

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 380 445**

(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: **10004234 .0**

(96) Fecha de presentación: **07.03.2006**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2210832**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2010**

(54) Título: **Dispositivo de transporte y cuerpo de rodillos**

(30) Prioridad:

11.03.2005 WO PCT/CH2005/000144  
20.05.2005 CH 8782005

(73) Titular/es:

**WRH WALTER REIST HOLDING AG  
ARENENBERGSTRASSE 6  
8272 ERMATINGEN, CH**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.05.2012**

(72) Inventor/es:

**Reist, Walter y  
Müller, Erwin**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.05.2012**

(74) Agente/Representante:

**de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 380 445 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 transporte y cuerpo de rodillos**

El invento se halla en el campo de la técnica de transporte y se refiere a un cuerpo de rodillos según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un dispositivo de transporte con un cuerpo de rodillos de esta clase.

5 Un cuerpo de rodillos de esta clase es conocido por ejemplo a través del documento US 4,598,957.

El invento se refiere en especial a dispositivos de transporte para el transporte de objetos sueltos o de material a granel con un movimiento de transporte continuo. Entre otros objetivos se halla la realización de dispositivos de transporte con medios sencillos y baratos.

10 El documento US 4,598,957 divulga un cojinete lineal con una jaula de cojinete en el que se alojan cuerpos rodantes cilíndricos o esféricos en un cuerpo de rodamiento y en el que este cuerpo de cojinete se aloja a su vez en una cinta de cojinetes. El cuerpo de cojinete es menor que un orificio de la cinta de rodamientos y es desplazable para compensar los movimientos con relación a la cinta de cojinetes.

Este problema se soluciona con un cuerpo de rodillos así como con un dispositivo de transporte según las correspondientes reivindicaciones independientes.

15 Otras configuraciones preferidas se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

En lo que sigue se describirá con detalle el objeto del invento por medio de ejemplos de ejecución preferidos representados en las figuras 8 y 9. Las figuras muestran de manera esquemática:

La figura 1, un dispositivo de transporte en una vista en planta;

la figura 2, el mismo dispositivo de transporte en una sección transversal;

20 las figuras 3 y 4, otro dispositivo de transporte en una vista en planta y en una sección transversal;

la figura 5, el movimiento de los cuerpos de transporte en una forma de ejecución curvada del dispositivo de transporte;

la figura 6, los cuerpos de transporte correspondientes;

la figura 7, un dispositivo de transporte con cuerpo de transporte en movimiento;

las figuras 8 y 9 cuerpos de rodillos según el invento;

25 las figuras 10 a 18, cuerpos de rodillos con rodillos cilíndricos; y

las figuras 19 a 20, otras aplicaciones de los cuerpos de rodillos.

Los símbolos de referencia utilizados en las figuras y su significado se resumen en la lista de símbolos de referencia. En las figuras se proveen fundamentalmente las piezas iguales con los mismos símbolos de referencia.

30 La figura 1 muestra un dispositivo 100 de transporte en una vista en planta y la figura 2 en sección transversal. En un carril 101 de guía se guían y apoyan por medio de cuerpos 2 de rodillos situados a ambos lados, varios cuerpos 102 de transporte dispuestos uno detrás de otro en el sentido longitudinal. Los cuerpos 102 de transporte poseen cada uno en ambos lados una ranura 108 de guía, que se corresponde con la forma de los rodillos 3. Los cuerpos 2 de rodillos poseen cuerpos 9 de unión y rodillos 3 alojados en ellos. Los cuerpos 102 de transporte son bloques independientes o también láminas, previendo siempre en la dirección longitudinal varias láminas por cada rodillo 3. Los bloques o las láminas están unidos entre sí por un alma 103, es decir un cordón, cable o monofilamento flexible, que atraviesa los cuerpos 102 de transporte. El alma 103 pasa de manera suelta por los cuerpos 102 de transporte o el alma 103 está unida con los cuerpos 102 de transporte, lo que limita la torsión de los cuerpos 102 de transporte alrededor del alma 103. En ambos casos, el alma 103 sustenta los cuerpos 102 de transporte en las zonas en las que los cuerpos 102 de transporte no son sustentados por el propio cuerpo 2 de rodillos.

40 Las figuras 3 y 4 muestran otro dispositivo 100 de transporte en una vista en planta y en sección transversal. Los cuerpos 102 de transporte se conforman aquí como bloques. En el sentido longitudinal se prevé un cuerpo 102 de transporte por cada rodillo 3. Para que los cuerpos 102 de transporte no se separen del carril 101 de guía se proveen los cuerpos 102 de transporte de elementos 104, 105 de unión para la sustentación mutua. En este caso son salientes 104 de articulación y cavidades 105 de articulación conformados correspondientemente, como se describirá por medio de las figuras siguientes.

