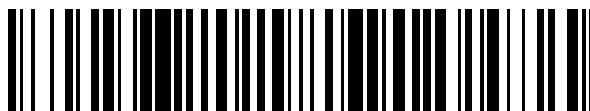


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 041**

51 Int. Cl.:

B65G 21/16 (2006.01)

B65G 21/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2010** **E 10737987 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014** **EP 2440482**

54 Título: **Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador**

30 Prioridad:

11.06.2009 FR 0953871

11.06.2009 WO PCT/FR2009/051097

12.05.2010 FR 1053753

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

13.11.2014

73 Titular/es:

SIDEL PARTICIPATIONS (100.0%)

Avenue de la Patrouille de France

76930 Octeville Sur Mer, FR

72 Inventor/es:

BERGER, JULIEN;

PERREARD, BRICE y

PERRIN, DAVID

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 522 041 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 regulación de anchura para pasillo(s) de transportador

La presente invención se refiere al campo técnico general del transporte y en concreto al campo de transportadores de botellas, paquetes u otros objetos.

- 5 La presente invención se refiere más particularmente a un dispositivo que permite controlar el posicionamiento de uno o varios elementos que sirven para guiar los objetos cargados en el transportador, a un dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según el preámbulo de la reivindicación 1, y a un procedimiento de montaje del dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s).
- 10 La presente invención se refiere a cualquier tipo de transportadores, ya sea una cinta transportadora sin fin, unifilar o de pasillos múltiples, o de un transportador al aire para botellas guiadas por debajo del cuello; se refiere a la regulación de la posición de la pared, o paredes, o carriles de guía del pasillo o pasillos de transportador para adaptar esta anchura al tamaño del cuerpo de las botellas, paquetes u otros objetos.

Se conocen medios para regular la separación de las paredes de los pasillos sobre las cintas transportadoras sin fin en las que se colocan objetos.
- 15 El documento US 5211280 muestra un dispositivo de regulación de la anchura de un pasillo de transportador. Este dispositivo comprende guías que definen la anchura del pasillo, dichas guías soportan cremalleras, uniformemente repartidas, dichas cremalleras se activan por piñones unidos entre sí por árboles con juntas de cardán.

En el extremo del árbol, una rueda, o volante, de maniobra, permite regular con un solo movimiento, la posición de guía que sirve como pared para el pasillo, dependiendo del tamaño de los productos y, en particular, de las botellas a transportar.
- 20 Un dispositivo similar se presenta también en el documento US 6778695, a efectos del estado de la técnica. En este documento, el árbol que permite hacer funcionar simultáneamente el conjunto de las cremalleras que soportan las paredes de los pasillos, se asemeja a un árbol flexible.
- 25 Estos diferentes dispositivos, con piñones y cremalleras, no ofrecen una gran precisión para la regulación de la posición de las guías.

Otros dispositivos, como los descritos en el documento US 6209707, ofrecen una mayor precisión por medio de un sistema de regulación que comprende tornillos para hacer funcionar las diferentes guías o paredes, comprendiendo dichos tornillos pasos de rosca diferentes y uniéndose cada uno de ellos con pares de guías o paredes para regular la anchura de cada pasillo.
- 30 Como en los documentos mencionados anteriormente, este dispositivo no ofrece, directamente al nivel del control de la regulación, una gran precisión y, sobre todo, estos diferentes dispositivos no ofrecen un carácter intrínseco de irreversibilidad, es decir, que se requieren, en concreto para los dos primeros dispositivos descritos en los documentos mencionados, medios complementarios que bloqueen la posición de las cremalleras para evitar cualquier movimiento y sobre todo el desajuste de la anchura de los pasillos.
- 35 El uso de accionadores neumáticos, como se describe en el documento US 6305528, para realizar la regulación de las paredes de guía, es una solución técnica cuya fiabilidad y precisión pueden alterarse por fugas y/o variaciones de rendimiento, dada la longitud de las canalizaciones.

El documento EP 1159209 presenta un carril de guía ajustable para transportar productos, un dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según el preámbulo de la reivindicación 1, y un procedimiento de montaje del dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s).
- 40 Por consiguiente, el objeto de la presente invención contempla superar las limitaciones mencionadas anteriormente para mejorar la fiabilidad y la precisión de los medios de regulación.

Por tanto, un objeto de la presente invención contempla proporcionar un dispositivo de regulación de diseño simplificado que al mismo tiempo no altere su fiabilidad y sobre todo la precisión de la regulación.
- 45 Un objeto de la presente invención contempla por tanto proporcionar un nuevo módulo de control y de regulación cuyo coste se reduzca sustancialmente con respecto a los medios de regulación clásicos.

La presente invención también tiene por objeto proponer un procedimiento de montaje que ofrece una precisión sin precedentes en cuanto al posicionamiento inicial de los elementos de guía durante la instalación de dicho dispositivo en un transportador.
- 50 Los objetos asignados a la invención se consiguen con la ayuda de un dispositivo de regulación según la reivindicación 1, cuya ventaja principal reside en la polivalencia de su uso. De hecho puede montarse en diferentes

tipos de transportadores.

Otra ventaja del dispositivo de regulación de acuerdo con la invención reside en su gran sencillez de puesta en marcha y en una minimización de los riesgos de averías.

5 Otra ventaja del dispositivo de regulación de acuerdo con la invención reside en un funcionamiento que no requiere el uso ni de medios hidráulicos o neumáticos, ni de medios de lubricación.

