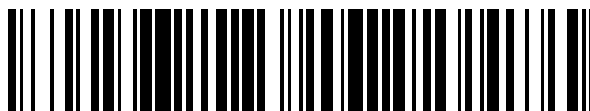


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 125**

51 Int. Cl.:  
**B65G 7/00** (2006.01)  
**B62B 5/00** (2006.01)  
**B61B 3/02** (2006.01)  
**B62D 55/08** (2006.01)  
**B65G 23/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09010574 .3**  
96 Fecha de presentación: **20.05.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2123576**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Unidad de accionamiento con un elemento de rodillos propulsado**

30 Prioridad:  
**21.05.2004 CH 8852004**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.04.2012**

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

72 Inventor/es:  
**Reist, Walter**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 378 125 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**

Unidad de accionamiento con un elemento de rodillos propulsado

El invento se sitúa en el ámbito de la técnica de transporte y se refiere a una unidad de accionamiento según el preámbulo de la reivindicación 1. Una unidad de accionamiento semejante es conocida por el documento US 3,200,770.

5 Formas de realización derivadas de él están definidas en las reivindicaciones subordinadas.

10 En la técnica del transporte se plantea entre otras cosas el problema de que deben ser movidas cargas con el menor gasto de fuerza posible y bajo pequeño rozamiento. Además la construcción de medios de transporte debe ser lo más sencilla posible. Para obtener un movimiento lineal, rotativo u otro movimiento conducido entre cuerpos se emplean ruedas, que están fijadas en un primer cuerpo y ruedan sobre un segundo cuerpo. En caso de cargas grandes se aumenta el número de ruedas. El problema de la minimización del rozamiento sin embargo sigue existiendo y está ahora desolazado al apoyo de las ruedas.

15 En el documento GB 403 082 del año 1932 se muestra una instalación para el empleo en carros y chasis con ruedas, en el cual varios pares de ruedas de carril en cada caso unidos axialmente circulan sobre un par de carriles ovalados. Los planos de los dos carriles ovalados son paralelos uno a otro. Los ejes de los pares de ruedas consecutivos están acoplados unos con otros mediante elementos o muelles de unión. Cada par de ruedas corre por una parte sobre los mencionados carriles ovalados, y por otra parte sobre un par de carriles estacionarios o sobre los bordes de un soporte 1. La construcción descrita está diseñada correspondientemente al campo de aplicación para grandes cargas, lo que lleva a la elección de carriles y ruedas de carril mostradas. Para el accionamiento de la disposición está prevista una rueda dentada adicional, que engrana en una cremallera estacionaria. Es así necesario un acoplamiento mecánico adicional entre el dispositivo móvil y el estacionario

20 Además el documento GB 387 403 muestra cadenas de oruga para vehículos pesados como piezas de artillería móviles. Las cadenas de oruga están apoyadas en secciones individuales de su pista de circulación sobre rodillos que giran simultáneamente. Los rodillos están acoplados unos con otros mediante sus ejes y corren sobre un cuerpo central. Para la traslación del vehículo las cadenas de oruga en una zona en la cual no corren a lo largo de los rodillos son accionadas por una rueda de arrastre.

25 Los mencionados dispositivos de la técnica de los vehículos no pueden ser empleados eficientemente en la técnica del transporte, puesto que están diseñados para otras exigencias, especialmente para – visto de modo absoluto – cargas altas y grandes dimensiones. El accionamiento incluye medios adicionales (rueda dentada y cremallera de las cadenas de oruga respectivamente separadas de los rodillos con apoyos adicionales), que complican la construcción.

30 El documento US 534,442 muestra un accionamiento y unidad de apoyo para vehículos, en la cual son transportadas bolas a través de una pista de circulación sin fin. La totalidad de las bolas rueda por lo tanto en una pista de circulación no circular alrededor de un cuerpo central y está prevista en un lado exterior en un lado del cuerpo central para rodar en un carril, presentando la unidad una rueda dentada que engrana en los rodillos y acciona éstos con relación al cuerpo central.

35 El documento US 5,186,270 da a conocer un chasis desplazable en todas las direcciones, el cual rueda sobre bolas en el suelo. Las bolas están apoyadas individualmente y pueden ser hechas girar y ser accionadas en todas las direcciones.

40 El documento US 2,734,476 describe una forma de accionamiento de orugas con una oruga continua y accionada, que rueda sobre rodillos de apoyo. Los rodillos de apoyo corren alrededor de un cuerpo central. En cada caso dos rodillos de apoyo están unidos por cables o flejes, que corren sobre estos dos rodillos de apoyo.

45 El documento US 4,191,431 muestra asimismo un accionamiento de orugas, en el cual elementos de placa individuales están colgados unos a otros y circulan apoyados en rodillos. El accionamiento está montado elásticamente, para absorber los choques.

50 Es por eso el problema del invento proporcionar una unidad de accionamiento que sea apropiada para el empleo en la técnica del transporte. En particular tiene que ser configurada de construcción sencilla. Además vista en absoluto tiene que ser pequeña, pero considerado en absoluto en relación a los materiales y a las dimensiones del elemento, tiene que soportar grandes cargas.

Una unidad de accionamiento según el invento presenta un elemento de rodillos propulsado, presentando el elemento de rodillos un cuerpo central así como un cuerpo de rodillos y un contracuerpo rígido. El cuerpo de rodillos se desarrolla alrededor del cuerpo central sobre una pista de circulación no circular y con relación al cuerpo central mediante rodadura de los rodillos del cuerpo de rodillos en un lado interior del cuerpo de rodillos dispuesto móvil en el cuerpo central. Los rodillos están previstos en un lado exterior del cuerpo de rodillos para rodar en el contracuerpo. El elemento de rodillos presenta medios motrices, que engranan en el cuerpo de rodillos y accionan éste con relación al cuerpo central. El cuerpo de rodillos y el contracuerpo presentan medios configurados correspondientemente unos con otros y que engranan unos en otros.

Mediante el engrane de los medios de accionamiento en el cuerpo de rodillos el cuerpo de rodillos el cuerpo de rodillos es accionado directamente y arrastrado o desplazado alrededor del cuerpo central. Al menos en los puntos en los cuales el cuerpo central carga los rodillos con relación al contracuerpo, los rodillos ruedan en el cuerpo central y mueven de ese modo hacia delante sobre su otro lado al elemento de rodillos como conjunto con relación al contracuerpo.

- 5 Mediante el accionamiento directo del cuerpo de rodillos es posible un accionamiento sin otros acoplamientos mecánicos con el contracuerpo. La construcción es sencilla y robusta y puede ser realizada también con piezas relativamente móviles o sueltas.

- 10 Un accionamiento de los rodillos por rotación de los rodillos también es posible por principio, pero técnicamente difícil de realizar. Preferentemente por eso el cuerpo de rodillos es accionado como conjunto con relación al cuerpo central mediante levas o dientes, que atacan en los rodillos y/o en otras piezas del cuerpo de rodillos. El accionamiento presenta por lo tanto elementos que sobresalen, que están configurados para el engrane en elementos correspondientes del cuerpo de rodillos y con ello para el accionamiento del cuerpo de rodillos con relación al cuerpo central.

- 15 En el ataque en los rodillos los elementos de accionamiento que sobresalen engranan por ejemplo entre rodillos en forma de cilindros y distanciados unos de otros, de modo similar a como en una cadena de rodillos. O si no, los rodillos están dispuestos más próximos unos a otros, y están provistos respectivamente de una ranura que se desarrolla en la dirección de circulación y de ese modo configurada para el alojamiento de los elementos de accionamiento que sobresalen.

- 20 En el ataque en otras piezas del cuerpo de rodillos tales otras piezas son preferentemente elementos de arrastre de los ejes de apoyo, que sobresalen en dirección axial y están configurados correspondientemente a las levas. En caso de que los ejes de apoyo estén unidos por placas de eslabón de cadena, los elementos de arrastre pueden estar configurados también en estas placas de eslabón de cadena.

En una forma preferida de realización del invento el accionamiento está formado por al menos una rueda dentada dispuesta por dentro del cuerpo de rodillos cuyos dientes engranan preferentemente en el espacio intermedio entre los rodillos o respectivamente en las ranuras de los rodillos.

- 25 En una forma preferida de realización del invento el accionamiento está formado por una cadena de levas de accionamiento, la cual desde dentro o desde fuera engrana en el cuerpo de rodillos y acciona éste. Preferentemente las levas de accionamiento temporalmente no están en engrane con el cuerpo de rodillos y son mandadas por una leva de mando en una zona predeterminada con relación al cuerpo central llevadas transitoriamente a engranar con el cuerpo de rodillos.

- 30 Los rodillos están configurados preferentemente como bolas o en esencia de forma cilíndrica. Mediante la sencilla forma de los rodillos el elemento de rodillos y el contracuerpo pueden ser realizados de manera mecánicamente sencilla. Los rodillos pueden ser guiados fiablemente con medios sencillos, por ejemplo en una ranura continua en el cuerpo central. Esto puede realizarse con tolerancias relativamente grandes, es decir, con elementos unidos flojos. Mediante una forma de cilindro o una forma de tonel, es decir, una forma en esencia cilíndrica abombada hacia fuera o una forma cilíndrica abombada hacia dentro, una fuerza de apoyo es distribuida sobre una línea de contacto entre los cilindros y el contracuerpo. Mediante la pista de circulación no circular la forma del cuerpo central y con ella la pista de circulación pueden ser adaptadas a una forma del contracuerpo, y por lo tanto una fuerza de apoyo puede ser distribuida sobre varios rodillos. Mediante la forma de cilindro es posible al mismo tiempo una sencilla guía del cuerpo de rodillos en por ejemplo un carril.

- 40 Preferentemente el cuerpo de rodillos presenta medios para conseguir una distancia constante entre los rodillos. Así se impide que rodillos consecutivos se toquen mutuamente, por lo que podrían producirse pérdidas por rozamiento. Los medios pueden realizarse estando unidos los rodillos unos con otros en forma de cadena de modo similar a como en una cadena de rodillos. Al contrario que en una cadena de rodillos los rodillos sin embargo según el invento sobresalen por encima de los elementos de unión de la cadena, y entre los rodillos no se encuentra forzosamente un espacio intermedio como en el caso de una cadena de rodillos es absolutamente necesario para el alojamiento de los dientes de una rueda dentada.

- 45 En una forma de realización preferida del invento los medios para conseguir una distancia constante entre los rodillos son al menos una banda flexible, que une unos con otros los ejes de apoyo de los rodillos. De ese modo la construcción del cuerpo de rodillos se simplifica, comparada con una unión de los rodillos en forma de cadena. Pueden emplearse preferentemente dos bandas de apoyo con rodillos situados entre ellas, o una banda de apoyo entre dos filas de rodillos.
- 50 Por principio también son posibles disposiciones con varias filas de rodillos y bandas de rodillos que se alternan en dirección del eje, y/o disposiciones asimétricas. La banda de apoyo puede estar configurada al menos en el lado interior como correa dentada, que engrana en un dentado correspondientemente configurado de una rueda dentada.

- 55 En otra forma de realización preferida del invento los ejes de giro de los rodillos están apoyados giratorios en cuerpos distanciadores dispuestos lateralmente a los rodillos. Los cuerpos distanciadores o distanciadores son preferentemente duros y rígidos, es decir, en esencia no flexibles, y están colocados sueltos y no encadenados unos con otros. En dirección de la pista de circulación los cuerpos distanciadores son más extendidos que los rodillos. Por lo tanto a cada

rodillo está asignado un par de cuerpos distanciadores, que están unidos giratorios con los rodillos mediante el eje de rodillos, y que mantienen distanciados uno d otro a los rodillos. Es posible con ello sólo un empuje pero ninguna tracción de una serie de rodillos.