45 La figura 5 muestra el movimiento de los cuerpos 102 de transporte en una forma de ejecución curvada del dispositivo 100 de transporte. La figura 6 muestra distintas variantes de diferentes cuerpos 102 de transporte en una vista 6a lateral conjunta y en diferentes vistas 6b, 6c en planta. Los salientes 104 de articulación y las cavidades 105 de articulación poseen forma esférica (figura 6b) o cilíndrica (figura 6c), encajando siempre un ariente 104 de articulación de un cuerpo

102 de transporte en una cavidad 105 de articulación del cuerpo 102 de transporte siguiente. Los cuerpos 102 poseen cada uno a ambos lados una ranura 108 de guía, cuya forma se corresponde con la de los rodillos 3.

5 Los dos cuerpos 2 de rodillos del dispositivo 100 de transporte, respectivamente su sentido de desplazamiento se extienden con ello en un plano esencialmente paralelo a los dos lados del cuerpo 102 de transporte y al sentido de su desplazamiento, evitando los medios 104, 105 para la sustentación mutua un movimiento relativo de los cuerpos 102 de transporte perpendicularmente a este plano. En el caso de una curvatura del carril 101 de guía se debe entender, que el sentido del desplazamiento es una tangente.

10 Para hacer posible, como en la figura 5, un desplazamiento de los cuerpos 102 de transporte fuera de este plano poseen los cuerpos 102 de transporte primeros biseles 106 entre los lados frontales y un lado 22 interior. Estos biseles arrancan, como se puede apreciar en una proyección lateral como la de las figuras 5 y 6a, del eje del cilindro, respectivamente del centro de la esfera. Los primeros biseles 106 se extienden desde aquí hasta el lado 22 interior del cuerpo 102 de transporte, de manera, que una sucesión de cuerpos 102 de transporte se puede curvar en el sentido de sus lados 22 interiores, girando mutuamente cada dos cuerpos 102 de transporte alrededor de la articulación 104, 105 situada entre ellos. Si se presionan los cuerpos de transporte uno contra otro, sus superficies frontales asientan una en otra en la parte 15 superior y evitan, que el cuerpo 102 de transporte se pliegue hacia abajo.

20 En otro dispositivo de transporte se prevén en el lado frontal dos biseles 107, que permiten la curvatura de una sucesión de cuerpos 102 de transporte en el plano a lo largo del que se desplazan los cuerpos 102 de transporte y los cuerpos 2 de rodillos, que se extienden a los lados de los cuerpos 102 de transporte. Para ello se extienden los segundos biseles 25 107 en una proyección desde arriba, es decir en una vista como la de las figuras 3, 6b o 6c, desde una línea a través del centro de la esfera hacia los lados izquierdo y derecho del cuerpo 102 de transporte. Debido al contacto a lo largo de esta línea se garantiza también el apoyo mutuo de los cuerpos 102 de transporte contra un plegado hacia abajo. Los segundos biseles 107 se representan a título de ejemplo con líneas discontinuas en la figura 3. La figura 7 muestra un dispositivo 100 de transporte con cuerpos 102 de transporte en movimiento en una vista 7a lateral y en una sección 7b transversal. Los cuerpos 102 de transporte se desplazan sobre una vía 17 de transporte y apoyan lateralmente en 30 ranuras 14 longitudinales de la vía 17 de transporte por medio de un cuerpo 2 de rodillos con rodillos 3 esféricos. De manera alternativa del cuerpo 2 de rodillos con bolas también se puede utilizar un cuerpo 2 de rodillos con cilindros representado más abajo. En el caso de una vía 17 de transporte o de carriles montados de manera fija, la cantidad de cuerpos 102 de transporte es generalmente mayor que la representada y forma así una cinta transportadora o una cadena transportadora. Para ello se pueden proveer los cuerpos 102 de transporte, por ejemplo, de pinzas. Los cuerpos 102 de transporte pueden transportar con su desplazamiento mercancías o material a granel.

35 En otra aplicación se puede configurar la disposición según la figura 7 como elemento 10 de rodillo, que puede rodar por encima de los cuerpos 102 de transporte, que funcionan en este caso como cuerpos 82 de sustentación, sobre un cuerpo 5 antagonista representado con líneas de trazo discontinuo. Un cuerpo 1 central del elemento 10 de rodillo así como los objetos unidos con él pueden ser transportados así como una unidad con relación al cuerpo 5 antagonista. Los cuerpos 82 de sustentación y los cuerpos 2 de rodillos sustituyen así el apoyo del cuerpo 1 central por medio de ruedas.

40 En la transición entre el tramo recto y el tramo s2 con un primer radio de curvatura definido posee el carril 101 de guía con preferencia un tramo s1 intermedio con un radio de curvatura mayor que el primer radio de curvatura. Con ello se evita, que, al volcar el cuerpo 102 de transporte al entrar un cuerpo 102 de transporte en la zona curvada, el cuerpo 102 de transporte siguiente sea separado del cuerpo 1 central.

