los cuerpos 82 de apoyo y los cuerpos 2 de rodillos, sustituyen así, un apoyo del cuerpo 1 central mediante ruedas.

5 En el acuerdo entre el sector recto y el sector s2 curvado con un determinado primer radio de curvatura, el carril 101 de guía presenta de preferencia un sector s1 intermedio con un radio mayor de curvatura que el primer radio de curvatura. De este modo se impide que, cuando el cuerpo 102 transportador bascula, al entrar un cuerpo 102 transportador en la zona curvada, el cuerpo 102 transportador siguiente se levante alejándose del cuerpo 1 central.

10 En otra forma de realización está curvado un saliente 109 de guía que limita la ranura 108 de guía hacia dentro. De este modo, en la zona curvada de la vía 17 de transporte, los salientes 109 de guía contiguos forman al menos aproximadamente, un segmento circular a lo largo del cual pueden ir rodando los rodillos 3 en un movimiento regular.

15 Las figuras 8 y 9 muestran cuerpos 2 de rodillos con rodillos de forma esférica. Las figuras 8a y 8b muestran el cuerpo 2 completo de rodillos, en una vista 8a en planta y en un corte 8b transversal. Las figuras 9a, 9b y 9c muestran un cuerpo 9 de unión o cinta de corona, un anillo 83 de rodillos en un corte transversal y un rodillo 3 de forma esférica. El cuerpo 9 de unión presenta por una parte zonas 91 de sujeción de forma anular en las que están insertados los rodillos 3 mediante los anillos 83 de rodillos y, por otra parte, zonas 92 de articulación que unen unas con otras en forma flexible las zonas 91 de sujeción. Los anillos 83 de rodillos están fabricados, por ejemplo, de plástico, de una sola pieza, y presentan una superficie interior que corresponde a una superficie esférica, de manera que las bolas se pueden introducir en los anillos 83 con un chasquido. Los anillos 83 de rodillos presentan en el borde exterior una ranura todo alrededor, mediante la cual están insertados en aberturas de forma circular de las zonas 91 de sujeción del cuerpo 9 de unión. El cuerpo 9 de unión está fabricado, de preferencia, de un material plano elástico, de plástico o de goma o de un tejido de mezcla, por ejemplo, por estampación o por corte por chorro de agua.

20 En otra forma preferente de realización de la invención, el cuerpo 9 de unión no presenta zonas 92 ningunas estrechas de articulación, sino que es una cinta con anchura uniforme, en la que están insertados los rodillos 3.

25 Las figuras 10 a 18 muestran cuerpos de rodillos con rodillos de forma cilíndrica. Las figuras 10a y 10b muestran un cuerpo 9 de rodillos en una vista 10a en planta y en un corte 10b transversal. Las figuras 11a y 11b muestran un cuerpo 9 de unión o cinta de corona y un rodillo 3 de forma cilíndrica. El cuerpo 9 de unión presenta por una parte zonas 91 de sujeción de forma anular en las que están insertados los rodillos 3 y, por otra parte, zonas 92 de articulación que unen unas con otras en forma flexible las zonas 91 de sujeción. El cuerpo 9 de unión es de preferencia de una sola pieza, y se compone de un material flexible o elástico, pero no elástico blando, por ejemplo, un plástico como el nylon. Está fabricado por moldeo por inyección, o de un material plano, por ejemplo, por estampación o por corte por chorro de agua. Los rodillos 3 están fabricados asimismo de plástico o, si no, de metal, en especial de acero. En esta forma de realización de la invención, los rodillos 3 son cónicos en dirección axial, y terminando en punta, con lo que se forman elementos 95 axiales cónicos, como se ve en la vista en detalle según la figura 12. En las caras interiores de cada una de las zonas 91 de sujeción están conformados huecos correspondientes opuestos uno a otro como, por ejemplo, conos interiores, como puntos 94 de apoyo. Estos conos interiores dan lugar a un apoyo para los rodillos 3. Naturalmente en lugar de elementos cónicos, también se puede utilizar otra forma para el apoyo, por ejemplo, una cilíndrica. La unión mediante las zonas 92 de articulación está dispuesta, considerada en la dirección de marcha de los rodillos 3, al menos aproximadamente en el centro de los rodillos 3. Una cinta 9 de corona semejante se puede doblar dentro de un plano, perpendicularmente a los ejes de los rodillos, y así se puede utilizar con un cuerpo 1 central, por ejemplo, según la figura 7.

30 Pero gracias a la unión flexible y única mediante las zonas 92 de articulación, el cuerpo 9 de unión se puede también doblar fuera de este plano, de manera que el cuerpo 1 central no tiene que presentar una trayectoria circulatoria plana. Además, la cinta 9 de corona se puede torcer mediante las zonas 92 de articulación y, por tanto, también el cuerpo 2 de rodillos puede seguir una trayectoria que condicione una torsión del cuerpo 2 de rodillos. Un cuerpo 2 semejante de rodillos se puede emplear pues de forma variada y, además, se puede fabricar de forma sencilla, en gran escala.