Otra ventaja del dispositivo y de la regulación de acuerdo con la invención reside en una reducción significativa de cableado.

10 El dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la invención incluye un mecanismo de gran desmultiplicación unido al bastidor de dicho transportador, dicho mecanismo se dispone entre el árbol de control y la pared, o paredes, de dicho pasillo y comprende:

- un par reductor de funcionamiento irreversible constituido por dicho árbol de control, en forma de tornillo sin fin, y por una rueda dentada,

- un sistema de funcionamiento de al menos una de las paredes de dicho pasillo, constituido por un tornillo sin fin y por una tuerca, siendo el tornillo sin fin móvil o fijo con respecto a dicha rueda dentada.

15 Siempre de acuerdo con la invención, el par reductor del dispositivo de regulación funciona con una relación del orden de 1/40.

20 Según otra disposición de la invención, el árbol del par reductor es un árbol flexible del tipo que se utiliza en los mecanismos de los elevadores de los vehículos automóviles, comprendiendo dicho árbol flexible un núcleo central cuyo diámetro es del orden de 4 mm, sobre el cual se enrolla un hilo metálico de tipo cuerda de piano cuyo diámetro es del orden de 2 mm, estando dicho hilo inmovilizado en dicho núcleo por enrollamiento sujeto con un paso de rosca que es del orden de 4 mm.

25 Siempre según la invención, el dispositivo de regulación comprende, en el caso de un árbol flexible de gran longitud, al menos un sistema de mantenimiento en tensión de dicho árbol flexible, cuyo sistema de mantenimiento se dispone entre un extremo de dicho árbol y el bastidor del transportador, para absorber las fuerzas de tracción y de empuje ejercidas sobre dicho árbol según el sentido de rotación.

30 Según otra disposición de la invención, el sistema de mantenimiento en tensión del dispositivo de regulación comprende un retén de tipo retén de bolas interpuesto entre una boquilla unida a un extremo del árbol flexible y un refuerzo, cuyo refuerzo se coloca en un tubo que es móvil con respecto al bastidor del transportador y se mantiene en posición por medio de un elemento elástico del tipo resorte pretensado, de forma que presente, en ausencia de fuerzas ejercidas sobre dicho árbol flexible, una trayectoria de compresión y una trayectoria de elongación.

Siempre según la invención, el árbol flexible del dispositivo de regulación se hace funcionar por un elemento motor y dicho dispositivo de regulación comprende medios de control para registrar una referencia de regulación de la anchura del pasillo, o pasillos, y para accionar dicho motor dependiendo de dicha referencia de regulación.

35 Según otra disposición de la invención, el motor de accionamiento del mecanismo de funcionamiento se posiciona a mitad de la longitud de un árbol flexible o entre dos árboles flexibles de gran longitud, fijándose el extremo libre de cada árbol, o árboles, flexibles a un sistema de mantenimiento en tensión.

40 Siempre según la invención, el par constituido por el árbol flexible y por la rueda dentada coopera en una caja de transmisión y, entre dos cajas consecutivas, se aloja dicho árbol flexible en un manguito de guía y protección, presentando dicho manguito extremos en el interior de las cajas de transmisión correspondientes y/o fijados sobre ellas.

Según otra disposición de la invención, la caja de transmisión está constituida por dos semicarcasas realizadas en material del tipo acetal, dicha caja incluye:

- estas dos semicarcasas fabricadas y destinadas a fijarse sobre el bastidor del transportador,

45 - un alojamiento substancialmente cilíndrico delimitado por las semicarcasas cuando están ensambladas, dicho alojamiento está ocupado por la rueda dentada,

- un paso calibrado para el árbol flexible, dicho paso se coloca en cada semicarcasa, estando dicho paso calibrado posicionado ortogonalmente con respecto al eje de dicho alojamiento y de manera que acerque dicho alojamiento para permitir el funcionamiento del par del árbol flexible y rueda dentada, y, según el caso,

50 - dichas semicarcasas comprenden salientes cilíndricos para guiar y recubrir el roscado de la varilla de funcionamiento roscado de la pared, o paredes, del pasillo, o pasillos.

La invención también se refiere a un procedimiento de montaje del dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) según la reivindicación 11.

En el caso de un dispositivo de regulación cuya rueda dentada tiene una función de tuerca para el tornillo de funcionamiento de la pared correspondiente, el procedimiento consiste también, tras haber dispuesto el par reductor en la semicarcasa, en posicionar dicho tornillo de funcionamiento en una posición preestablecida, por medio de un retén o, por ejemplo, de una cara de referencia como la que se sitúa en el extremo del saliente de la semicarcasa externa.

La invención además se refiere a un dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 1, que comprende un módulo de tensión asociado a un árbol flexible de gran longitud en forma de tornillo sin fin, del orden de al menos 10 metros, siendo arrastrado dicho árbol flexible, en uno de sus extremos, por un elemento motor para hacer funcionar las ruedas dentadas que accionan elementos de regulación de una, o varias, de las paredes de pasillo (o pasillos) de transportador, por ejemplo, dicho módulo de tensión se coloca en el extremo libre de dicho árbol flexible para absorber las fuerzas de reacción en dicho árbol con el fin de eliminar, por lo menos reducir, las desviaciones angulares al nivel del arrastre de dichas ruedas de accionamiento, dicho módulo comprende un sistema de mantenimiento en tensión constituido por un retén de tipo retén de bolas interpuesto entre una boquilla unida a dicho extremo libre de dicho árbol flexible y un refuerzo, dicho refuerzo se coloca sobre un tubo que se centra sobre dicho árbol flexible y es móvil con respecto al bastidor de dicho transportador manteniéndose al mismo tiempo en posición por medio de un elemento elástico de tipo resorte pretensado, de forma que presente, en ausencia de fuerzas ejercidas sobre dicho árbol flexible, una trayectoria de compresión y una trayectoria de elongación.