45 En otro dispositivo de transporte se curva una pestaña 109 de guía, que limita la ranura 108 de guía hacia el interior. Por ello, las pestañas 109 de guía, que apoyan mudamente en la zona curvada de la vía 17, forman aproximadamente un segmento circular en el que los rodillos 3 pueden rodar con un movimiento regular.

50 Las figuras 8 y 9 representan cuerpos 2 de rodillos según el invento. Las figuras 8a y 8b representan el cuerpo 2 de rodillos completo en una vista 8a en planta y una sección 8b transversal. Las figuras 9a, 9b y 9c muestran un cuerpo 9 de unión o cinta de jaulas, un anillo 83 de rodillos en sección transversal y un rodillo 3 esférico. El cuerpo 9 de unión posee, por un lado, zonas 91 de sujeción a modo de anillo en las que se aloja el rodillo 3 por medio de los anillos 83 de rodillo y, por otro lado zonas 92 de articulación, que unen entre sí de manera flexible las zonas 91 de sujeción. Los anillos 83 de rodillo se construyen por ejemplo en una pieza con material plástico y poseen una superficie interior correspondiente a una superficie esférica, de manera, que las bolas pueden ser encajadas en los anillos 83. Los anillos 83 de rodillo poseen en el borde exterior una ranura corrida con la que se alojan en orificios circulares de las zonas 91 de sujeción del cuerpo 9 de unión. El cuerpo 9 de unión se fabrica con preferencia con un material plano elástico de material plástico o goma o un tejido compuesto, por ejemplo por troquelado o por corte con chorro de agua.

55 En otra forma de ejecución preferida del invento no posee el cuerpo 9 de unión zonas 92 de articulación estrechas, sino que es una cinta con grueso constante en la que se alojan los rodillos 3..

55 Las figuras 10 a 18 muestran un cuerpo 2 de rodillos con rodillos cilíndricos, no formando los cuerpos de rodillos parte del invento. Las figuras 10a y 10b muestran un cuerpo 2 de rodillos en una vista 10a en planta y en una sección 10b transversal. Las figuras 11a y 11b muestran un cuerpo 9 de unión o cinta de jaulas y un rodillo 3 con forma cilíndrica. El cuerpo 9 de unión posee, por un lado, zonas 91 de sujeción a modo de anillos en las que se alojan los rodillos 3 y, por otro, zonas 92 de articulación, que unen entre sí las zonas 91 de sujeción de manera flexible. El cuerpo 91 de unión es

con preferencia de una pieza y se compone de un material flexible o elástico pero no elástico blando, por ejemplo un material plástico como Nylon. Se fabrica por inyección o a partir de un material plano, por ejemplo por troquelado o corte con chorro de agua. Los rodillos 3 son también de material plástico o de metal, en especial acero. Los rodillos 3 convergen cónicamente y en punta en la dirección del eje, con lo que se forman elementos 95 de eje cónicos, como se puede ver en el detalle de la figura 12. En el lado interior de las zonas 91 de sujeción se conforman cavidades correspondientes mutuamente opuestas, como por ejemplo conos interiores, como puntos 94 de apoyo. Estos conos interiores dan lugar a un apoyo para los rodillos 3. En lugar de elementos cónicos también es posible, como es natural, otra forma del apoyo, por ejemplo un apoyo cilíndrico. La unión por medio de las zonas 92 de articulación se dispone, visto en el sentido de desplazamiento de los rodillos 3, al menos aproximadamente en el centro de los rodillos 3. Una cinta 9 de jaulas de esta clase puede ser curvada dentro de un plano perpendicularmente a los ejes de los rodillos y se puede utilizar así junto con un cuerpo 1 central según, por ejemplo, la figura 7.

Merced a la unión flexible y única por medio de las zonas 92 de articulación también es, sin embargo, posible curvar el cuerpo 9 de unión extrayéndolo de este plano, de manera, que no es preciso, que el cuerpo 1 central posea una vía de desplazamiento plana. Además, la cinta 9 de jaulas puede ser sometida a torsión por medio de las zonas 9 de articulación, con lo que el cuerpo 2 de rodillos puede seguir a una vía de desplazamiento, que exija una torsión del cuerpo 2 de rodillos. Un cuerpo 2 de rodillos de esta clase puede ser utilizado, por lo tanto, de muchas maneras y se puede fabricar para ello de una manera sencilla en cantidades grandes.