35 Las figuras 13 y 14 muestran otro cuerpo 2 de rodillos en una vista 13a en planta y en un corte 13b transversal. Las figuras 14a y 14b muestran un cuerpo 9 de unión correspondiente o cinta de corona, y un rodillo 3 de forma cilíndrica. Estos se pueden fabricar en forma parecida como los de las figuras 10 y 11. Para la fabricación del rodillo 3 es posible otra simplificación, puesto que este por su forma sencilla se puede fabricar, o bien como pieza suelta moldada por inyección, o bien por tronzado de un tubo de pared gruesa. Los rodillos 3 presentan pues en esta forma de realización de la invención, dos huecos 97 entrantes para el apoyo, pudiendo estar formados también estos huecos 97 entrantes por un orificio pasante a lo largo del eje del rodillo. La zona 91 de sujeción del cuerpo 9 de unión, presenta salientes 96 opuestos de apoyo, que al insertar los rodillos 3, se engatillan en los huecos 97 entrantes. Para facilitar esto, los salientes 96 de apoyo, como también los elementos 95 axiales de la forma precedente de realización, se estructuran de preferencia, cónicos y en especial, terminando en punta.

45 La figura 15 muestra otra variante con un saliente 96 de apoyo en la zona 91 de sujeción, en una vista en detalle. La figura 16 muestra una variante de un cuerpo 2 de rodillos con otras proporciones. La figura 17 muestra una va-

riante de un cuerpo 2 de rodillos en el que los rodillos 3 presentan ejes 31 de apoyo sobresalientes que están apoyados en aberturas de apoyo del cuerpo 9 de unión. En una variante con una vista en planta según la figura 18a, el cuerpo 9 de unión presenta dos mitades separadas o cintas de corona, cada una de las cuales une los ejes 31 de apoyo en los dos lados del cuerpo 2 de rodillos. De este modo el cuerpo 2 de rodillos sólo se puede doblar como un todo, en una dirección. Para que el cuerpo 2 de rodillos no se caiga en pedazos y, sin embargo, se pueda ensamblar el cuerpo 2 de rodillos, los ejes 31 de apoyo están situados, por ejemplo, con un ajuste prensado en las cintas de apoyo, y los rodillos 3 pueden girar sueltos alrededor del eje 31 de apoyo. En la variante según la figura 18b es posible, como en las formas de realización vistas hasta ahora, una encorvadura en dos direcciones, así como una torsión, respectivamente una torcedura. También aquí los ejes 31 de apoyo pueden estar fijados con un ajuste prensado en el cuerpo 9 de unión. Pero también los ejes 31 de apoyo pueden estar conformados fijos en los rodillos 3 y estar situados sueltos en las zonas 91 de sujeción del cuerpo 9 de unión.

La figura 19 muestra un elemento 10 de rodadura con un cuerpo 2 de rodillos, parecido al de las figuras 10 y 11. El cuerpo 2 de rodillos circula en una trayectoria 17 de transporte alrededor de un cuerpo 1 central, y así permite una rodadura y, por tanto, un apoyo del elemento 10 de rodadura con respecto a otro cuerpo.

La figura 20 muestra un movimiento de un cuerpo 2 de rodillos en un carril 101 curvado de guía, por ejemplo, en un elemento 10 curvado de rodadura. Visto desde la dirección del movimiento del cuerpo 2 de rodillos, aquí está curvado pues el movimiento de los rodillos 3 en dos direcciones perpendiculares una a otra y a la dirección del movimiento.

Lista de símbolos de referencia

- 20 1 Cuerpo central
- 10 Elemento de rodadura
- 12 Sector rectilíneo
- 14 Ranura de apoyo
- 16 Arista interior de la ranura de apoyo
- 25 17 Vía de transporte
- 2 Cuerpo de rodillos
- 22 Cara interior
- 3 Rodillo
- 31 Eje de apoyo
- 30 5 Cuerpo antagonista
- 82 Cuerpo de apoyo
- 83 Anillo de rodillos
- 9 Cinta de corona
- 91 Zona de sujeción
- 35 92 Zona de articulación
- 94 Punto de apoyo
- 95 Elemento axial
- 96 Saliente de apoyo
- 97 Hueco entrante, taladro
- 40 100 Dispositivo transportador
- 101 Carril de guía
- 102 Cuerpo transportador
- 103 Alma
- 104 Abombamiento articulado
- 45 105 Estrechamiento articulado
- 106 Primer chaflán
- 107 Segundo chaflán
- 108 Ranura de guía
- 109 Saliente de guía
- 50