5 Con ello se garantiza por lo tanto una distancia mínima entre los rodillos, de manera que los rodillos no se tocan. Una distancia máxima no se garantiza mediante los propios cuerpos distanciadores. Sólo en combinación con todos los otros rodillos del cuerpo de rodillos y mediante la limitación por medio de una banda de transporte, en la cual corren los rodillos, se garantiza también una distancia máxima.

10 Los cuerpos distanciadores marchan junto con los rodillos en una pista de transporte alrededor del cuerpo central. La pista de transporte rodea parcialmente a los cuerpos distanciadores, de manera que éstos no pueden caer hacia fuera en dirección radial. Los cuerpos distanciadores pueden a ambos lados de un rodillo estar enchufados giratorios sobre cortos bulones de eje sobresalientes, unidos fijos con el rodillo, o los cuerpos distanciadores pueden estar unidos fijos con un eje de los rodillos, sobre el cual eje está dispuesto giratorio el rodillo.

15 Entre los cuerpos distanciadores y los rodillos, o entre los cuerpos distanciadores y la pista de transporte existe preferentemente un juego significativo. De ese modo las piezas son recíprocamente móviles, y pueden ser fabricadas económicamente y montadas fácilmente.

20 En principio los cuerpos de rodillos también pueden ser guiados y distanciados unos de otros mediante cubiertas de alojamiento situadas exteriormente. Estas están formadas por una construcción de cubiertas de apoyo individuales articuladas o flexiblemente unidas unas con otras y forman una jaula de alojamiento móvil, en lo que sigue también denominada banda de jaula. Además la banda de jaula en una configuración preferida del invento puede flexar en al menos dos direcciones y preferentemente también puede ser torsionada. Por lo tanto puede moverse no sólo en una pista de circulación plana, sino también a lo largo de una pista de circulación que se desarrolla en una superficie curvada. De este modo pueden equiparse cuerpos de rodillos que siguen una pista curvada, en particular circular alrededor de un centro, que en dirección de los ejes de los rodillos está alejado del elemento de rodillos. Correspondientemente a la capacidad de torsión de la banda de jaula son posibles también formas de pista más complicadas, por ejemplo helicoidales.

25 En otra forma de realización preferida del invento el contracuerpo no se mueve simultáneamente con el elemento de rodillos. Puede ser por ejemplo un carril de guía o un cuerpo con una ranura de guía, o si no sencillamente una superficie plana. Una carga del cuerpo central en dirección de esta superficie es transmitida directamente sobre los rodillos. Un eventual apoyo de los rodillos no es esencialmente cargado con ello. Este eventual apoyo de rodillos puede por lo tanto estar realizado de la forma más sencilla como cojinete de deslizamiento. Así la construcción en conjunto se hace muy sencilla.

30 Típicamente el contracuerpo es una base estacionaria o un carril de guía. A la inversa también es posible que el elemento de rodillos con relación al entorno esté fijado estacionario y el contracuerpo se mueva.

35 En otra forma de realización preferida del invento los rodillos son en esencia cilíndricos y están provistos de un perfil de rueda dentada o respectivamente un dentado. Las superficies opuestas al dentado en el otro cuerpo presentan en cada caso un dentado correspondiente. De este modo en un cuerpo de rodillos accionado se hace posible la transmisión de fuerzas de propulsión grandes sobre una banda continua o sobre el contracuerpo. También el propio cuerpo central puede presentar un dentado, sobre el cual dentado ruedan los rodillos al menos parcialmente en la periferia del cuerpo central.

40 En lugar de o adicionalmente a un dentado de los rodillos para la transmisión de fuerza sobre el contracuerpo pueden también los cuerpos distanciadores laterales o una banda de jaula presentar arrastradores que sobresalen radialmente, los cuales están previstos para el engrane en aberturas de engrane del otro cuerpo.

45 Preferentemente el contracuerpo está configurado como cremallera, que a lo largo de su dirección de extensión principal lineal presenta aberturas de engrane profundizadas o un perfil dentado. Las aberturas de engrane sirven por ejemplo para el alojamiento de los rodillos o de los ejes de los rodillos durante la rodadura del elemento de rodillos en el contracuerpo, o para el engrane de arrastradores, que están instalados en los cuerpos distanciadores laterales. En ambos casos se realiza una unión con ajuste de forma entre el elemento de rodillos y el contracuerpo, la cual imposibilita un deslizamiento recíproco en la dirección de extensión principal lineal o respectivamente en la dirección de movimiento.

50 En otra forma de realización preferida del invento existe otro contracuerpo, que con relación al elemento de rodillos está dispuesto opuesto al contracuerpo y que asimismo presenta medios conformados correspondientemente al cuerpo de rodillos para la transmisión de fuerza con ajuste de forma. El cuerpo de rodillos continuo engrana por lo tanto en ambos lados del elemento de rodillos en el contracuerpo o respectivamente en el otro contracuerpo y puede así apoyar y accionar al uno con relación al otro.

55 En una forma de realización especial del invento el contracuerpo y el otro contracuerpo pueden presentar superficies cilíndricas circulares concéntricas y un apoyo anular. Además el cuerpo central del elemento de rodillos presenta en un primer lado una primera sección de pista en forma de arco de círculo y en un segundo lado opuesto al primer lado una

segunda sección de pista en forma de arco de círculo, siendo concéntricas las dos secciones de pista en forma de arco de círculo. Al menos tres elementos de rodillos están dispuestos entre dos cuerpos a apoyar recíprocamente de tal manera, los cuales mediante los elementos de rodillos ruedan y pueden ser accionados unos con otros.

5 En caso de que se renuncie a los medios para el distanciamiento, el invento puede llevarse a la práctica de manera especialmente sencilla. Se acepta en ello en general que los rodillos se toquen y rocen unos contra otros. En una forma de realización del invento este roce de unos contra otros se impide en una zona de la pista de circulación en la que los rodillos están cargados. Esto se realiza encargándose mediante la configuración de la pista de circulación y/o de la guía en el cuerpo central de que los rodillos respectivamente presenten una distancia, cuando entran en esta zona. Tan pronto como los rodillos se encuentran en la zona cargada, su distancia está definida mediante el movimiento de rodadura en  
10 ambos lados y permanece constante. Si los rodillos están realizados en forma de tonel o como bolas, se reduce así la zona de contacto o respectiva zona de rozamiento entre rodillos.

Al rodar el cuerpo central sobre los rodillos y los rodillos a su vez sobre el otro cuerpo el cuerpo de rodillos se mueve sobre una pista de circulación alrededor del cuerpo central. En ello los rodillos circulan preferentemente en una guía del cuerpo central, por ejemplo en una ranura continua. Esta guía define una posición de los rodillos en su dirección axial.

15 La forma de la pista de circulación es preferentemente un óvalo con secciones extremas semicirculares, las cuales están unidas mediante una sección en línea recta superior y una inferior. La sección en línea recta inferior está dirigida hacia el otro cuerpo. Las otras secciones no tienen forzosamente que estar configuradas por los semicírculos y las rectas descritos, es suficiente que permitan por sí mismas un retroceso de bajas pérdidas del cuerpo de rodillos. En otras formas de realización preferidas del invento existen, como ya se ha mencionado arriba, en lugar de las secciones rectas  
20 segmentos circulares con un centro común.

En una forma de realización preferida del invento un rodillo presenta en cada caso un elemento de guía. Éste está formado por una entalladura o una parte que sobresale del rodillo, por ejemplo por una entalla continua en el sentido de giro del rodillo o respectivamente una ranura, o si no por un resalte o respectivamente un nervio en el rodillo. Preferentemente con una entalla o una ranura del rodillo está correspondientemente configurado un resalte continuo o un  
25 talón en el cuerpo central, o a la inversa a un nervio de un rodillo corresponde una ranura en el cuerpo central. Según cómo se emplea el elemento de rodillos, también en el otro cuerpo puede estar configurada una guía correspondiente.

Los rodillos presentan una forma esencialmente cilíndrica en rotación. De preferencia están conformados esencialmente cilíndricos con diámetro constante, o cilíndricos abombados o respectivamente convexos hacia dentro o hacia fuera o si no también esféricos. También en caso de estas formas puede estar configurada correspondientemente la forma de la pista  
30 de circulación en el cuerpo central y/o la forma del otro cuerpo.

Los componentes individuales del elemento de rodillos pueden ser fabricados con tolerancias relativamente grandes y con ello económicamente, sin que se reduzca la capacidad de funcionamiento. Los rodillos están configurados preferentemente de una sola pieza y de un plástico duro.

35 El elemento de rodillos puede ser considerado como un rodamiento de bolas o de rodillos oval, con la ventaja de que una carga se distribuye entre varios rodillos, y la disposición en conjunto puede ser fabricada para poder ser cargada más que los rodamientos convencionales de similares dimensiones.

40 El elemento de rodillos según el invento puede además en principio emplearse en cualquier parte donde hasta ahora ruedan ruedas de superficie plana o curvadas regularmente. Así un elemento de rodillos individual puede circular guiado en un carril y estar provisto de un dispositivo de retención para un objeto a transportar, por ejemplo una abrazadera. O varios cuerpos de rodillos pueden estar dispuestos en un vehículo en lugar de ruedas convencionales. Una longitud del cuerpo central está situada por ejemplo en el intervalo de entre 2 cm y 20 cm hasta 50 cm, y un diámetro de rodillos en el intervalo entre 4 mm y 10 cm.

45 En una forma de realización preferida del invento el cuerpo de rodillos presenta un juego en sí o en su movilidad con relación al cuerpo central. Mediante la sencilla forma de los rodillos junto con el juego admisible por una parte puede realizarse una guía de construcción sencilla del cuerpo de rodillos y del cuerpo central, y por otra parte se hace posible una fabricación económica especialmente del cuerpo de rodillos. El cuerpo de rodillos puede componerse por lo tanto de elementos sueltos unidos y por ejemplo ser guiado fiablemente en una ranura continua en el cuerpo central. Contrariamente al estado de la técnica el juego no es eliminado mediante resortes, sino permitido e incluso aumentado y combinado con una guía correspondientemente robusta o con tolerancia. El elemento de rodillos por lo tanto no presenta  
50 ningunos otros elementos que atraigan o retengan el cuerpo de rodillos en el cuerpo central.

55 El juego del cuerpo de rodillos referente al cuerpo central es preferentemente grande de tal manera que el cuerpo de rodillos en un punto pueda elevarse en al menos 1/5 o 1/2 de un diámetro de rodillo desde el cuerpo central. Según las dimensiones de una guía del cuerpo de rodillos puede también ser tolerado un aumento de hasta un diámetro de rodillo total, pero siempre sólo amplio de manera – teniendo en cuenta el juego del cuerpo de rodillos como conjunto en la dirección axial lateral respectiva – que los rodillos no puedan abandonar lateralmente la guía.

En otra formulación el juego también puede cuantificarse siendo una longitud del cuerpo de rodillos mayor en al menos del 2% al 5% que la longitud de un cuerpo de rodillos apoyado sin juego.