La invención y sus ventajas se mostrarán con más detalles en el ámbito de la siguiente descripción con ejemplos de realización proporcionados con carácter ilustrativo y no limitativo, en referencia a las figuras adjuntas en las que:

- la figura 1 es un alzado esquemático en forma de dos semicarcasas transversales según la sección AA y BB de la figura 3, de un ejemplo de transportador que incluye varias cintas sin fin, que puede aceptar botellas de tamaños diferentes en sus múltiples pasillos de guía unifilares,

- la figura 2 es una vista esquemática parcial en perspectiva, que muestra los diferentes elementos constitutivos del dispositivo de regulación según la invención para el caso de un transportador del tipo de pasillos múltiples,

- la figura 3 es una vista parcial, en plano, de un transportador de pasillos múltiples que utiliza, de un lugar a otro, el dispositivo de regulación según la invención para ajustar, según las necesidades, la anchura de sus diferentes pasillos,

- la figura 4 es una vista ampliada de un detalle de un dispositivo de regulación de acuerdo con la invención y más concretamente de un ejemplo de realización de un medio de mantenimiento en tensión del árbol flexible de dicho dispositivo,

- la figura 5 es una vista en sección según la sección 5-5 de la figura 4,

- la figura 6 representa una variante de realización de la aplicación del dispositivo de regulación, dicho dispositivo de regulación se instala en la parte superior de un transportador y las paredes de diferentes pasillos de este transportador están suspendidas,

- la figura 7 es un alzado en sección transversal de otro tipo de transportador usado para objetos de tipo paquetes, dicho transportador incluye dispositivos de regulación de acuerdo con la invención para formar, según las necesidades, uno, dos o tres pasillos,

- la figura 8 es una vista parcial en sección que muestra otra versión del dispositivo de regulación representado en la figura 2, dicho dispositivo de regulación se aplica, en esta figura 8, a un transportador curvo.

- la figura 9 muestra una parte de un transportador curvo de tipo pasillos múltiples que está equipado lateralmente, en su periferia exterior, del dispositivo de regulación según la invención, por un árbol flexible,

- la figura 10 es un alzado, en sección transversal, de un transportador de tipo de aire comprimido para botellas transportadas por guías por debajo del cuello, dicho transportador también incluye guías, o paredes, que se sitúan al nivel del cuerpo de dichas botellas, dichas guías-cuerpos se manipulan cada una por un dispositivo de regulación según la invención, para adaptar la anchura del pasillo al diámetro de los cuerpos de dichas botellas,

- la figura 11 muestra, de una manera más detallada y en sección transversal, una caja instalada sobre una de las bajadas del puente del transportador de aire comprimido, dicha caja contiene el par reductor constituido por el árbol flexible y por la rueda dentada, dicha rueda dentada sirve de tuerca de funcionamiento para el tornillo que está unido a la guía-cuerpo,

- la figura 12 es una vista lateral de la figura 10, que muestra, en concreto, la implantación de una caja del dispositivo de regulación según la invención, en una bajada del puente del transportador de aire comprimido,

- la figura 13 muestra la cara interna de una semicarcasa con, representados parcialmente, el árbol flexible y los manguitos que visten, en cada lado de dicha caja, los tramos del árbol flexible.

Los elementos estructural y funcionalmente idénticos, presentes en diversas figuras distintas, se indican con una sola y misma referencia numérica o alfanumérica.

- 5 La figura 1 muestra una instalación de acuerdo con la invención, diseñada para el transporte de botellas 1, y esta instalación incluye varios pasillos rectilíneos. La sección AA de esta figura 1 muestra la conducción de las botellas 1 de pequeño tamaño mientras que la sección BB muestra la conducción de botellas 1 de gran tamaño.

Cada pasillo incluye dos paredes 2 y 3 de guía, o carriles, dichas paredes se disponen enfrentadas, encima de una cinta 4 sin fin.

- 10 En el ejemplo de realización de la figura 1, las paredes 2 son fijas y las paredes 3 son móviles, es decir, son ajustables por medio del dispositivo de regulación según la invención que se detalla en el texto a continuación.

De este modo, la separación entre las paredes 2 y 3 de los pasillos puede adaptarse a los diferentes diámetros de botellas 1.

- 15 Las paredes 2 fijas de los diferentes pasillos son soportadas por el bastidor 5 del transportador por medio de patas 6 mientras que las paredes 3 móviles son soportadas por una estructura adecuada detallada a continuación.

Estas paredes 3 son soportadas por una estructura 7 por medio de patas 8 y esta estructura 7 es móvil; esta se presenta en forma de un travesaño que se guía transversalmente por medio de un sistema de corredera.

- 20 Preferentemente, como se detalla en la figura 2, la estructura 7 portante se presenta en forma de un travesaño de sección en U y se guía sobre un travesaño 9 por medio de una corredera del tipo corredera con rodillos 10, dichos rodillos 10 circulan en la sección en U de dicha estructura 7.

El travesaño 9 forma parte del bastidor 5 y son estos diferentes travesaños 9 los que soportan las paredes 2 fijadas por medio de las patas 6.