Las figuras 13 y 14 muestran otro cuerpo 2 de rodillos, que no forma parte del invento, en una vista 13a en planta y en una sección 13 b transversal. Las figuras 14a y 14b muestran un cuerpo 9 de unión o una cinta de jaulas correspondiente y un rodillo 3 con forma de cilindro. Estos se pueden fabricar de manera análoga a las de las figuras 10 y 11. Para la fabricación del rodillo 3 es posible una simplificación adicional, ya que este se puede fabricar, debido a su forma sencilla, como pieza inyectada individual o cortando un tubo de pared gruesa. Los rodillos 3 poseen, por lo tanto, en esta forma de ejecución dos cavidades 97 para el apoyo, pudiendo ser conformadas también estas cavidades 97 por un orificio pasante a lo largo del eje del rodillo. La zona 91 de sujeción del cuerpo 9 de unión posee salientes 96b de apoyo enfrentados, que encajan al alojar los rodillos 3 en las cavidades 97. Para simplificar esto se configuran los salientes 96 de apoyo y también los elementos 95 de eje anteriores, con preferencia, estrechándose y convergiendo en punta.

La figura 15 muestra en una vista en planta otra variante con un saliente 96 de apoyo en la zona 91 de sujeción. La figura 16 muestra una variante de un cuerpo 2 de rodillos con otras proporciones. La figura 17 muestra una variante de un cuerpo 2 de rodillos en la que los rodillos 3 poseen ejes 31 de apoyo sobresalientes, que se alojan en orificios de apoyo del cuerpo 9 de unión. En una variante con una vista en planta según la figura 18a posee el cuerpo 9 de unión dos mitades o cintas de apoyo separadas, que unen cada una los ejes 31 de apoyo en los dos lados del cuerpo 2 de rodillos. Por ello, el cuerpo 2 de rodillos sólo puede ser curvado en su conjunto en un sentido. Para que el cuerpo 2 de rodillos no se desensamble y se pueda ensamblar el cuerpo 2 de rodillos se alojan los ejes 31 de apoyo, por ejemplo con un asiento por presión, en las cintas de apoyo y los rodillos 3 pueden girar libremente alrededor de los ejes 31 de apoyo. En la variante según la figura 18b es posible, igual que en las formas de ejecución precedentes, un curvado en dos sentidos así como una torsión. En este caso también es posible fijar los ejes 31 de apoyo con un asiento de presión al cuerpo 9 de unión. Pero también es posible, que los ejes 31 de apoyo se conformen de manera fija en los rodillos 3 y se alojen de manera suelta en las zonas 91 de sujeción del cuerpo 9 de unión.

La figura 19 muestra un elemento 10 de rodillo con un cuerpo 2 de rodillo análogo al de las figuras 10 y 11. El cuerpo 2 del rodillo gira en una vía 17 de desplazamiento alrededor de un cuerpo 1 central y permite así la rodadura y con ello el apoyo del elemento 10 de rodillo con relación a un cuerpo adicional.

La figura 20 muestra el desplazamiento de un cuerpo 2 de rodillos en un carril 101 de guía curvado, por ejemplo en un elemento 10 de rodillo curvado. Visto desde el sentido del desplazamiento del cuerpo 2 de rodillos, el desplazamiento de los rodillos 3 está curvado en dos sentidos perpendiculares entre sí y con relación al sentido de desplazamiento.

**LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA**

1	Cuerpo central
10	Elemento de rodillo
12	Tramo recto
5	14 Ranura de apoyo
	16 Canto interior de la ranura de apoyo
	17 Vía de transporte
	2 Cuerpo de rodillos
	22 Lado interior
10	3 Rodillo
	31 Eje de apoyo
	5 Cuerpo antagonista
	82 Cuerpo de apoyo
	83 Anillo del rodillo
15	9 Cinta de jaulas
	91 Zona de sujeción
	92 Zona de articulación
	94 Punto de apoyo
	95 Elemento de eje
20	96 Saliente de apoyo
	97 Cavidad, taladro
	100 Dispositivo de transporte
	101 Carril de guía
	102 Cuerpo de transporte
25	103 Alma
	104 Saliente de articulación
	105 Cavidad de articulación
	106 Primer bisel
	107 Segundo bisel
30	108 Ranura de guía
	109 Saliente de guía