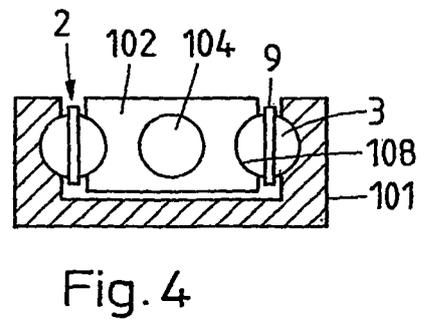
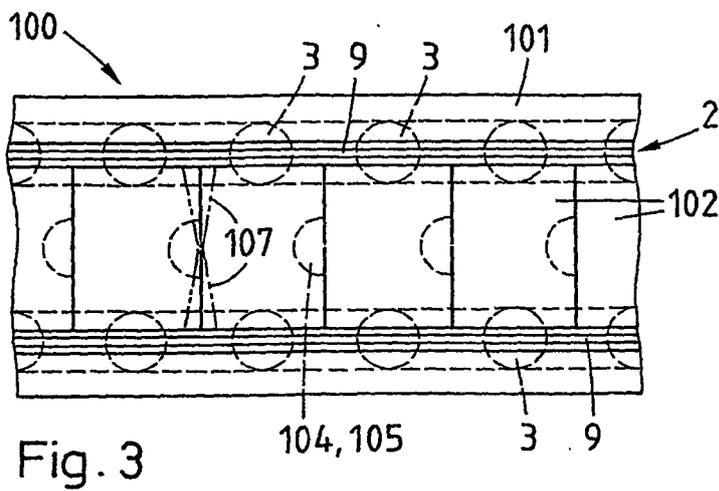
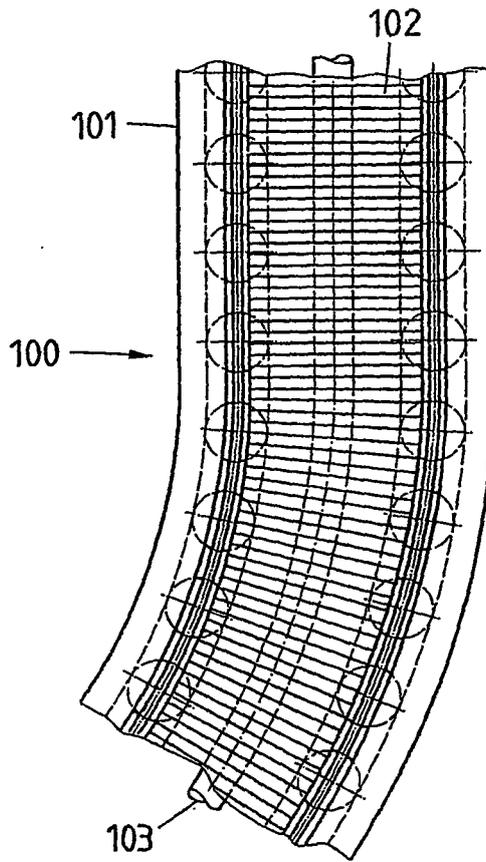
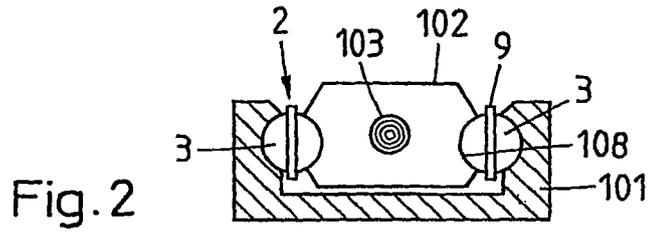
REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuerpo (2) de rodillos para un dispositivo (100) transportador, que presenta una multitud de rodillos (3) unidos linealmente unos con otros, estando unidos los rodillos (3) unos con otros y distanciados unos de otros, mediante un cuerpo (9) de unión, y estando insertados los rodillos (3) directamente en el cuerpo (9) de unión, estando situado el eje de rotación de los rodillos (3) en el plano del cuerpo (9) de unión, y en el que
o bien
- 10 - los rodillos (3) son de una sola pieza y de forma cilíndrica, y en cada una de las caras interiores de las zonas (91) de sujeción del cuerpo (9) de unión, están moldeados puntos (94) de apoyo opuestos uno a otro, en los rodillos (3) están moldeados elementos (95) axiales sobresalientes, y los rodillos (3) están insertados en los puntos (94) de apoyo mediante los elementos (95) axiales,
- o bien
- 15 - los rodillos (3) son de una sola pieza y de forma cilíndrica y en cada una de las caras interiores de las zonas (91) de sujeción del cuerpo (9) de unión están moldeados salientes (96) de apoyo que sobresalen opuestos uno a otro, en los rodillos (3) están moldeados huecos (97) entrantes, pudiendo estar formados estos huecos (97) entrantes por un agujero pasante a lo largo del eje de los rodillos, y los rodillos (3) están insertados en los salientes (96) de apoyo mediante los huecos (97) entrantes,
- caracterizado porque el cuerpo (9) de unión está fabricado de un material plano flexible, y porque los rodillos (3) están insertados en el cuerpo (9) de unión mediante engatillado.
- 20 2. Cuerpo (2) de rodillos según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo (9) de unión está fabricado de una sola pieza.
3. Cuerpo (2) de rodillos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el cuerpo (9) de unión presenta zonas (92) de articulación que unen unas con otras las zonas (91) de sujeción, de forma flexible.
- 25 4. Cuerpo (2) de rodillos según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo (2) de rodillos se puede curvar de forma reversible al menos en dos direcciones, siendo perpendiculares una a otra, cada una de estas dos direcciones y a una dirección del movimiento del cuerpo (2) de rodillos.