Otras formas de realización preferidas se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

5 A continuación el objeto del invento es explicado en detalle por medio de ejemplos de realización preferidos (ver las Figuras 10-17 y 26-29) y de ejemplos (ver las Figuras 1-9 y 18-25) que no son parte del invento, pero facilitan la comprensión del invento. Muestran en cada caso esquemáticamente:

- La Figura 1 una vista lateral de un elemento de rodillos con accionamiento;
- la Figura 2 una sección longitudinal a través de un elemento de rodillos según la Figura 1;
- 10 la Figura 3 una sección transversal a través de una parte de un elemento de rodillos de la vista según la Figura 1;
- las Figuras 4 y 5 elementos de rodillos con cuerpos distanciadores;
- la Figura 6 rodillos individuales con cuerpos distanciadores;
- las Figuras 7 a 9 elementos de rodillos con accionamiento;
- las Figuras 10 a 13 elementos de rodillos con zonas de contacto dentadas;
- 15 las Figuras 14 y 15 otro elemento de rodillos con transmisión de fuerza con ajuste de forma mediante los rodillos;
- las Figuras 16 y 17 uno elemento de rodillos con transmisión de fuerza con ajuste de forma mediante los cuerpos distanciadores;
- la Figura 18 una sección transversal a través de una parte de un elemento de rodillos de la vista según la Figura 7;
- 20 la Figura 19 una sección transversal a través de una parte de un elemento de rodillos con una banda para el distanciamiento de los rodillos;
- la Figura 20 una vista lateral de un elemento de rodillos según la Figura 19;
- la Figura 21 un elemento de rodillos con un accionamiento mediante una banda;
- la Figura 22 un elemento de rodillos con un accionamiento como correa dentada;
- 25 la Figura 23 distintas formas de rodillos;
- la Figura 24 una vista lateral de un elemento de rodillos con una banda continua;
- la Figura 25 una sección transversal a través de una parte de un elemento de rodillos de la vista según la Figura 24;
- las Figuras 26 y 27 formas de realización del invento junto con un mango; y
- 30 las Figuras 28 y 29 otras formas de realización del invento.

Los signos de referencia empleados en los dibujos y su significado están relacionados reunidos en la Lista de signos de referencia. Por principio en las Figuras piezas iguales están provistas de signos de referencia iguales.

35 La **Figura 1** muestra esquemáticamente una vista lateral y la **Figura 2** esquemáticamente una sección longitudinal de un elemento de rodillos 10. El elemento de rodillos 10 presenta un cuerpo central 1 y un cuerpo de rodillos 2 que circula alrededor de éste. El cuerpo de rodillos 2 se compone de una multiplicidad de rodillos 3, cuyos ejes de apoyo 31 están unidos unos con otros mediante placas de eslabón de cadena 4.

40 Las placas de eslabón de cadena 4 forman junto con los rodillos 3 una cadena de rodillos. Los diámetros de los rodillos 3 son tan grandes con relación a las placas de eslabón de cadena 4 que los rodillos 3 sobresalen hacia dentro como también hacia fuera en dirección radial sobre las placas de eslabón de cadena 4. De este modo un lado del conjunto de los rodillos 3 situado en el interior forma un lado interior 22 del cuerpo de rodillos 2. Correspondientemente un lado del conjunto de los rodillos 3 situado en el exterior forma un lado exterior 23 del cuerpo de rodillos 2. Estos lado interior 22 y lado exterior 23 son unidades aludidas, el lado exterior 23 en la **Figura 1** está dibujado en línea de trazos. En el lado interior 22 los rodillos 3 pueden rodar en el cuerpo central 1, y en el lado exterior 23 en otro cuerpo, en lo sucesivo denominado contracuerpo 5. Si el lado del cuerpo central 1 que está dirigido hacia el contracuerpo 5 presenta una forma

que corresponde a la forma del contracuerpo 5, una carga del cuerpo central 1 se distribuye en dirección del contracuerpo 5 sobre varios rodillos 3. Aquí está mostrado un contracuerpo 5 plano y correspondientemente una sección en línea recta 12 del cuerpo central 1. En caso de un desplazamiento del cuerpo central 1 en el plano del dibujo paralelamente al contracuerpo 5 el cuerpo central 1 rueda mediante los rodillos 3 en el contracuerpo 5. Con ello el cuerpo de rodillos 2 se mueve en una pista de circulación 21 alrededor del cuerpo central 1.

Para el accionamiento del cuerpo de rodillos 2 el elemento de rodillos 10 presenta una rueda de cadena o rueda dentada 62, que engrana desde dentro en el cuerpo de rodillos 2 entre los rodillos 3. Para el alojamiento de los dientes de la rueda dentada los rodillos 3 presentan en cada caso una ranura o una hendidura continua en la dirección de la circunferencia, por lo tanto tienen una sección transversal en forma de H. La rueda dentada 62 es accionada por un árbol de accionamiento 63, que en dirección axial sobresale del elemento de rodillos 10 en una o en ambas direcciones y puede ser puesto en movimiento por un accionamiento no mostrado.

La **Figura 3** muestra una sección transversal A-A' a través de un elemento de rodillos 10 según la Figura 1 o 2. Se hace visible cómo los rodillos 3 discurren en una ranura de guía 13 del cuerpo central 1 y son retenidos por ésta en dirección axial. La ranura de guía 13 se desarrolla por secciones o totalmente a lo largo de la pista de circulación 21 del cuerpo de rodillos 2.

Las **Figuras 4 y 5** muestran un elemento de rodillos 10, cuyo cuerpo de rodillos 2 presenta cuerpos distanciadores laterales 84 para el distanciamiento de los rodillos 3. En la **Figura 6** está mostrada para ilustración una corta serie de rodillos 3 con correspondientes cuerpos distanciadores laterales 84 sin otros elementos de un elemento de rodillos 10. Los cuerpos distanciadores 84 están configurados en esencia en forma de paralelepípedo y presentan en el centro de una de las superficies laterales un taladro para el alojamiento suelto de un eje de apoyo 31. Esta superficie lateral es en una dirección más larga que el diámetro de los rodillos y en la otra dirección más corta que el diámetro de los rodillos. Los cuerpos distanciadores 84 son por lo tanto en la dirección de la marcha más grandes que el diámetro de los rodillos, por lo que los rodillos 3 son distanciados unos de otros. Los extremos que se tocan unos con otros de los cuerpos distanciadores 84 son preferentemente superficies de segmento de cilindro, coincidiendo su eje del cilindro con el eje de apoyo 31. De este modo los extremos de cuerpos distanciadores 84 consecutivos pueden rodar unos contra otros. Esto posibilita especialmente en casos de cambios de dirección un fácil movimiento del cuerpo de rodillos 2. Los cuerpos distanciadores 84 están enchufados sobre cortos bulones de eje o ejes de apoyo 31 de los rodillos 3. Los ejes de apoyo 31 y los cuerpos distanciadores 84 presentan preferentemente un juego comparativamente grande, de manera que los ejes de apoyo 31 giran sueltos en los cuerpos distanciadores 84. Por lo tanto pueden ser fabricados económicamente con tolerancias grandes.

Según la **Figura 5** la rueda dentada 62 ataca en los rodillos 3 en una ranura central 36. Según la **Figura 6** la rueda dentada 62 presenta dos ruedas dentadas parciales dispuestas paralelas, las cuales respectivamente atacan en ambos lados de los rodillos 3 en los ejes de apoyo 31. Por tal motivo los rebajes de engrane en la rueda dentada 62 de la **Figura 6** son menores que aquellos de la **Figura 5**. Así puede verse que la rueda dentada 62 también puede ser considerada como cilindro con varias escotaduras en dirección radial.

Como puede verse en las secciones transversales de las **Figuras 10 a 16**, los cuerpos distanciadores laterales 84 están envueltos parcialmente por la pista de circulación y son así retenidos en dirección radial impedidos con respecto a la salida hacia fuera. También aquí existe preferentemente un juego grande.

La **Figura 7** muestra una vista lateral de un elemento de rodillos con un accionamiento 6. El accionamiento 6 presenta varias levas de accionamiento 61, dientes o arrastradores, que están unidos unos con otros en forma de cadena. La cadena está mostrada sólo a manera de sector y es desplazada en movimiento por medios de accionamiento no dibujados. Las levas de accionamiento 61 movidas en la dirección de la flecha engranan en los cuerpos de rodillos 2 y producen un movimiento del cuerpo de rodillos 2 alrededor del cuerpo central 1. Este movimiento a su vez lleva a un movimiento del cuerpo central 1 con relación al contracuerpo 5, asimismo en la dirección de la flecha, pero con la mitad de la velocidad de las levas de accionamiento 61 con relación al contracuerpo 5.

La **Figura 8** muestra esquemáticamente un elemento de rodillos 10 con una cadena de levas de accionamiento continuas 61, que están dispuestas por dentro del cuerpo central 1 y engranan desde dentro en el cuerpo de rodillos 2. Una banda o una cadena para la unión y para el accionamiento de las levas de accionamiento 61 está dibujada sólo esquemáticamente como línea. Las levas de accionamiento 61 discurren en una primera zona sin engranar en el cuerpo de rodillos 2 y son llevadas por una leva de mando 67 a una segunda zona en engrane con el cuerpo de rodillos 2. Las levas de accionamiento 61 están dispuestas de manera que atacan en los ejes de apoyo 31 de los rodillos 3 y de este modo accionan a éstos. Pueden sin embargo alternativamente atacar también en los propios rodillos 3 o en los cuerpos distanciadores 84.

La **Figura 9** muestra esquemáticamente un elemento de rodillos 10 con una banda de accionamiento 68 que está dispuesta por dentro del cuerpo central 1 y acciona desde el interior el cuerpo de rodillos 2. Para ello la banda de accionamiento 68 es presionada a lo largo de una sección del cuerpo de rodillos 2 por medio por ejemplo de rodillos de

apriete 69 en el cuerpo de rodillos 2. Un movimiento de la banda de accionamiento 68 lleva a un giro de los rodillos 3 y de este modo a un movimiento del cuerpo central 1 con relación al contracuerpo 5.

En otras formas de realización preferidas las levas de accionamiento 61 no atacan entre los rodillos 3 sino en elementos que sobresalen de las placas de eslabón de cadena 4 o de los ejes de apoyo 31 en uno o en ambos lados de los cuerpos de rodillos 2. En lugar de una cadena de accionamiento puede emplearse como accionamiento 6 también una o varias ruedas dentadas, cuyos dientes engranan en el cuerpo de rodillos 2. El accionamiento 6 puede, según el tamaño del accionamiento de rodillos 10 y del cuerpo central 1, estar dispuesto también por dentro del cuerpo de rodillos 2 y desde el interior engranar en éste.

Para el alojamiento de las levas de accionamiento 61 o respectivamente de los dientes de las ruedas dentadas los rodillos 3 están provistos preferentemente de ranuras 36 o entalladuras continuas en la dirección de giro, como por ejemplo se muestra en la **Figura 3**. Cada rodillo 3 presenta por lo tanto en dirección axial al menos una sección con un diámetro mayor, que rueda sobre cuerpo central 1 y el contracuerpo 5 o sobre una banda continua 24, y una sección con un diámetro menor en el cual ataca el accionamiento 6. Esta sección con diámetro menor puede también estar apoyada por separado y con relación a las secciones con diámetro mayor ser giratoria libremente. Esto facilita el movimiento del cuerpo de rodillos 2 en la zona accionada.