**REIVINDICACIONES**

1. Cuerpo (2) de rodillos para un dispositivo (100) de transporte, que posee una gran cantidad de rodillos (3) unidos linealmente entre sí, estando unidos los rodillos (3) entre sí por medio de un cuerpo (9) de unión flexible y distanciados entre sí, estando conformado el cuerpo (9) de unión en una pieza, siendo los rodillos (3) esféricos y estando encajados cada uno en cuerpos de apoyo alojados en el cuerpo (9) de unión, caracterizado porque los cuerpos de apoyo son anillos (83) de rodillo, que rodean los rodillos, poseyendo los anillos (83) de rodillo en el borde exterior una ranura corrida con la que se alojan en orificios circulares de las zonas (91) de sujeción del cuerpo (9) de unión.  
5
2. Cuerpo (2) de rodillos según la reivindicación 1, caracterizado porque los anillos (83) de rodillo se fabrican en una pieza con material plástico y poseen una superficie interior, que se corresponde con una superficie esférica, de manera, que las bolas pueden ser engarzadas en los anillos (83).  
10
3. Cuerpo (2) de rodillos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el cuerpo (9) de unión se fabrica con un material plano elástico de material plástico o goma o un tejido compuesto.
4. Cuerpo (2) de rodillos según la reivindicación 1 ó 2 ó 3, caracterizado porque el cuerpo (9) de unión posee zonas (92) de articulación, que unen entre sí de manera flexible las zonas (91) de sujeción.  
15
5. Cuerpo (2) de rodillos según la reivindicación 4, caracterizado porque el cuerpo (2) de rodillos puede ser curvado en al menos dos sentidos, siendo estos dos sentidos y el sentido del desplazamiento del cuerpo (2) de rodillos perpendiculares entre sí.  
20
6. Dispositivo (100) de transporte, que posee al menos un cuerpo (2) de rodillos según una de las reivindicaciones precedentes así como varios cuerpos (102) de transporte, que ruedan sobre una guía (101) por encima de los rodillos (3) del cuerpo (2) de rodillos.

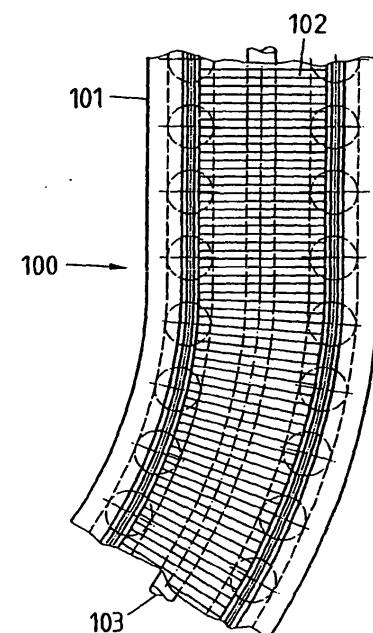
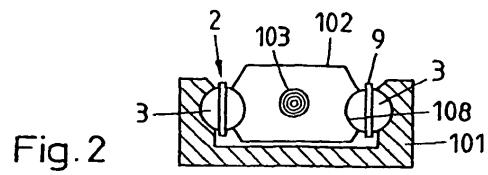