- 25 Las paredes 2 y 3 incluyen, preferentemente, como se describe en el documento FR 2 918 973, dos partes: un núcleo metálico rígido unido al bastidor 5, directa o indirectamente, y un perfil de material termoplástico que se pone en contacto con los productos transportados, es decir las botellas 1.

Esta figura 1 muestra una colocación de las paredes 2 y 3 de los pasillos y del dispositivo de regulación de estas paredes, que presenta la peculiaridad de dejar libre la parte superior de la instalación de transporte y, por consiguiente, de ofrecer un acceso totalmente libre para permitir a un operario, por ejemplo, intervenir al nivel de las botellas 1.

- 30 La estructura 7 es móvil bajo el efecto del dispositivo de regulación según la invención, dicho dispositivo se presenta en forma de un mecanismo de funcionamiento que funciona con una desmultiplicación muy grande. Esta desmultiplicación comprende dos niveles de reducción: un primer nivel de reducción constituido por un par reductor que comprende una rueda dentada 11 y un árbol 12 de control, en forma de tornillo sin fin, y un segundo nivel de reducción que comprende un sistema de funcionamiento que comprende un tornillo 13 sin fin y una tuerca 14; los dos niveles de desmultiplicación son irreversibles, lo que permite liberar cualquier dispositivo complementario de frenado y/o de bloqueo para evitar cualquier movimiento de las paredes 3.

El par rueda 11 - árbol 12 se aloja en una caja 15 de transmisión que está unida al bastidor 5. La rueda 11 está unida al tornillo 13 y este tornillo 13 se extiende en la estructura 7 pasando por la tuerca 14. Esta tuerca 14 se monta con el juego en las alas de la U que forman la estructura 7.

- 40 Con carácter ilustrativo, el par rueda 11 - árbol 12 presenta una relación de reducción del orden de 1/40 y el paso de rosca del tornillo 13 es del orden de 4 mm.

Así se obtiene una gran facilidad de regulación y sobre todo una gran precisión. El tiempo de regulación puede ser relativamente largo, del orden de un minuto, para obtener un desplazamiento de 4 mm de la pared 3 móvil. Este desplazamiento de la pared 3 móvil es programable y no requiere ninguna intervención directa por parte de un operario.

- 45 Este tipo de mecanismo de funcionamiento se repite regularmente, como se representa en la figura 3, sobre la longitud del transportador de pasillos múltiples de manera que garantice, por una parte, la regulación simultánea de las diferentes paredes 3 en toda su longitud y, por otra parte, una cierta rigidez de dichas paredes 3 que constituyen uno de los lados de los pasillos 16.

- 50 Los diferentes mecanismos de funcionamiento funcionan de manera coordinada por medio del árbol 12 que corre lateralmente a lo largo del transportador. El árbol 12 atraviesa las cajas 15 y cada rueda 11 dentada dispuesta en la caja correspondiente, hace funcionar un tornillo 13, cuyo tornillo 13 acciona, mediante una tuerca 14, la estructura 7

portante de cada pared 3 móvil.

El árbol 12 es un árbol que se parece, por ejemplo, a los que se utilizan en los mecanismos de elevación de vehículos automóviles. Este árbol 12 es flexible y comprende un núcleo central sobre el que se sujeta enrollado un hilo metálico del tipo cuerda de piano.

- 5 En el caso del dispositivo de regulación según la invención, el diámetro del árbol flexible es del orden de 4 mm y el hilo metálico que se enrolla en espiral tiene un diámetro que es del orden de 2 mm, estando dicho hilo metálico inmovilizado sobre dicho núcleo por enrollamiento sujetado con un paso de rosca que es del orden de 4 mm.

Las partes de árbol 12 que se extienden entre dos cajas 15 se disponen en un manguito 17, parcialmente representado en la figura 3.

- 10 Las cajas 15 de transmisión, con una función de reenvío de ángulo, se distribuyen, por ejemplo, a razón de una caja por metro en toda la longitud del transportador.

Con carácter ilustrativo, un árbol 12 del tipo detallado anteriormente, puede cooperar con, a lo sumo, veinticinco cajas 15 de transmisión. Para el ejemplo de realización ilustrado en la figura 3, se puede también disponer de un solo motor 18, de dos árboles 12 y de cincuenta cajas 15 de transmisión según la longitud del transportador pudiendo ser dicho transportador rectilíneo o con una o varias partes en forma de curva.

- 15 El motor 18 es, por ejemplo, un motor eléctrico del tipo sin escobillas con reductor y conector integrados. El dispositivo de regulación puede incluir también medios de control (no representados) para registrar una referencia de regulación y para accionar el motor 18 dependiendo de dicha referencia de regulación.

La rotación del árbol 12 flexible, controlada por el motor 18, se realiza siguiendo un sentido de rotación o el otro, de forma que la rueda 11 pueda ser arrastrada en un sentido o en el otro para separar o acercar la pared 3 móvil de la pared 2 fija.

- 20 El extremo libre de cada uno de los árboles 12 se une a un sistema 20 de mantenimiento en tensión. Este sistema 20 de mantenimiento en tensión, representado en las figuras 4 y 5, puede formar un tipo de módulo, dicho módulo se instala en el extremo libre del árbol 12 flexible. Este sistema de tensión comprende un elemento elástico en forma de resorte 21 pretensado de forma que presente, en ausencia de fuerzas ejercidas sobre el árbol 12, una trayectoria de compresión y una trayectoria de elongación.