La **Figura 10** muestra una sección longitudinal a través de una parte de una zona de realización del invento con zonas de contacto dentadas 64 de los rodillos 3. El contracuerpo 5 está en parte, junto a una superficie de rodadura, configurado como cremallera, la cual a lo largo de su dirección de extensión principal lineal presenta un dentado, que corresponde con el dentado 64 de los rodillos 3. El dentado 64 de los rodillos 3 engrana al rodar el elemento de rodillos 10 en el cuerpo central 1 en un dentado 65 del cuerpo central 1. De este modo resulta entre otras cosas una posición definida de los rodillos 3 al rodar contra la cremallera 66. El elemento de rodillos 10 y el contracuerpo 5 forman juntos una unidad de accionamiento.

Mediante el dentado en un elemento de rodillos 10 accionado pueden ser transmitidas grandes fuerzas de accionamiento. Así la cremallera en el contracuerpo 5 puede disponerse inclinada o perpendicular, de manera que el elemento de rodillos 10 puede trepar en ésta hacia arriba y hacia abajo. En otra forma de realización del invento dos de tales elementos de rodillos 10 están unidos en esencia fijos uno con otro dispuestos entre contracuerpos 5 mutuamente opuestos.

En la sección transversal de la **Figura 10** puede verse que un rodillo 3 a lo largo de la dirección del eje presenta distintas secciones. Visto desde fuera son éstas: una zona de eje, en la cual el eje de apoyo 31 está situado en el cuerpo distanciador 84, una zona de rodillo con las superficies de rodadura 32, que ruedan en el cuerpo central 1 y temporalmente en el contracuerpo 5, una zona de accionamiento, en la cual los rodillos 3 presentan una ranura 36 con un diámetro de rodillo interior menor 37, en el cual ella es enganchada y transportada por los dos discos de la rueda dentada 62, y en el centro una zona con el dentado 64. El dentado 64 está situado en el centro de los rodillos 3, puesto que con pares de ruedas dentadas situadas por fuera el peligro de ladeado y atascado de los dientes sería mayor.

La **Figura 11** muestra una forma de realización del invento con otro contracuerpo 5', que con relación al elemento de rodillos 10 está dispuesto opuesto al contracuerpo 5 y que asimismo está configurado como cremallera con otro dentado 66'.

La **Figura 12** muestra una sección transversal y una sección longitudinal en la zona del dentado 64 de los rodillos 3 de una unidad de accionamiento según el invento, en la cual el cuerpo central 1 no presenta dentado ninguno. Los rodillos 3 presentan sin embargo una superficie de rodadura 32, que rueda en una superficie plana del contracuerpo 5. El diámetro de la superficie de rodadura 32 en esencia cilíndrica es igual al diámetro de la circunferencia de rodadura del dentado 64 de los rodillos 3, de manera que no se producen diferencias de velocidad ninguna. Una carga del elemento de rodillos 10 perpendicular al contracuerpo 5 es absorbida a través de las superficies de rodadura 32. Al accionar el cuerpo de rodillos 2 mediante la rueda dentada 62 los rodillos 3 son puestos en circulación alrededor del cuerpo central 1 mediante los cuerpos distanciadores 84 y gracias al cierre y gracias al cierre de fricción mediante las superficies de rodadura 32 accionan el elemento de rodillos 10. Para mejorar el cierre de fricción la superficie de rodadura 32 y/o la superficie correspondiente del contracuerpo 5 están equipadas con medios que aumentan la adherencia, estando por ejemplo engomadas o provistas de un revestimiento de plástico.

Al rodar el elemento de rodillos 10 sobre el contracuerpo 5 se plantea el problema de que los dentados 64 de los rodillos 3 tienen que venir a situarse correctamente en el dentado 66 del contracuerpo 5. Puesto que la orientación de los rodillos 3, que en la pista de transporte 17 son transportados hacia abajo hacia el contracuerpo 5, no está definida, podría suceder que los dientes de los rodillos 3 y del contracuerpo 5 se atascaran. Por esa razón la pista de transporte 17 presenta al principio y al final de la sección que se desarrolla a lo largo del contracuerpo 5 zonas de entrada o zonas de encajado 88. En las zonas de encajado 88 los rodillos 3 mediante el movimiento del cuerpo de rodillos 2 ya son guiados paralelos al contracuerpo 5, pero son presionados contra el contracuerpo 5 sólo por la fuerza de gravedad, y no por el lado interior 22 de la pista de transporte 17. No actúan por lo tanto todavía cargas grandes ninguna perpendicularmente al contracuerpo 5, de manera que un rodillo 3 con su dentado 64 cede en dirección radial y puede deslizarse un poco, para enclavarse en el dentado 66 del contracuerpo 5. El lado interior 22 de la pista de transporte 17, sobre el cual los rodillos 3 ruedan en el



cuerpo central 1, no es por lo tanto totalmente oval, sino que en las zonas de encajado 88 presenta un abombamiento hacia dentro del paso entre los semicírculos y la sección lineal del óvalo.

En la sección transversal de la **Figura 12** pueden verse las secciones de un rodillo 3 a lo largo de la dirección del eje: a una zona de eje sigue la zona con el dentado 64, una zona de rodadura con las superficies de rodadura 32, y en el centro una zona de accionamiento, en la cual los rodillos 3 son enganchados y transportados por un único disco de la rueda dentada 62.

La **Figura 13** muestra una sección longitudinal en la zona de la rueda de accionamiento 62 a través del elemento de rodillos 10 de la **Figura 12**. Aquí puede verse el engrane de la rueda dentada 62 en la ranura 36 con el diámetro de rodillo interior menor 37. Para posibilitar un movimiento radial de los rodillos 3 en la zona de encajado 88, los puntos de engrane en la rueda dentada 62 están entallados más profundos, como sería necesario para un movimiento circular puro de los rodillos 3.

La **Figura 14** muestra una sección longitudinal y una sección transversal a través de otra forma de realización del invento en la cual el contracuerpo 5 está configurado por puntos como cremallera, que a lo largo de su dirección de extensión principal lineal presenta aberturas profundizadas 55 para el alojamiento de los rodillos 3, en particular en una zona de ranuras 36 de los rodillos 3. Con ello por lo tanto los rodillos 3 al rodar el elemento de rodillos 10 en el contracuerpo 5 vienen a situarse en las aberturas de engrane 55. La distancia de las aberturas de engrane 55 en dirección de la dirección de extensión principal lineal corresponde a la distancia de los rodillos 3, como ésta es determinada por los cuerpos distanciadores 84.

En la sección transversal de la **Figura 14** puede verse que un rodillo 3 en una zona central de una ranura 36 con un diámetro de rodillo interior 37 es enganchado en cada caso temporalmente por una parte por dos discos de la rueda dentada 62 y por otra parte viene a situarse en las aberturas de engrane 55 del contracuerpo 5.

La **Figura 15** muestra esquemáticamente una línea de movimiento circular del diámetro de rodillos 37 con relación al contracuerpo 5 con las aberturas de engrane 55, En la transmisión de fuerzas de accionamiento paralelamente al contracuerpo 5 participan respectivamente los rodillos 3 que están situados en una de las aberturas de engrane 55.

La **Figura 16** muestra una sección longitudinal y una sección transversal a través de otra forma de realización del invento en la cual los cuerpos distanciadores laterales 84 presentan arrastradores 87 que sobresalen radialmente, los cuales engranan en aberturas radiales 55 del otro cuerpo 5. Análogamente a la forma de realización precedente del invento aquí las fuerzas de accionamiento son transmitidas por los arrastradores 87 en lugar de por los diámetros de rodillo interiores 37. En ambas formas de realización sin embargo la carga es absorbida perpendicularmente al contracuerpo 5 por los rodillos 3.

En la sección transversal de la **Figura 16** puede verse que un rodillo 3 en una zona central con un diámetro de rodillo interior 37 es enganchado en cada caso temporalmente por una parte por dos discos de la rueda dentada 62. En lugar de dos discos también podría emplearse sólo uno único. Los cuerpos distanciadores 84 presentan, visto en la dirección del eje, una sección que está rodeada por la pista de transporte 17 y retiene los cuerpos distanciadores 84, y una sección en la cual el arrastrador 87 sobresale radialmente hacia fuera sobre el borde de la pista de transporte 17.

La **Figura 17** muestra esquemáticamente un movimiento relativo de cuerpos distanciadores 84 con arrastradores 87 con relación a las aberturas de engrane 55 del contracuerpo 5. También aquí varios arrastradores 87 participan respectivamente en la transmisión de fuerzas de accionamiento.

La **Figura 18** muestra una sección transversal B-B' a través de una parte de un elemento de rodillos de la vista según la **Figura 7**. Como en la **Figura 3** los rodillos 3 discurren en una ranura de guía 13; puesto que los rodillos 3 sin embargo para el engrane de las levas de accionamiento 61 están distanciados unos de otros más que según las **Figuras 1 a 3**, los rodillos 3 están configurados cilíndricos y sin ranura.

La **Figura 19** muestra una sección transversal C-C' según la **Figura 20** a través de una parte de un elemento de rodillos 10 con una banda flexible o banda de apoyo 35 en lugar de placas de eslabón de cadena 4 para el distanciamiento de los rodillos. La banda de apoyo 35 a distancias homogéneas está provista de agujeros para el alojamiento de los ejes de apoyo 31. La **Figura 20** muestra una correspondiente vista lateral.

La **Figura 21** muestra un accionamiento por medio de una banda de jaula 9, en el cual la rueda dentada 62 ataca en la banda de jaula 9 en lugar de en los rodillos 3. La banda continua 24 está apoyada con relación al cuerpo central 1 mediante dos bandas de jaula 9. La banda de jaula 9 presenta una multiplicidad de rodillos unidos unos con otros linealmente, estando los rodillos unidos unos con otros y distanciados unos de otros mediante un cuerpo de unión flexible y en particular también elástico. La rueda dentada 62 engrana en escotaduras de la banda de jaula 9 y acciona a ésta. Alternativamente la rueda dentada 62 puede atacar pasando entre dos bandas de jaula 9 en la banda continua 24.