5. Cuerpo de rodillos según alguna de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los rodillos (3) forman elementos (96) axiales cónicos en dirección axial.
6. Cuerpo de rodillos según la reivindicación 5, caracterizado porque los rodillos (3) están insertados en puntos (94) cónicos de apoyo.
- 30 7. Cuerpo de rodillos según la reivindicación 5, caracterizado porque los rodillos (3) están insertados en puntos (94) cilíndricos de apoyo.
8. Cuerpo de rodillos según alguna de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque cada uno de los elementos (95) axiales sobresalientes, respectivamente de los salientes (96) de apoyo que sobresalen, están estructurados cónicos.
- 35 9. Cuerpo (2) de rodillos según alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el mismo cuerpo (2) de rodillos, están dispuestas dos o más filas de rodillos (3), unas junto a otras.
- 40 10. Procedimiento para la fabricación de un cuerpo (2) de rodillos, presentando el cuerpo (2) de rodillos una multitud de rodillos (3) unidos linealmente unos con otros, y que apoyados mediante un cuerpo (9) de unión, están unidos unos con otros y distanciados unos de otros, estando insertados los rodillos (3) directamente en el cuerpo (9) de unión, estando situado el eje de rotación de los rodillos (3) en el plano del cuerpo (9) de unión, y en el que
o bien
- 45 - los rodillos (3) son de una sola pieza y de forma cilíndrica, y en cada una de las caras interiores de las zonas (91) de sujeción del cuerpo (9) de unión están moldeados puntos (94) de apoyo opuestos uno a otro, en los rodillos (3) están moldeados elementos (95) axiales sobresalientes, y los rodillos (3) están insertados en los puntos (94) de apoyo mediante los elementos (95) axiales,
- o bien
- 50 - los rodillos (3) son de una sola pieza y de forma cilíndrica y en cada una de las caras interiores de las zonas (91) de sujeción del cuerpo (9) de unión están moldeados salientes (96) de apoyo que sobresalen opuestos uno a otro, en los rodillos (3) están moldeados huecos (97) entrantes, pudiendo estar formados estos huecos (97) entrantes por un agujero pasante a lo largo del eje de los rodillos, y los rodillos (3) están insertados en los salientes (96) de apoyo mediante los huecos (97) entrantes,