Fig. 1

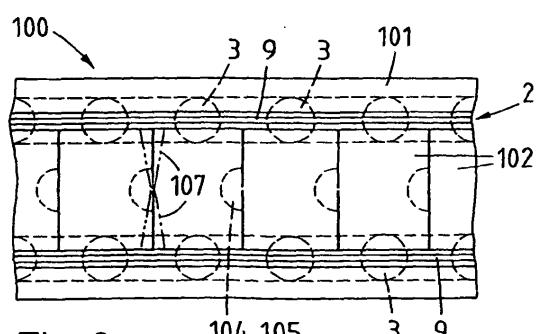


Fig. 3

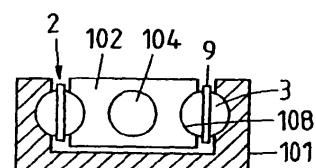


Fig. 4

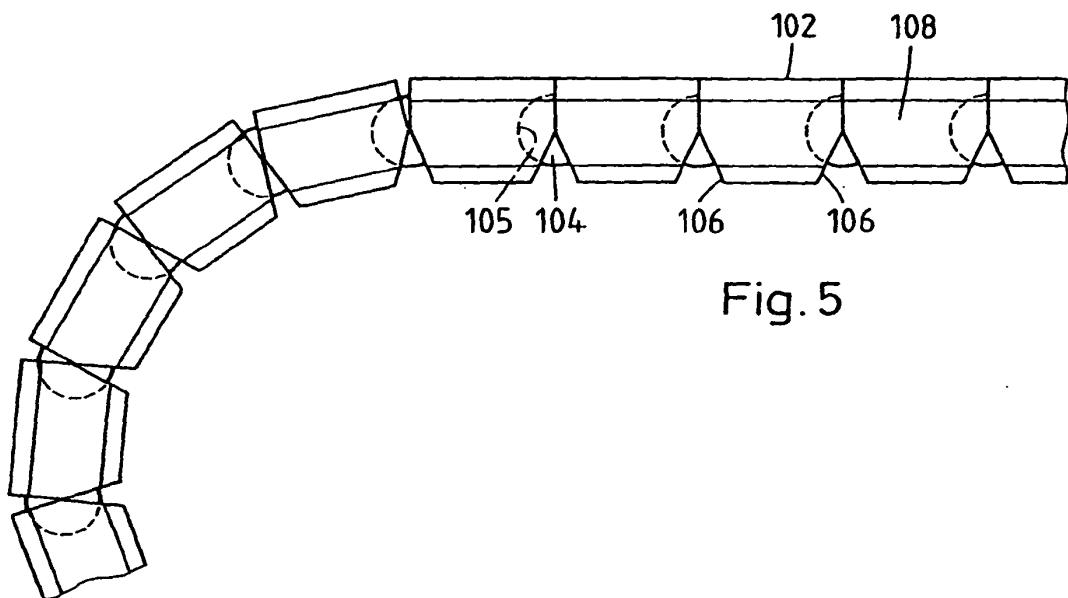


Fig. 5

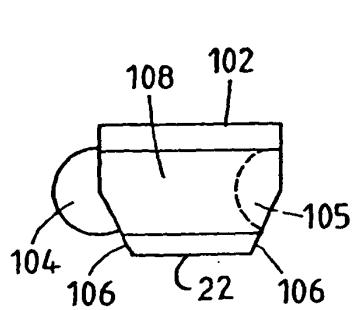


Fig. 6a

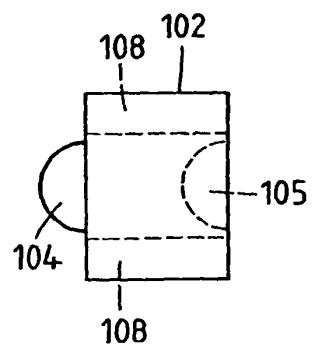


Fig. 6b

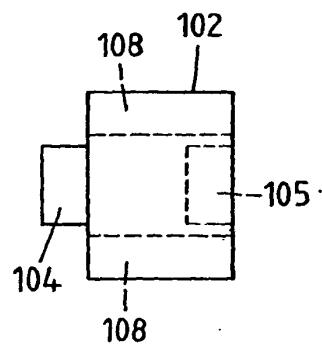


Fig. 6c

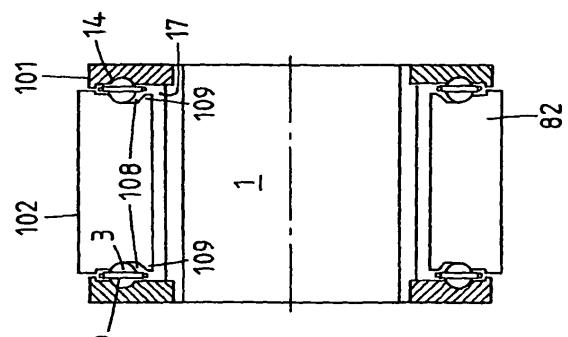


Fig. 7b

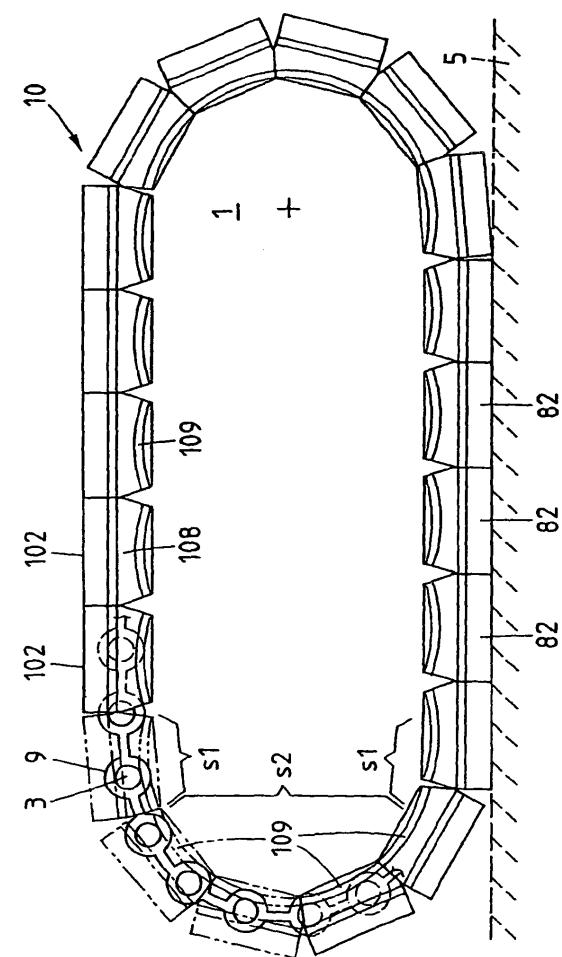
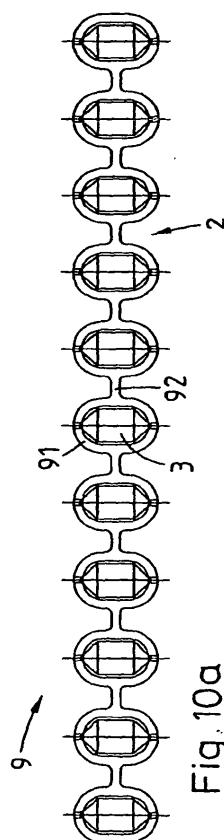
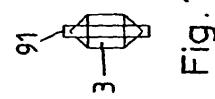
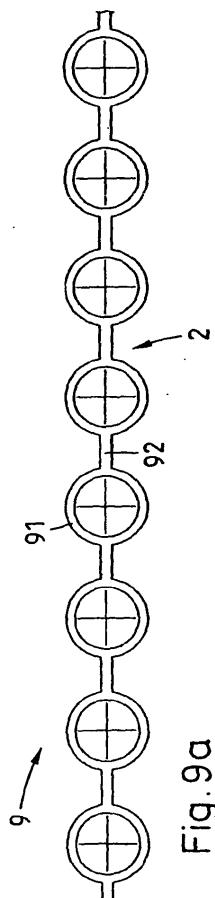
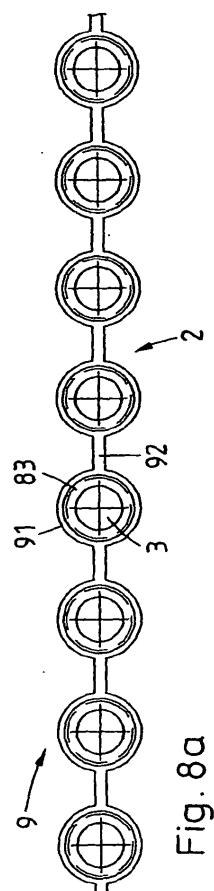
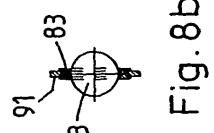