En la forma de realización según la **Figura 22** el cuerpo central 1 presenta dos cuerpos de rodillos 2 que se desarrollan paralelos, entre los cuales se desarrolla una correa dentada 38 alrededor del cuerpo central 1. La correa dentada 38

- 5 presenta dientes tanto por dentro como por fuera, de manera que el lado interior marcha sobre dos ruedas dentadas 62, y el lado exterior puede atacar en el contracuerpo 5 y acciona el cuerpo central 1 con relación al contracuerpo 5 (o a la inversa). Una carga perpendicular al contracuerpo 5 es absorbida por lo tanto por los rodillos 3, y una fuerza de accionamiento paralela al contracuerpo 5 es transmitida mediante la correa dentada 38. Mediante el empleo de una correa dentada la fuerza de accionamiento es distribuida sobre varios dientes de la sección lineal a lo largo del contracuerpo 5. Formas de realización análogas pueden presentar también sólo un cuerpo de rodillos 2 o varias correas dentadas 38.
- 10 La **Figura 23** muestra distintas formas de rodillos 3. Los rodillos 3 pueden estar configurados por lo tanto como cilindros de diámetro constante, pero los cilindros también pueden estar abombados hacia dentro o hacia fuera o respectivamente ser de forma convexa. Esto es ventajoso según la aplicación. Por ejemplo las formas bombeadas permiten un movimiento basculante del cuerpo central 1 con relación al contracuerpo 5.
- 15 Los rodillos 3 pueden presentar también elementos de guía 33 en forma de peine, que corresponden con respectivos elementos de guía 13, 53 del cuerpo central 1 y del contracuerpo 5. A la inversa también los rodillos 3 pueden presentar elementos de guía 36 y correspondientemente el cuerpo central 1 y/o el contracuerpo 5 elementos de guía 18, 54 en forma de nervios o de peine. Mediante los correspondientes elementos de guía 13, 33, 53, 18, 36, 54 o respectivamente mediante el empleo de rodillos 3 abombados o en forma de esfera pueden ser absorbidas fuerzas laterales y se impide una desviación del movimiento del cuerpo de rodillos 2 de la correspondiente dirección de guía de los elementos de guía.
- 20 En otra forma de realización preferida el invento un rodillo 3 presenta dos mitades de rodillo coaxiales, que están unidas mediante un eje. Los eslabones de cadena 4 para la unión de los ejes de rodillos 3 adyacentes están fijados en el eje 31 entre las mitades de rodillo.
- En las formas de realización mostradas en la **Figura 23** y en otras puede sustituirse en cada caso una cadena continua de placas de eslabón de cadena 4 por una banda de apoyo 35.
- Los rodillos mostrados en la **Figura 23** pueden, por ejemplo en relación con una rueda entada como en las Figuras 1, 2 y 5, presentar respectivamente ranuras para el engrane de dientes.
- 25 La **Figura 24** muestra una vista lateral de un elemento de rodillos 10 con una banda continua 24. La banda continua 24 se desarrolla a lo largo del lado exterior completo 23 del cuerpo de rodillos 2 y rodea a éste. La banda continua 24 puede estar configurada de un material flexible como plástico o goma, como correa dentada, o correspondientemente a una cadena de oruga de material rígido.
- 30 La **Figura 25** muestra una sección transversal D-D' a través de una parte de un elemento de rodillos 10 de la vista según la **Figura 24**. En ella el rodillo 3 presenta una ranura continua en la dirección de giro como elemento de guía 36. En la ranura 36 sobresale por una parte un nervio de guía 18 del cuerpo central 1 y por otra parte un nervio de guía 28, que está conformado en la banda continua 24. Además en un elemento de rodillos 10 accionado puede también el accionamiento 6 engranar en la ranura 36.
- 35 Las **Figuras 26 y 27** muestran esquemáticamente y en sección transversal formas de realización del invento junto con un mango 72. En la **Figura 26** un elemento de rodillos 10 está apoyado sobre un lado en un contracuerpo 5 configurado como carril y en el lado opuesto es estabilizado por otro contracuerpo 5'. En el elemento de rodillos 10 está fijado un brazo 71, que soporta un mango 72. Según la **Figura 25** dos elementos de rodillos 10 dispuestos desplazados lateralmente y guiados en carriles 5 asignados están unidos por un brazo 71.
- 40 Las **Figuras 28 y 29** muestran esquemáticamente otras formas de realización del invento: no es forzosamente necesario que los rodillos 3 discurra sobre una pista de circulación 21 oval. La **Figura 28** muestra un desarrollo parcialmente recto y además curvado de la pista de circulación 21. La **Figura 29** muestra un desarrollo sin secciones en línea recta, en el cual una parte de la pista de circulación 21 presenta una curvatura, que se corresponde con una curvatura del contracuerpo 5, el cual forma una superficie de contacto circular para el elemento de rodillos 10. En ello el elemento de rodillos 10 puede estar dispuesto giratorio sobre un eje de giro 7 mediante una palanca. Por el contrario en otra forma de realización del invento la pista de circulación 21 también puede estar conformada curvada hacia dentro por zonas, de manera que el elemento de rodillos 10 por fuera puede rodar en una superficie cilíndrica circular.
- 45

**Lista de signos de referencia**

|    |       |  |
|----|-------|--|
|    | 1     | Cuerpo central                           |
|    | 2     | Cuerpo de rodillos                       |
|    | 3     | Rodillo                                  |
| 5  | 4     | Placa de eslabón de cadena               |
|    | 5, 5' | Contracuerpo, otro contracuerpo          |
|    | 10    | Elemento de rodillos                     |
|    | 12    | Sección en línea recta                   |
|    | 13    | Ranura de guía                           |
| 10 | 14    | Ranura de apoyo                          |
|    | 15    | Resalte de freno                         |
|    | 16    | Borde interior de la ranura de apoyo     |
|    | 17    | Pista de transporte                      |
|    | 18    | Nervio de guía del cuerpo central        |
| 15 | 19    | Acanaladura de guía del cuerpo central   |
|    | 21    | Pista de circulación                     |
|    | 22    | Lado interior                            |
|    | 23    | Lado exterior                            |
|    | 24    | Banda continua                           |
| 20 | 28    | Nervio de guía de la banda continua      |
|    | 29    | Acanaladura de guía de la banda continua |
|    | 31    | Eje de apoyo                             |
|    | 32    | Superficie de rodadura                   |
|    | 33    | Elemento de guía                         |
| 25 | 34    | Bulón de apoyo                           |
|    | 35    | Banda de apoyo                           |
|    | 36    | Ranura en rodillo                        |
|    | 37    | Diámetro interior de rodillo             |
|    | 38    | Correa dentada                           |
| 30 | 53    | Elemento de guía                         |
|    | 54    | Nervio de guía en contracuerpo           |
|    | 55    | Abertura de engrane                      |
|    | 6     | Accionamiento                            |
|    | 61    | Leva de accionamiento                    |
| 35 | 62    | Rueda dentada                            |

## ES 2 378 125 T3

|    |         |   |
|----|---------|---|
|    | 63      | Eje de accionamiento                          |
|    | 64      | Dentado en rodillo                            |
|    | 65      | Dentado en cuerpo central                     |
|    | 66, 66' | Dentado en contracuerpo, en otro contracuerpo |
| 5  | 67      | Leva de mando, colisa                         |
|    | 68      | Banda de accionamiento                        |
|    | 69      | Rodillos de apriete                           |
|    | 7       | Eje de giro                                   |
|    | 71      | Brazo de soporte                              |
| 10 | 72      | Mango   |
|    | 84      | Cuerpo distanciador lateral                   |
|    | 87      | Arrastrador                                   |
|    | 88      | Zona de encajado                              |
|    | 9       | Banda de jaula                                |
| 15 |         |   |

REIVINDICACIONES

1. Unidad de accionamiento, que presenta un elemento de rodillos accionado (10) y un contracuerpo rígido (5), en el cual está accionado el elemento de rodillos, y un cuerpo central (1) así como un cuerpo de rodillos (2), discurriendo el cuerpo de rodillos (2) en una pista de circulación no circular alrededor del cuerpo central (1) y estando dispuesto móvil alrededor del cuerpo central (1) con relación al cuerpo central (1) por rodadura de rodillos (3) del cuerpo de rodillos (2) en un lado interior del cuerpo de rodillos (2), y estando previstos los rodillos (3) en un lado exterior del cuerpo de rodillos (2) en un lado del cuerpo central (1) para rodar en el contracuerpo (5), presentando el elemento de rodillos (10) medios de accionamiento, que engranan en el cuerpo de rodillos (2) y accionan éste con relación al cuerpo central (1), **caracterizada porque** el cuerpo de rodillos (2) y el contracuerpo (5) presentan medios (64, 66; 37, 55; 87, 55) conformados correspondientemente unos con otros y que engranan unos en otros para la transmisión de fuerza con ajuste de forma.
2. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los rodillos (3) son en esencia cilíndricos y presentan un dentado (64), y las superficies en el contracuerpo (5) opuestas al dentado (64) de los rodillos (3) presentan un dentado correspondiente (66).
3. Unidad de accionamiento según la reivindicación 2, **caracterizada porque** también las superficies en el cuerpo central (1) opuestas al dentado (64) de los rodillos (3) presentan un dentado correspondiente (65).
4. Unidad de accionamiento según la reivindicación 2, **caracterizada porque** los rodillos (3) presentan una superficie de rodadura (32), que rueda en una superficie no dentada del contracuerpo (5).
5. Unidad de accionamiento según la reivindicación 4, **caracterizada porque** un diámetro de la superficie de rodadura (32) es igual al diámetro de la circunferencia de rodadura del dentado (64) de los rodillos (3).
6. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el cuerpo de rodillos (2) presenta arrastradores (87) que sobresalen radialmente, los cuales están previstos para el engrane en aberturas de engrane (55) del contracuerpo (5).
7. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** los rodillos (3) en ambos lados en la dirección del eje en cada caso están apoyados en un cuerpo distanciador lateral (84) que marcha simultáneamente con ellos, y los cuerpos distanciadores laterales (84) en la dirección de la marcha son más grandes que el diámetro de los rodillos e impiden que rodillos (3) consecutivos se toquen, permitiendo los cuerpos distanciadores laterales (84) sólo un empuje pero ninguna tracción de una serie de rodillos (3).
8. Unidad de accionamiento según la reivindicación 6 y 7, **caracterizada porque** cuerpos distanciadores laterales (84) del cuerpo de rodillos (2) presentan arrastradores (87) que sobresalen radialmente, los cuales están previstos para el engrane en aberturas de engrane (55) del contracuerpo (5).
9. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los rodillos (3) están configurados de una sola pieza y preferentemente de plástico.
10. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el contracuerpo (5) está configurado como cremallera, que a lo largo de su dirección de extensión principal lineal presenta aberturas de engrane profundizadas (55) para el alojamiento de los rodillos (3), en particular en una zona de ranuras (36) de los rodillos (3), y en lo cual los rodillos (3) al rodar el elemento de rodillos (10) en el contracuerpo (5) vienen a situarse en las aberturas de engrane (55).
11. Unidad de accionamiento según la reivindicación 2 o la reivindicación 3, **caracterizada porque** el contracuerpo (5) está configurado como cremallera, que a lo largo de su dirección de extensión principal lineal presenta un dentado que corresponde con el dentado (64) de los rodillos (3), y el dentado (64) de los rodillos (3) al rodar el elemento de rodillos (10) en el contracuerpo (5) engrana en el dentado (66) del contracuerpo (5).
12. Unidad de accionamiento según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el contracuerpo (5) está configurado como cremallera, que a lo largo de su dirección de extensión principal lineal presenta aberturas de engrane profundizadas (55) para el alojamiento de los arrastradores (87) de los cuerpos distanciadores laterales (84), y en lo cual los arrastradores (87) al rodar el elemento de rodillos (10) en el contracuerpo (5) engranan en las aberturas de engrane (55).
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizada porque** presenta otro contracuerpo (5') que con relación al elemento de rodillos (10) está dispuesto opuesto al contracuerpo (5) y que asimismo presenta medios (64, 66; 37, 55; 87, 55) conformados correspondientemente al cuerpo de rodillos (2) y que engranan unos en otros para la transmisión de fuerza con ajuste de forma.