- 25 El sistema 20 de mantenimiento en tensión también comprende una placa 22 de fijación que está unida al bastidor 5 del transportador y que comprende dos ranuras 23 de posicionamiento vertical.

El sistema 20 de mantenimiento en tensión también comprende un retén 24 en forma de escuadra, montado de manera deslizante sobre las ranuras 23 de posicionamiento con una primera parte 24a longitudinal. Comprendiendo una parte 24b transversal del retén 24, una perforación 24c, que se extiende transversalmente en la dirección longitudinal del árbol 12.

- 30 El sistema 20 de mantenimiento en tensión también comprende un tubo 25 de guía centrado sobre el árbol 12 y posicionado a través de la perforación 24c; este tubo 25 es susceptible de deslizarse longitudinalmente en dicha perforación 24c. El tubo 25 de guía atraviesa el extremo libre del árbol 12, sobre el cual se sujeta una boquilla 26.

- 35 El tubo 25 de guía comprende, en su extremo situado en el lado de la boquilla 26, un refuerzo 27 interno que constituye un cojinete para un retén 28 de bolas. La boquilla 26 se posiciona contra el retén 28 de bolas.

El tubo 25 de guía también comprende, en su extremo situado en el lado de la boquilla 26, un refuerzo 29 externo. El resorte 21 se apoya contra el refuerzo 29 con uno de sus extremos y contra la parte 24b transversal con su otro extremo.

- 40 La longitud del árbol 12 y, más concretamente, la posición de la boquilla 26 se selecciona para tensar el resorte 21, en ausencia de fuerzas procedentes del motor 18. La pretensión ejercida sobre el resorte 21 permite sin embargo a este último disponer además de una trayectoria de compresión y de una trayectoria de elongación de forma que absorba fuerzas diferentes ejercidas sobre el árbol 12.

La longitud del árbol 12 y, más concretamente, la posición de la boquilla 26 se selecciona para tensar el resorte 21, en ausencia de fuerzas procedentes del motor 18. La pretensión ejercida sobre el resorte 21 permite sin embargo a este último disponer además de una trayectoria de compresión y de una trayectoria de elongación de forma que absorba fuerzas diferentes ejercidas sobre el árbol 12.

- 45 La disposición representada en la figura 1 puede encontrarse también, en principio, en otros tipos de transportadores de pasillos múltiples.

La figura 6 muestra otro tipo de transportador donde las paredes fijas y móviles están suspendidas por encima de la cinta del transportador. La estructura que soporta las paredes 3 móviles, se aloja y se guía por medio de un sistema de deslizamiento que se integra en un travesaño 30, en forma de pórtico, dicho pórtico está unido al bastidor 5 del transportador. En esta versión, el conjunto del dispositivo de regulación se sitúa por encima de la superficie del transporte de las botellas 1.

- 50 La figura 7 es una vista en sección transversal de un detalle de otro tipo de transportador para objetos del tipo

paquetes 31, dicho transportador está equipado del dispositivo de regulación de acuerdo con la invención.

Este transportador de paquetes 31 comprende: - elementos de guía en forma de paredes 32 que se disponen por encima y cerca de la cinta 4 de transporte para guiar dichos paquetes 31 e, - incluye medios de regulación de la separación de dichas paredes 32 de guía que son todas móviles transversalmente.

5 En este ejemplo de realización, en realidad hay dos juegos de paredes 32 que se regulan independientemente entre sí por medio de dos dispositivos de regulación; cada juego de paredes 32 funciona, como se ha indicado anteriormente, por un tornillo 33, del tipo con dos roscados inversos y cada uno de estos roscados cooperan con una tuerca 34, dicha tuerca 34 sirve de carro para soportar la pared correspondiente y también se guía sobre un travesaño 35 que está unido al bastidor 5 del transportador.

10 Estos dispositivos de regulación se superponen y funcionan de la misma manera. El dispositivo de regulación dispuesto en la parte superior se utiliza, por ejemplo, para realizar la regulación de las paredes 32e situadas en el reborde y el otro dispositivo de regulación, situado en la parte inferior, se utiliza para realizar la regulación de las paredes 32i situadas en la parte central del transportador.

15 La caja 15 de transmisión de cada dispositivo de regulación sirve como primer nivel de reducción con su rueda dentada que es arrastrada en rotación por el árbol 12 flexible. Esta rueda dentada, alojada en la caja 15, arrastra en rotación el tornillo 33e que presenta, en toda su longitud, dos partes de roscado de paso inversas para acercar o separar, al mismo tiempo, las paredes 32e; las paredes 32i funcionan, de la misma manera, por el tornillo 33i que es idéntico a dicho tornillo 33e.

20 En este ejemplo de realización de la figura 7, se puede controlar la posición de cuatro paredes 32 de guía cerca de la cinta 4 de transporte y, por consiguiente, dimensionar tres pasillos de transporte. El pasillo central puede, por ejemplo, presentar una primera anchura y los pasillos que se extienden de un lado al otro de dicho pasillo central pueden presentar una segunda anchura idéntica o diferente de la de este último.

25 La figura 8 es una vista parcial en sección que muestra una versión evolucionada del dispositivo de regulación representado en la figura 2, dicho dispositivo se representa montado sobre un transportador curvo que también comprende paredes 2 fijas y paredes 3 móviles. También puede ser conveniente para los demás tipos de transportadores presentados particularmente en la presente solicitud.