Fig. 7a



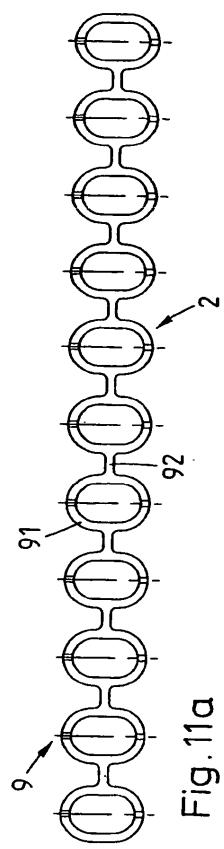


Fig. 11b

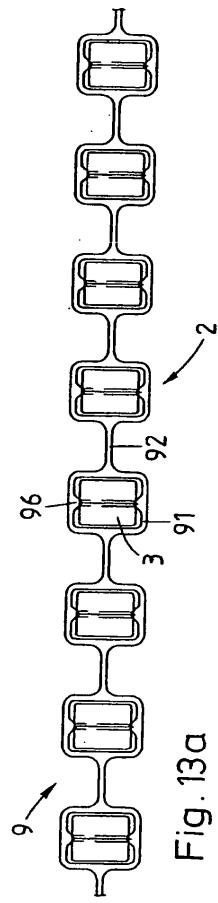
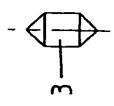


Fig. 13b

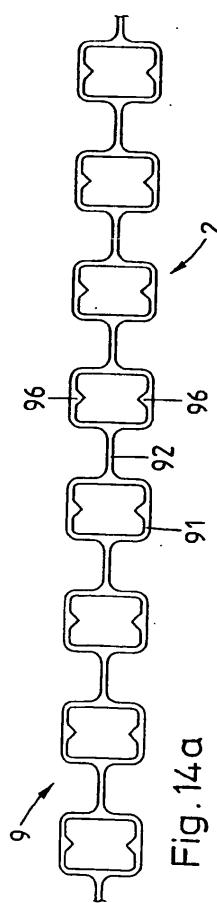
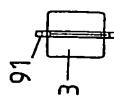
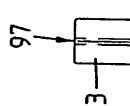