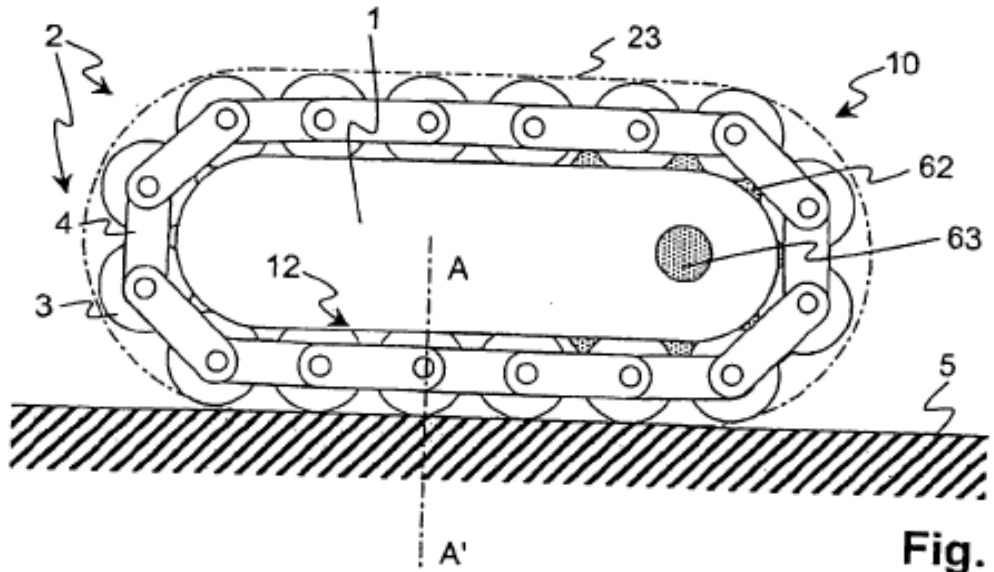


Fig. 1

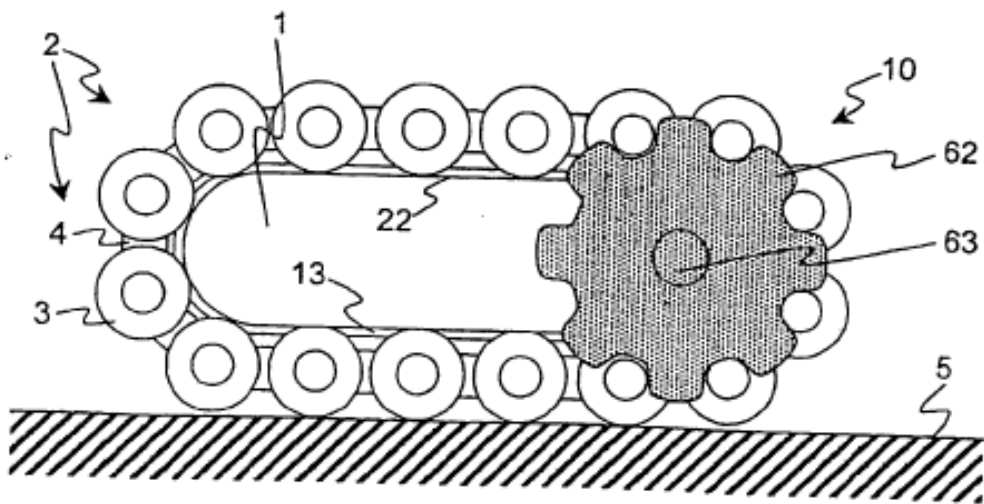


Fig. 2

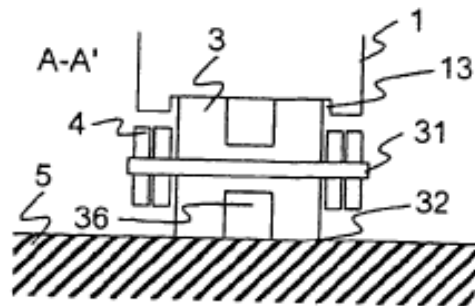
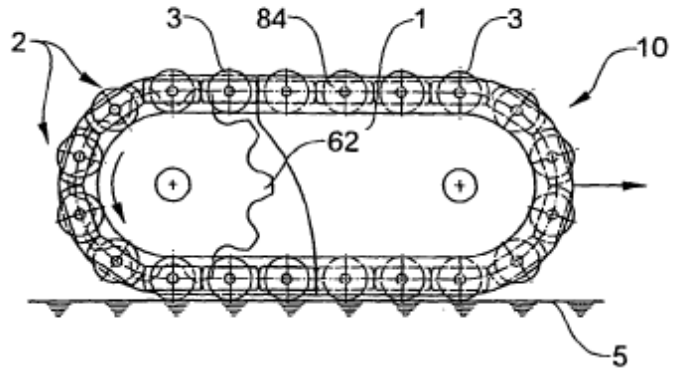
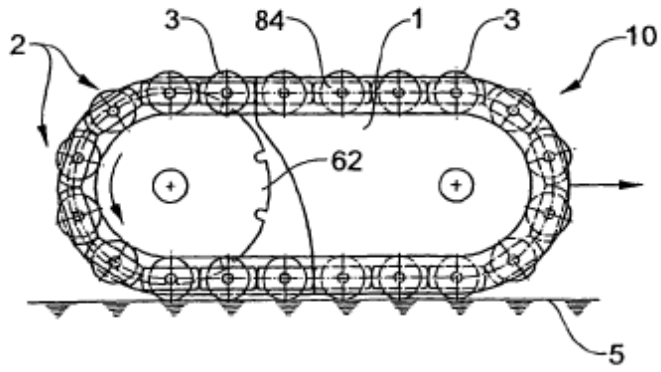