caracterizado porque el cuerpo (9) de unión se fabrica de un material plano flexible, y porque los rodillos (3) están insertados en el cuerpo (9) de unión mediante engatillado.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el cuerpo (9) de unión se fabrica de una sola pieza del material plano.

5 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque el cuerpo (9) de unión se fabrica por estampación o por corte por chorro de agua, del material plano.



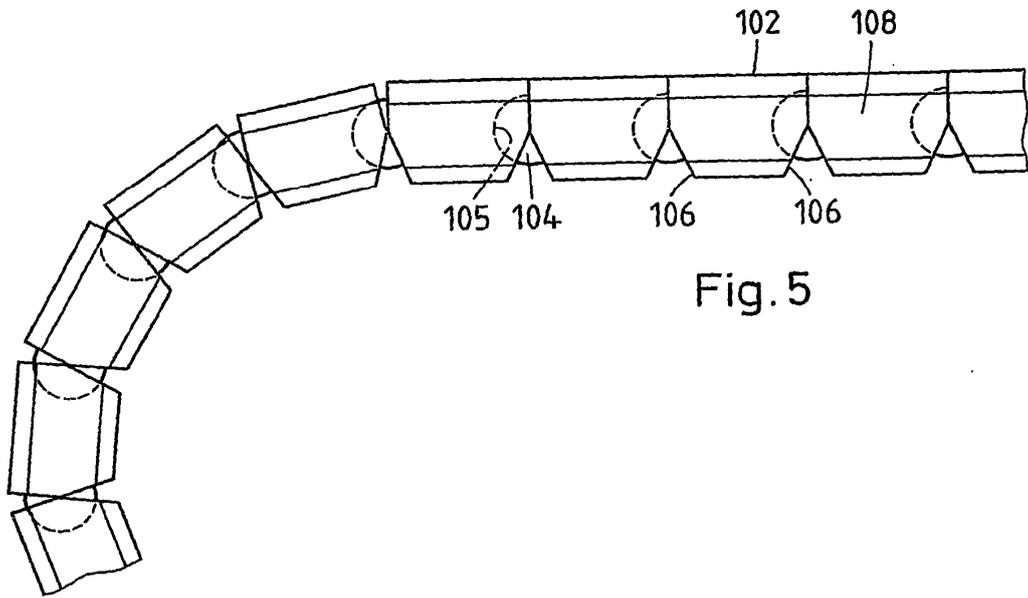


Fig. 5

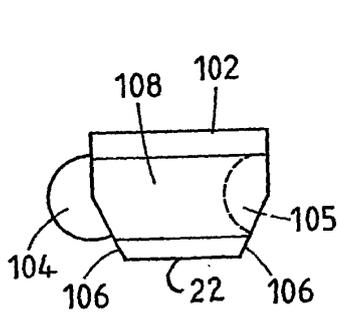


Fig. 6a

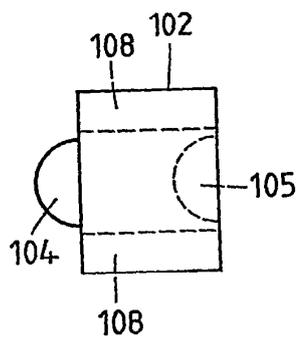


Fig. 6b

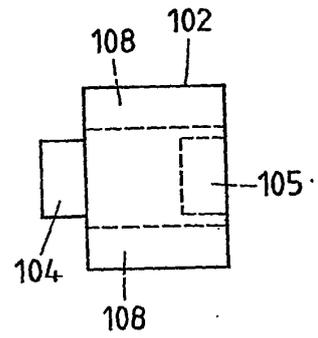


Fig. 6c

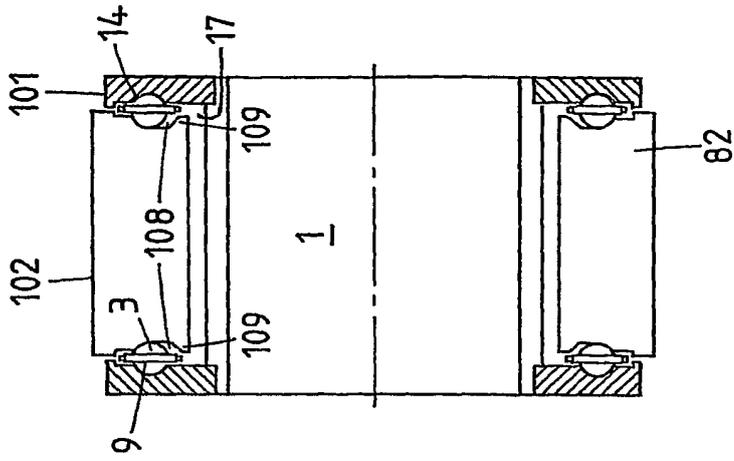


Fig. 7b

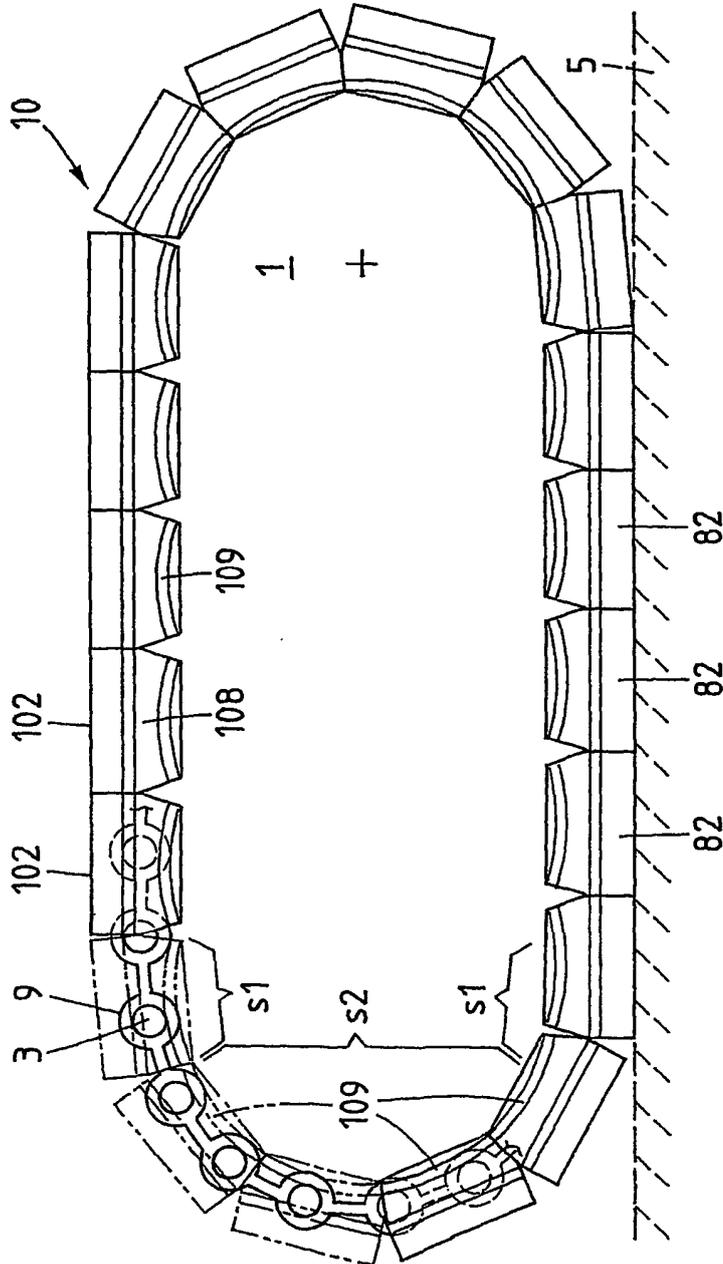


Fig. 7a

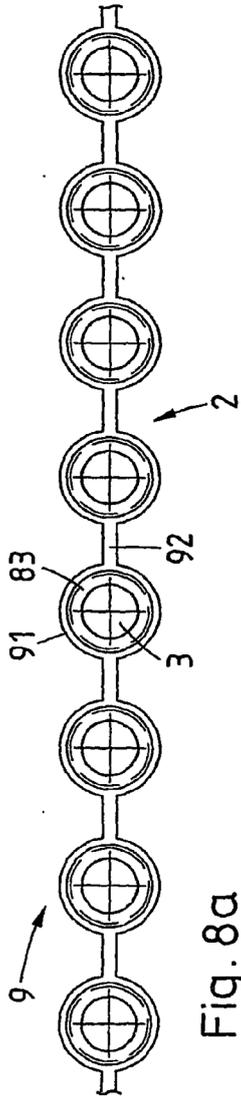


Fig. 8a

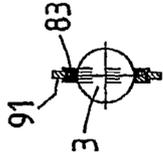


Fig. 8b

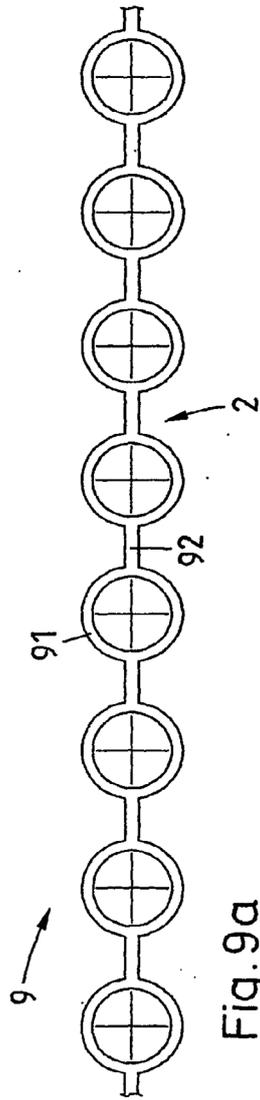


Fig. 9a