Fig. 14b



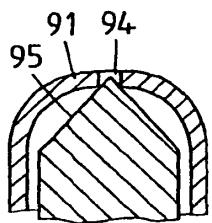


Fig. 12

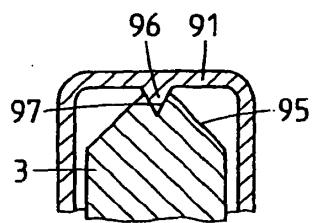


Fig. 15

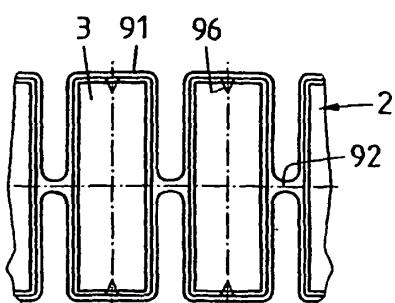


Fig. 16

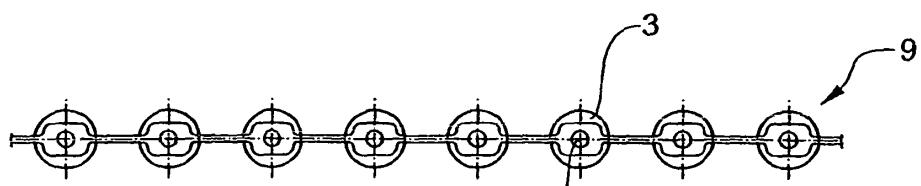


Fig. 17

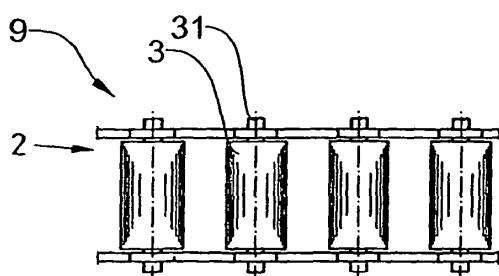


Fig. 18a

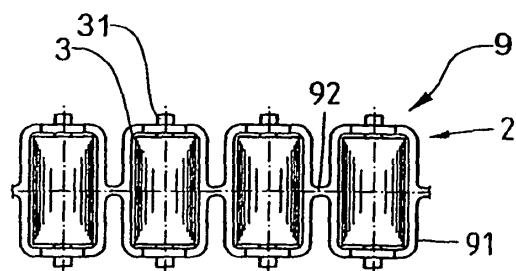


Fig. 18 b

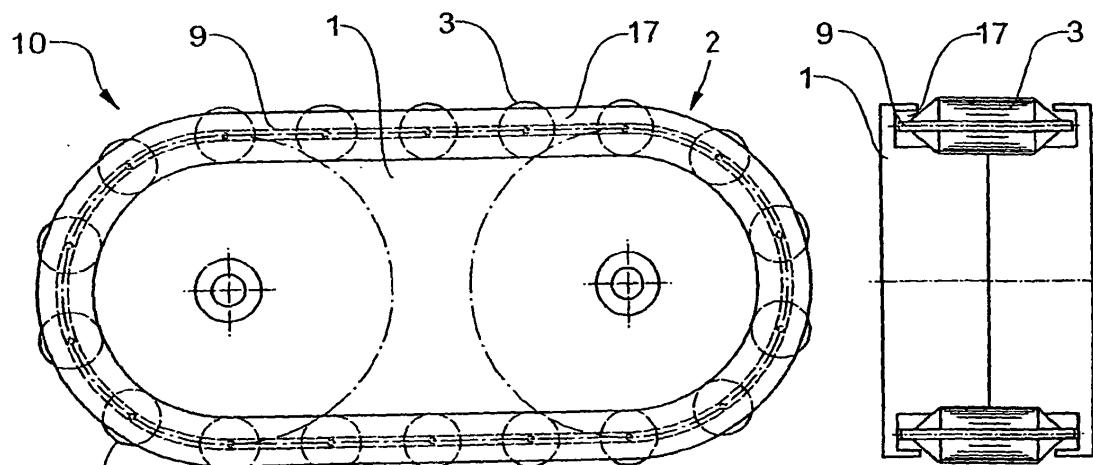


Fig. 19a

Fig. 19b

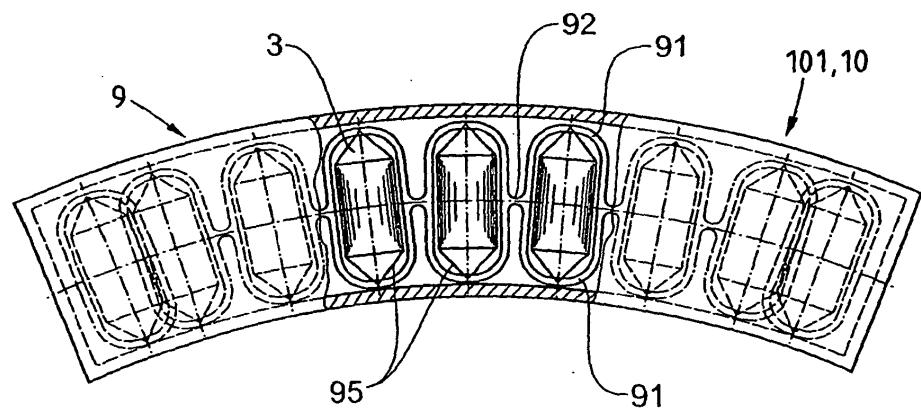


Fig. 20