Fig.3

**Fig.4**



**Fig.5**



**Fig.6**

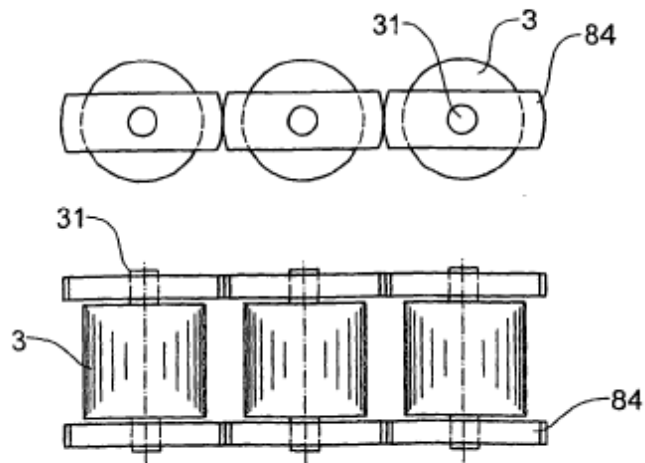


Fig.7

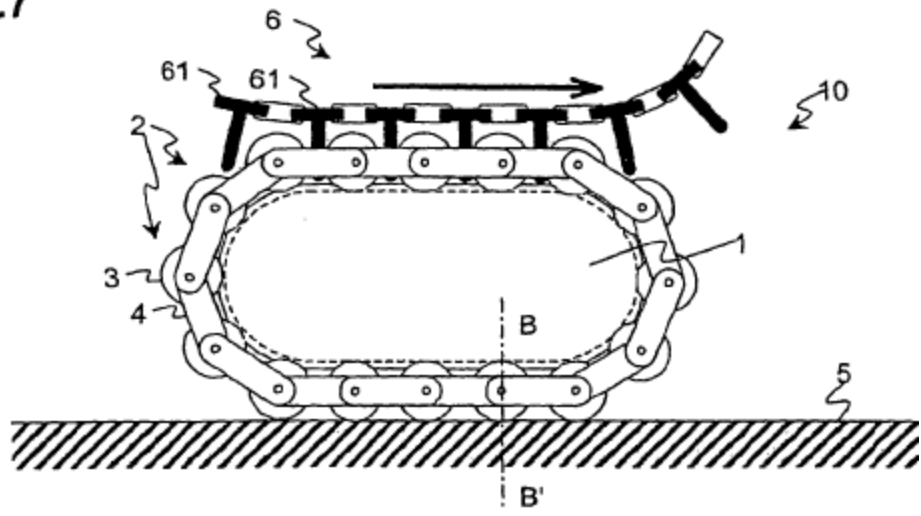


Fig.8

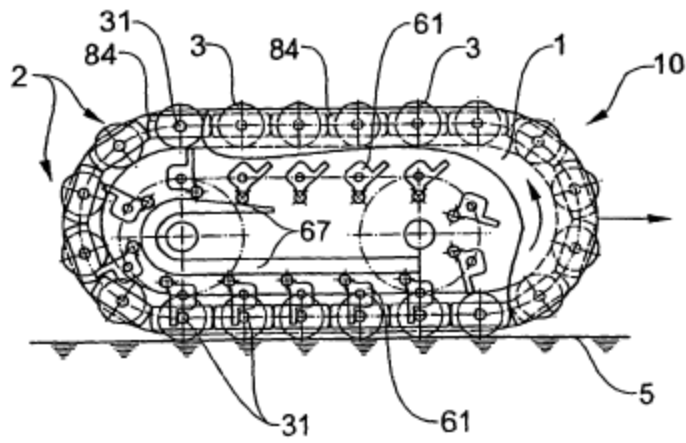
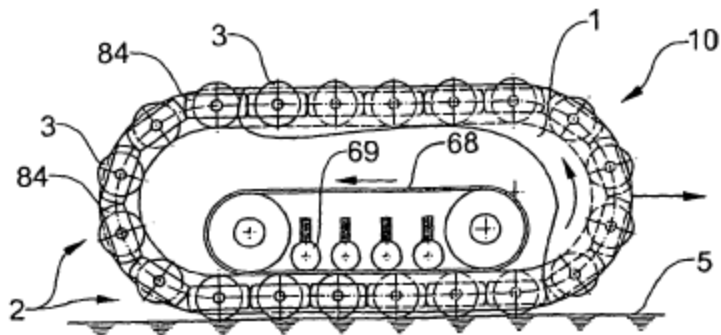
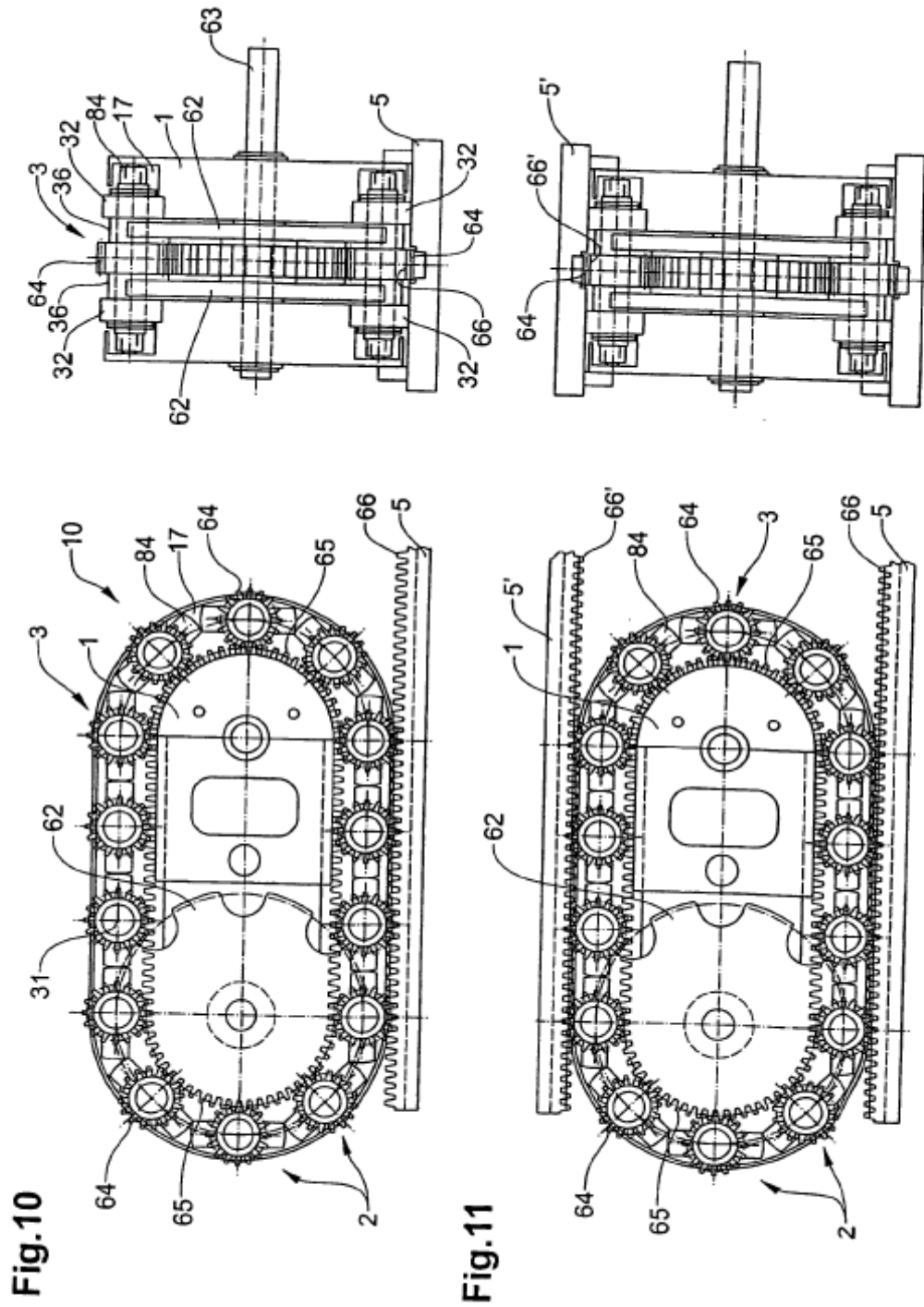
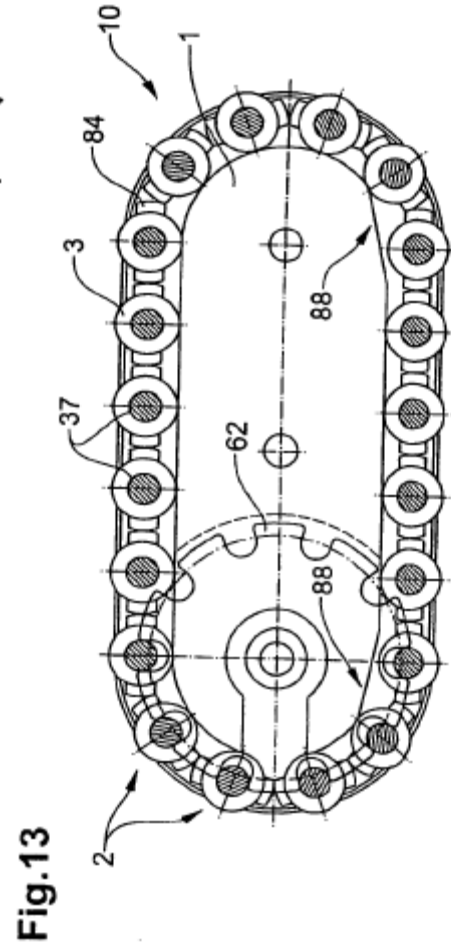
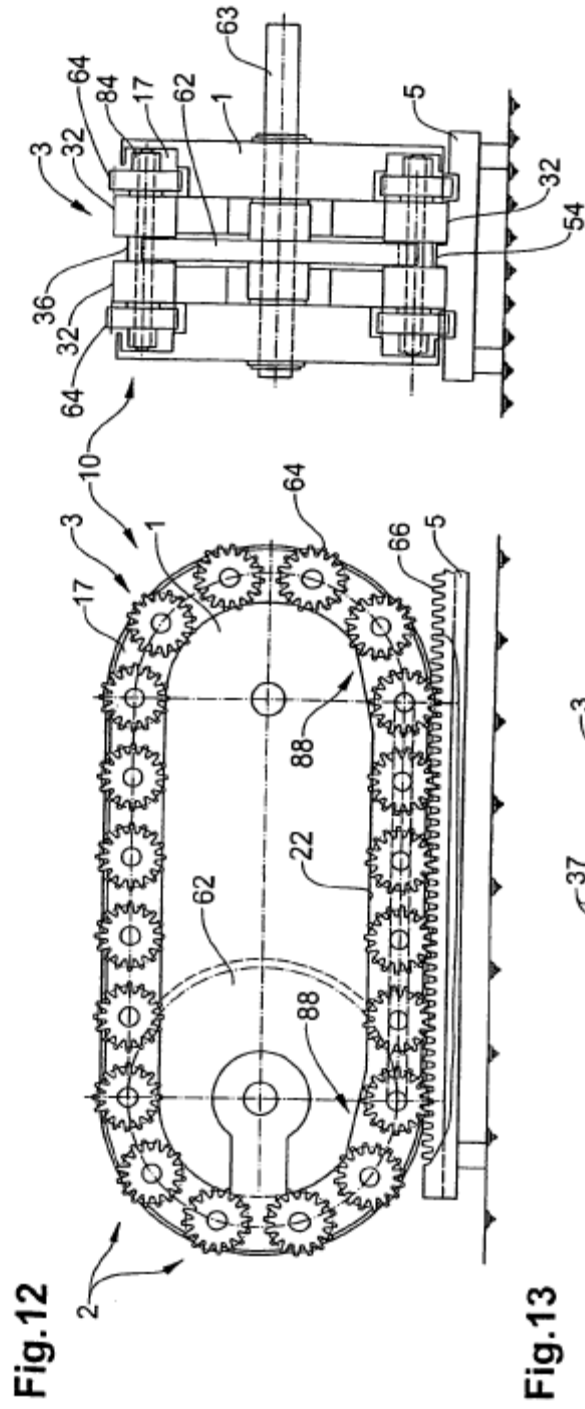


Fig.9

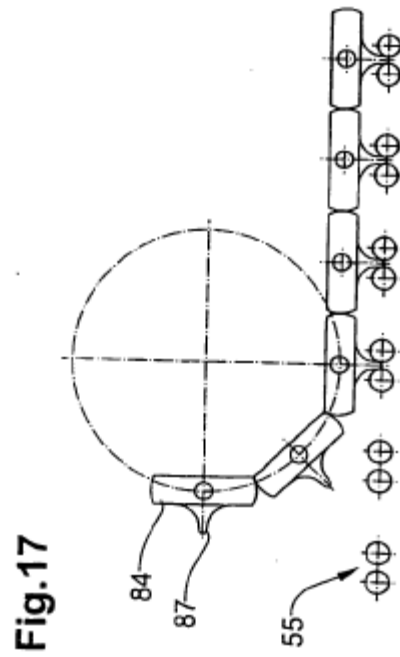
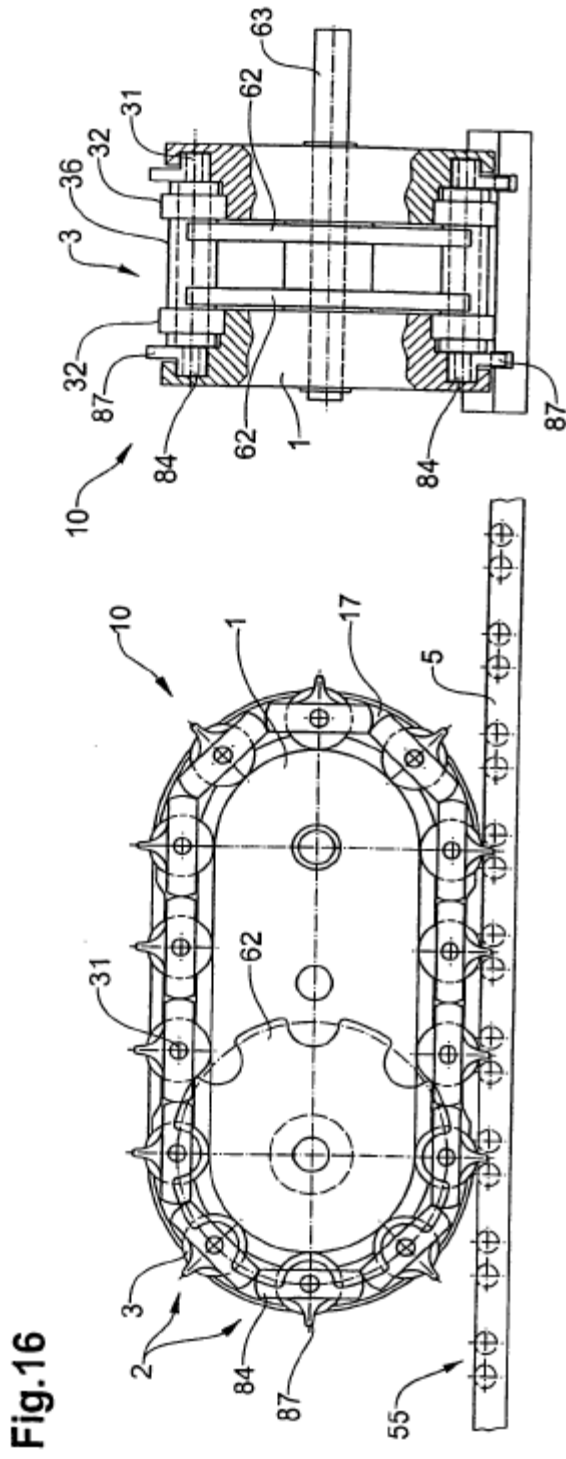