30 Esta figura 8, junto con la figura 9, muestra el árbol 12 flexible del dispositivo de regulación que se extiende sobre el lado curvo externo del transportador, al hilo de las cajas 15. Este dispositivo de regulación comprende, como se ha indicado anteriormente, un mecanismo de funcionamiento de la estructura 7 que está constituida por una tuerca 14 del tipo flotante, unida a dicha estructura 7 con sección en forma de U, y un tornillo 13 sin fin. El tornillo 13 sin fin se une con la rueda 11 por cualquier medio adecuado, dicha rueda 11 se asocia con el árbol 12 flexible en forma de tornillo sin fin. En realidad, para limitar al máximo las pérdidas por fricción en el dispositivo de regulación, las guías inútiles, en particular las del tornillo 13 de funcionamiento, se reducen a su más simple expresión; dicho tornillo 13 que se une a la rueda 11 e impone prácticamente su posición a la tuerca 14 que se beneficia de un montaje del tipo flotante sobre la estructura 7; es móvil, con respecto a dicha estructura 7, en un plano que es perpendicular al eje de dicho tornillo 13, guiado en una abrazadera 37 que está unida a dicha estructura 7.

35 La estructura 7 soporta las diferentes paredes 3 móviles mientras que el travesaño 9, sobre el que se guía dicha estructura 7, soporta las paredes fijas, en concreto, como se ha detallado anteriormente en la figura 1. Igualmente, la estructura 7 se guía con respecto al travesaño 9 por medio de rodillos 10.

40 Preferentemente, para no dañar el árbol 12 flexible, se prevé hacerlo pasar en un manguito 17 que se extiende entre dos cajas 15. Igualmente, para no dañar la rueda 11 dentada, se prevé encerrarla en una caja 15 que se realiza en material termoplástico adecuado del tipo acetil, dicho material se utiliza también para los manguitos 17.

La caja 15 se fija al bastidor 5 y se diseña para poder abrirse y cerrarse fácilmente, para facilitar el mantenimiento de las piezas que incluye.

45 La figura 10 es una vista en sección transversal de un transportador de aire que incluye un dispositivo de regulación de acuerdo con la invención. Este transportador comprende una cámara 40 de soplado y un sistema 41 de guía por debajo del cuello para botellas 1.

50 Las cajas 15 de transmisión cooperan con el árbol 12 flexible de forma que transmitan un movimiento de desplazamiento a carriles 42, o paredes, de guía cuya trayectoria de desplazamiento se determina por la rotación y más concretamente por el número de vueltas de rotación del árbol 12 flexible. De este modo, por ejemplo, el desplazamiento del carril 42 de guía es de 4 mm para aproximadamente 40 vueltas del árbol 12 flexible. El desplazamiento del carril 42 se realiza mediante el tornillo 43 sin fin que coopera con la rueda 11 dentada, dicho tornillo 43 sirve como soporte para el carril 42 y se guía en el cuerpo de la caja, como se detalla más adelante en la figura 11.

55 Las cajas 15 de transmisión se montan enfrentadas en bajadas 44 de puente. Estas últimas se unen entre sí por una

varilla 45 de conexión para garantizar un posicionamiento estable de los carriles 42 de guía.

Pares de cajas 15 de transmisión se distribuyen, por ejemplo, a razón de uno por metro, en toda la longitud del transportador.

5 La figura 11 muestra, de una manera más detallada y en sección transversal, una caja 15 instalada sobre una de las bajadas 44 de puente del transportador de aire comprimido, dicha caja 15 contiene el par reductor constituido por el árbol 12 flexible y por la rueda 11 dentada, dicha rueda 11 dentada sirve como tuerca de funcionamiento para el tornillo 43 sin fin que está unido al carril 42 que sirve de guía-cuerpo.

10 La caja 15 de transmisión está constituida por dos semicarcasas 151, 152, que son, preferentemente, idénticas. Estas semicarcasas encierran la rueda 11 dentada, con dentado periférico, montada con el juego mecánico en el alojamiento 46. Los diámetros del alojamiento 46 y de la rueda 11 se seleccionan para posicionar una parte de la periferia de dicha rueda 11 en el paso 47 calibrado, de forma que engrane con la rosca del árbol 12 flexible.

El dentado de la rueda 11 se coloca en hueco en toda la circunferencia, con una sección semicircular y el árbol 12 flexible se guía en el paso 47 calibrado de las semicarcasas 151, 152 sobre una longitud que es del orden de la mitad de dicha circunferencia de dicha rueda 11.

15 La rueda 11 sirve de tuerca para el tornillo 43, cuyo roscado se extiende sobre una parte de la longitud de la varilla. El tornillo 43 tiene también la función de eje para la rueda 11; se inmoviliza en rotación por el carril 42 de guía y es móvil en traslación bajo el efecto de la rotación de la rueda 11, ella misma arrastrada en rotación por el árbol 12 flexible. El subconjunto que comprende la rueda 11 y el tornillo 43 por lo tanto se monta con el juego en el alojamiento 46. La cooperación de este subconjunto con el árbol 12 flexible permite por tanto optimizar su posicionamiento en el alojamiento 46.

20 La caja 15 de transmisión comprende ventajosamente salientes 48 cilíndricos para recubrir el roscado del tornillo 43 y esto sobre toda la trayectoria de traslación de dicho tornillo 43. Así se impide un ensuciamiento del roscado.

Las cajas 15 de transmisión están destinadas a fijarse en las bajadas 44 de puente. Estas cajas 15 de transmisión se fijan en las bajadas 44 de puente, por ejemplo, con tres tornillos 49, como se muestra en la figura 12.