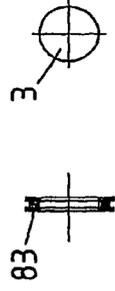


Fig. 9b Fig. 9c

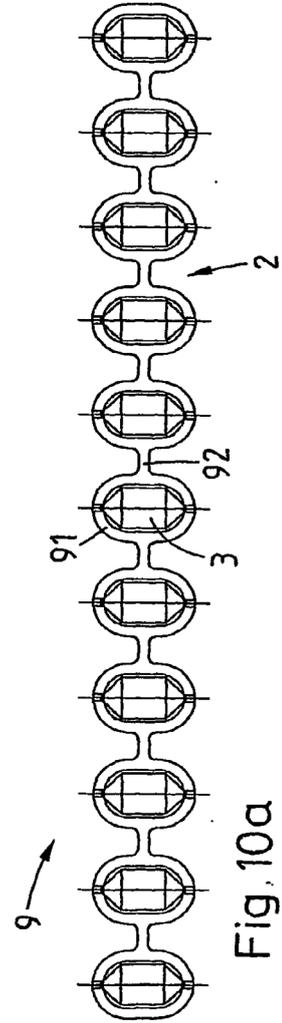


Fig. 10a

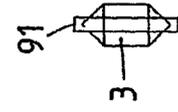


Fig. 10b

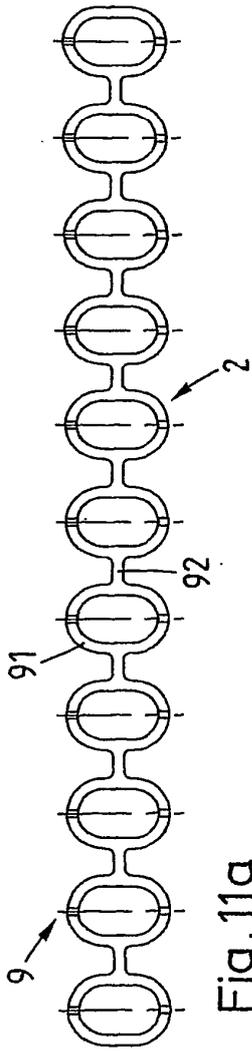


Fig. 11a

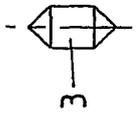


Fig. 11b

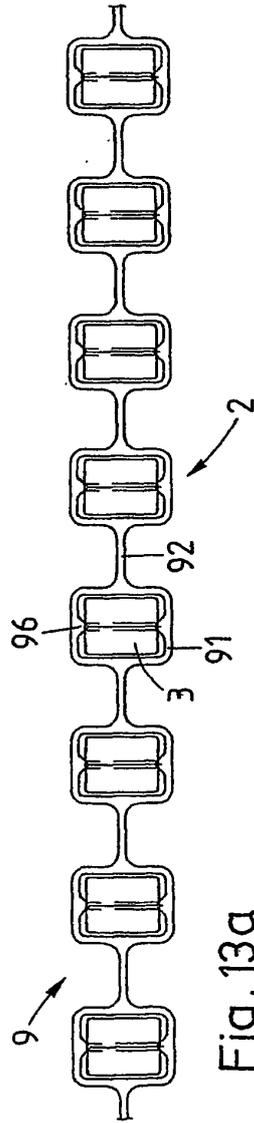


Fig. 13a

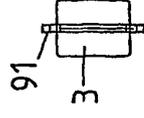


Fig. 13b

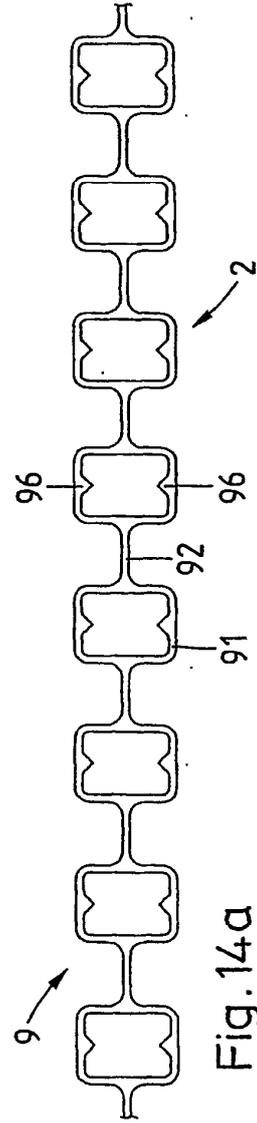


Fig. 14a

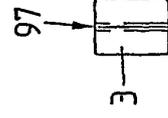


Fig. 14b