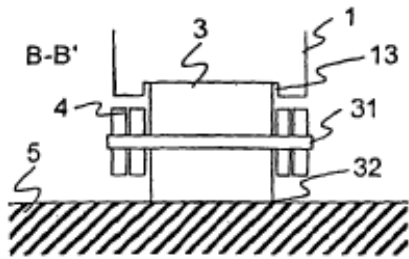


Fig. 18

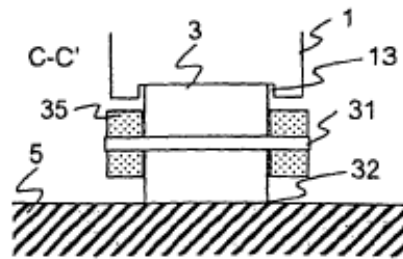


Fig. 19

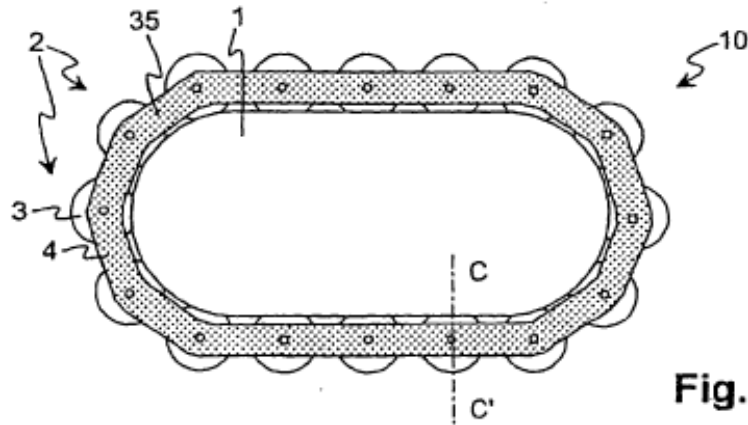


Fig. 20

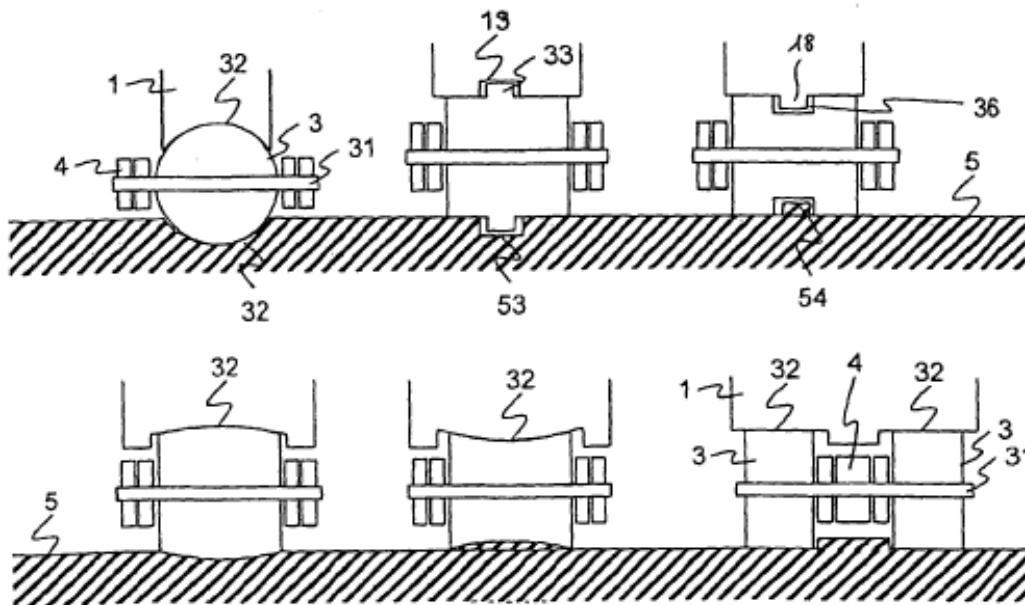


Fig. 23

Fig.21

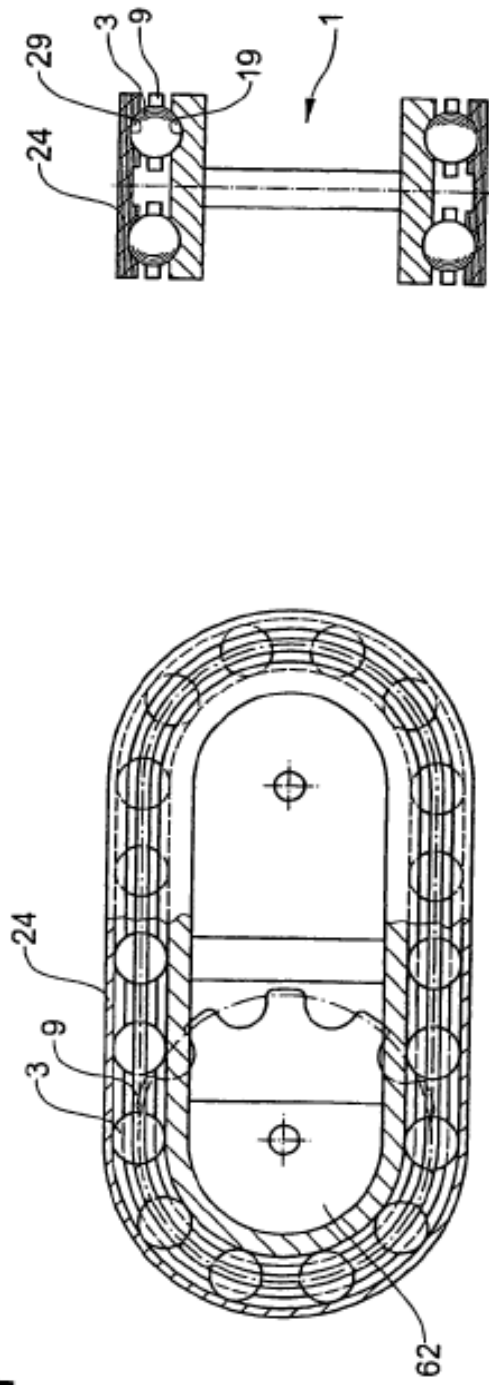
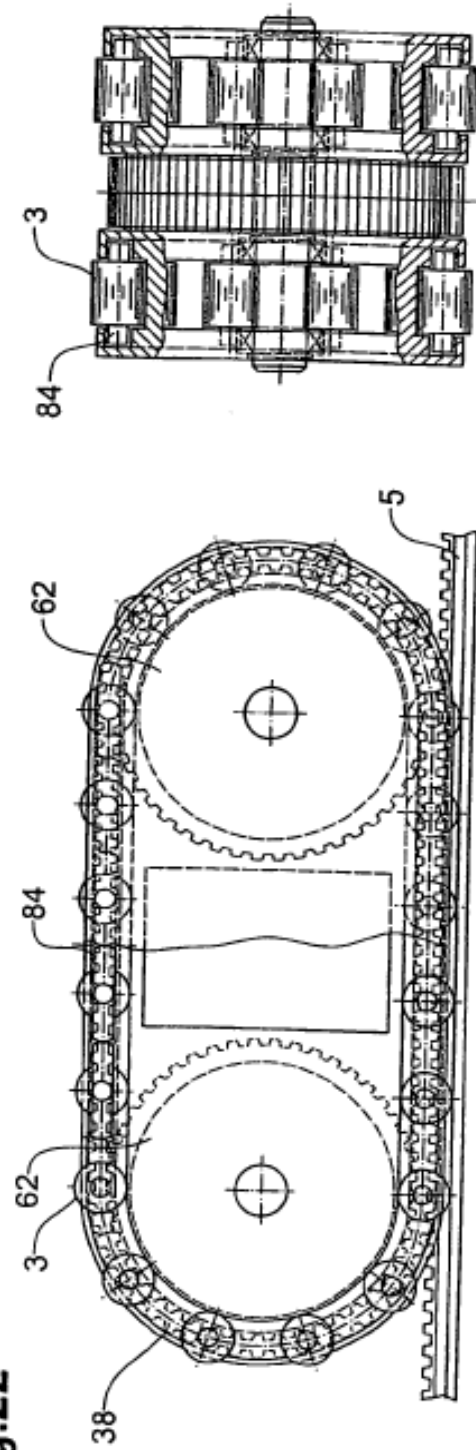


Fig.22



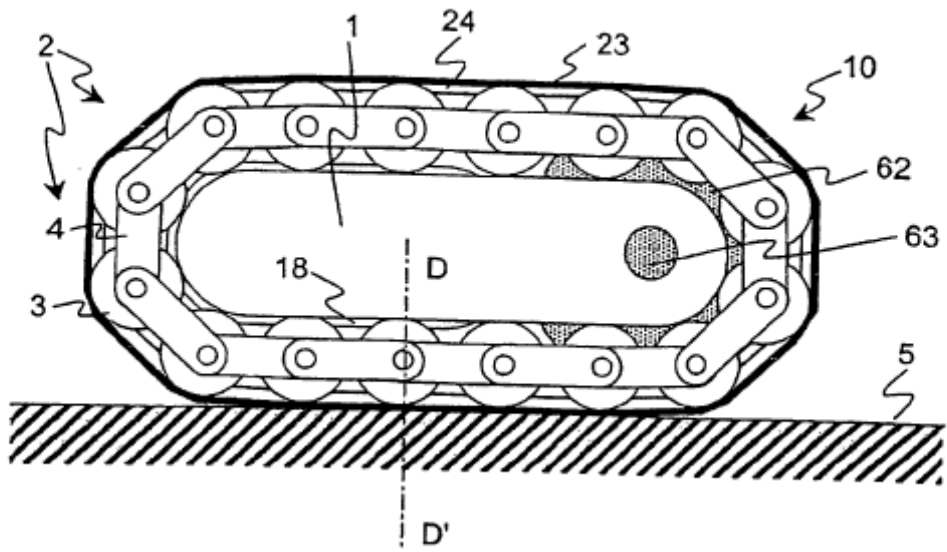


Fig. 24

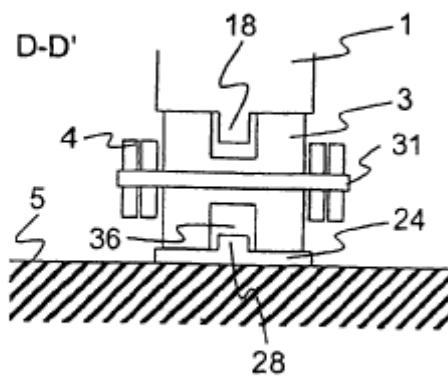


Fig. 25

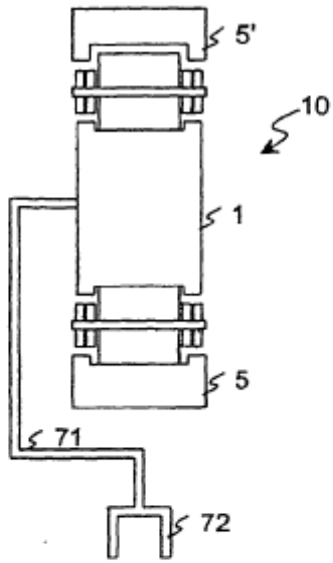


Fig. 26

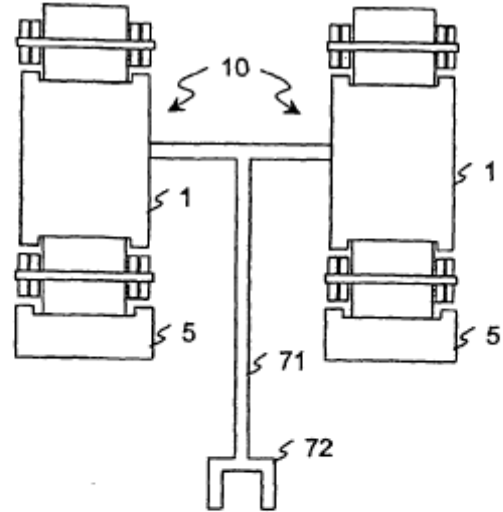


Fig. 27

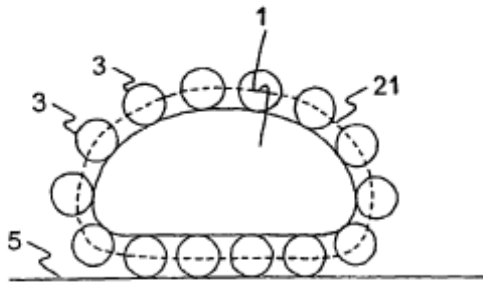


Fig. 28

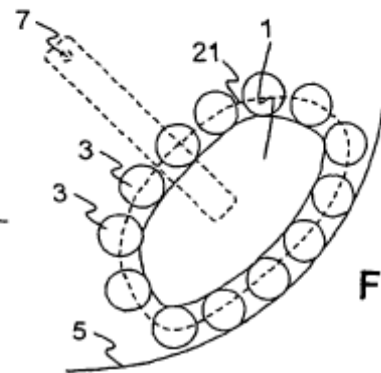


Fig. 29