25 La figura 13 muestra la cara interna de una semicarcasa con, representados parcialmente, el árbol 12 flexible y los manguitos 17 que visten, en cada lado de la caja 15, los tramos del árbol 12 flexible. Las cajas 15 de transmisión delimitan para ello, como se representa en la figura 12, aberturas 50 en las que se conectarán los manguitos 17.

30 La semicarcasa 151 presenta una parte del alojamiento 46 así como una parte del paso 47 calibrado. La semicarcasa 151 también comprende perforaciones de fijación que serán atravesadas por los tornillos 49 durante su ensamblaje final, con la otra semicarcasa 152, sobre una bajada 44 de puente. La semicarcasa 151 también comprende una perforación 49' para el pasillo de un tornillo con cabeza fresada que permite su preensamblaje sobre la bajada 44 de puente para la colocación de la rueda 11 dentada y del árbol 12 flexible, como se explica más adelante con la descripción del procedimiento de montaje del dispositivo de regulación.

35 La caja 15 de transmisión encierra la rueda 11, con dentado periférico, montada con el juego mecánico en el alojamiento 46. Los diámetros del alojamiento 46 y de la rueda 11 se seleccionan para posicionar una parte de la periferia de dicha rueda 11 en el paso 47 calibrado, de manera que engrane con la rosca del árbol 12 flexible.

La figura 12 es una vista lateral de la figura 10, que muestra, en concreto, la implantación de una caja 15 del dispositivo de regulación según la invención, sobre una bajada 44 de puente del transportador de aire comprimido.

40 Por lo tanto, en una aplicación como la descrita en relación con la figura 12 anterior, el procedimiento de montaje en un transportador de aire comprimido de un dispositivo de regulación que comprende varias cajas 15 de transmisión consiste en:

- fijar una semicarcasa 151 de cada caja 15 de transmisión sobre el transportador, más concretamente sobre una bajada 44 de puente,

45 - disponer, en cada semicarcasa 151, una rueda 11 y conectar dicha rueda 11 con un extremo del tornillo 43 sin fin correspondiente, fijándose e inmovilizándose el otro extremo de dicho tornillo 43 sobre un carril 42 que hace de guía-cuerpo,

- dimensionar los manguitos 17 y ensartarlos sobre el tramo de árbol 12 flexible,

- posicionar e inmovilizar los manguitos 17 sobre las primeras semicarcasas 151 correspondientes, e

50 - instalar el árbol 12 flexible en las partes de los pasos 47 calibrados de las primeras semicarcasas 151 y unir el árbol 12 flexible con el motor 18 y con el sistema 20 de mantenimiento en tensión,

- posicionar e inmovilizar los manguitos 17 sobre las primeras semicarcasas 151 correspondientes,

- cerrar cada caja 15 de transmisión fijando la segunda semicarcasa 152 sobre la primera semicarcasa 151 ya colocada,

- 5 - posicionar el tornillo 43 de funcionamiento en una posición preestablecida, por medio de un retén o, por ejemplo, de una cara 52 de referencia como la que corresponde al extremo del saliente 48 de la semicarcasa 152 ubicado en el exterior del transportador.

Por lo tanto, en una aplicación como la que se describe en relación con la figura 3, o con la figura 9, así como en las aplicaciones que corresponden a las figuras 6 y 7, el procedimiento de montaje sobre un transportador de un dispositivo de regulación que comprende varias cajas 15 de transmisión consiste en:

- fijar una semicarcasa 151 de cada caja 15 de transmisión sobre el bastidor del transportador,
- 10 - disponer, en cada semicarcasa 151, una rueda 11 y unir dicha rueda 11 con un extremo del árbol 12 flexible correspondiente,
- dimensionar los manguitos 17 e introducirlos sobre cada tramo del árbol 12 flexible,
- instalar el árbol 12 flexible en las partes de los pasos 47 calibrados de las primeras semicarcasas 151 y unir dicho árbol 12 flexible con el motor 18 y con el sistema 20 de mantenimiento en tensión,
- 15 - cerrar cada caja 15 de transmisión fijando la segunda semicarcasa 152 sobre la primera semicarcasa 151 ya colocada.

La invención también se refiere a un sistema de montaje de un tornillo sin fin en forma de árbol 12 flexible de gran longitud, del orden de 10 metros al menos, arrastrado, en uno de sus extremos, por un elemento motor 18 para hacer funcionar las ruedas 11 dentadas que accionan paredes o carriles de pasillos de transportadores, por ejemplo.

- 20 El sistema de montaje comprende, en el extremo libre del árbol 12, un módulo de tensión o de mantenimiento en tensión capaz de absorber las fuerzas de reacción en dicho árbol 12 con el fin de eliminar, por lo menos reducir, las desviaciones angulares al nivel del arrastramiento de dichas ruedas 11 de accionamiento, dicho módulo comprende un sistema de tensión que está constituido por un retén 28 de tipo bolas interpuesto entre una boquilla 26 unida a dicho extremo libre del árbol 12 y un refuerzo 27. Este refuerzo 27 se coloca sobre un tubo 25 que se centra en el árbol 12, dicho tubo 25 es móvil con respecto al bastidor 5 del transportador y se mantiene en posición por medio de un elemento elástico de tipo resorte 21, dicho resorte se pretensa de manera que presente, en ausencia de fuerzas ejercidas sobre el árbol 12 flexible, una trayectoria de compresión y una trayectoria de elongación.
- 25