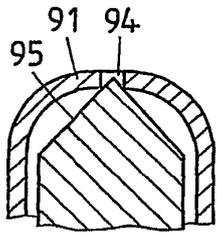


Fig. 12

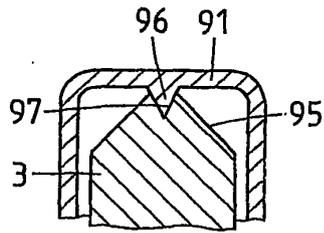


Fig. 15

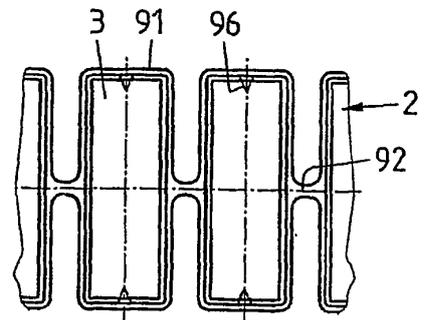


Fig. 16

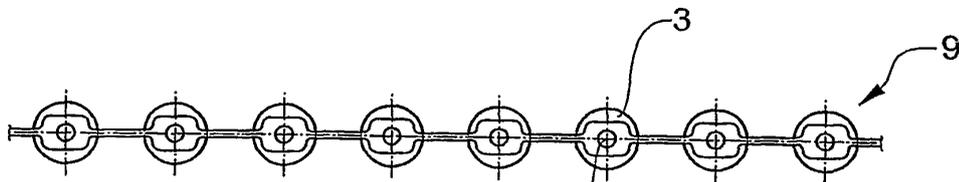


Fig. 17

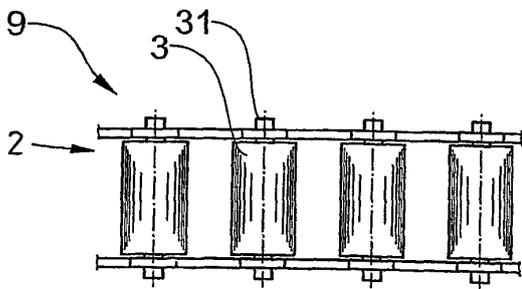


Fig. 18a

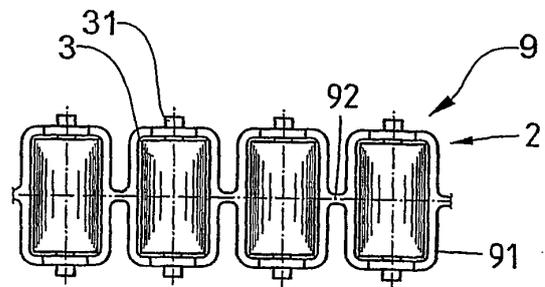


Fig. 18b

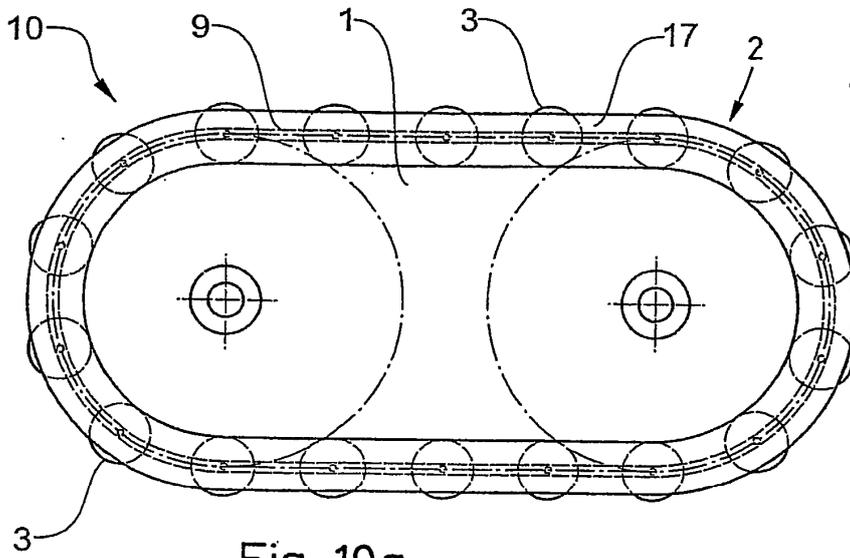


Fig. 19a

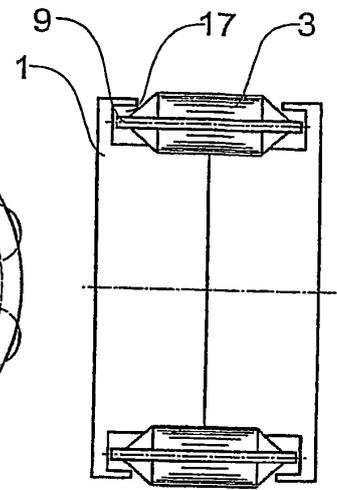


Fig. 19b

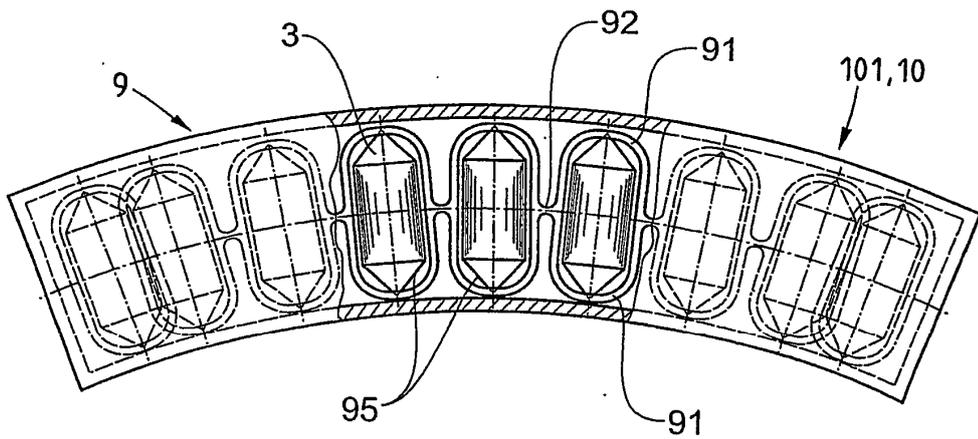


Fig. 20