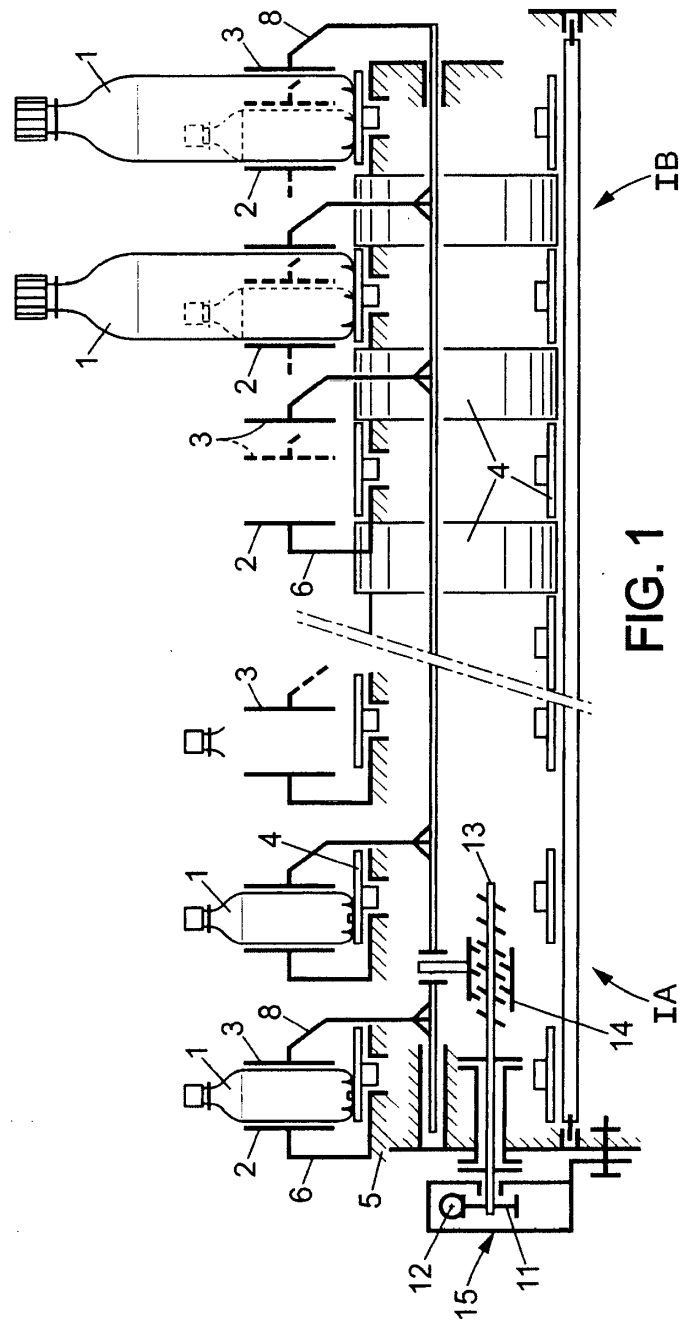
Tal sistema de montaje permite, en concreto, atenuar las vibraciones del árbol 12 flexible durante su rotación.

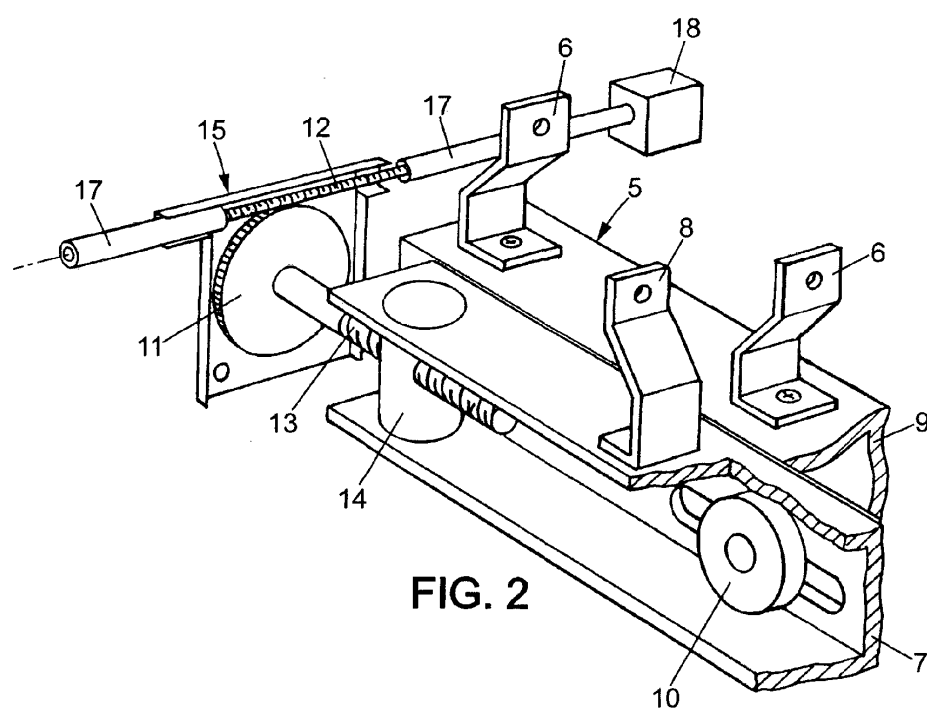
REIVINDICACIONES

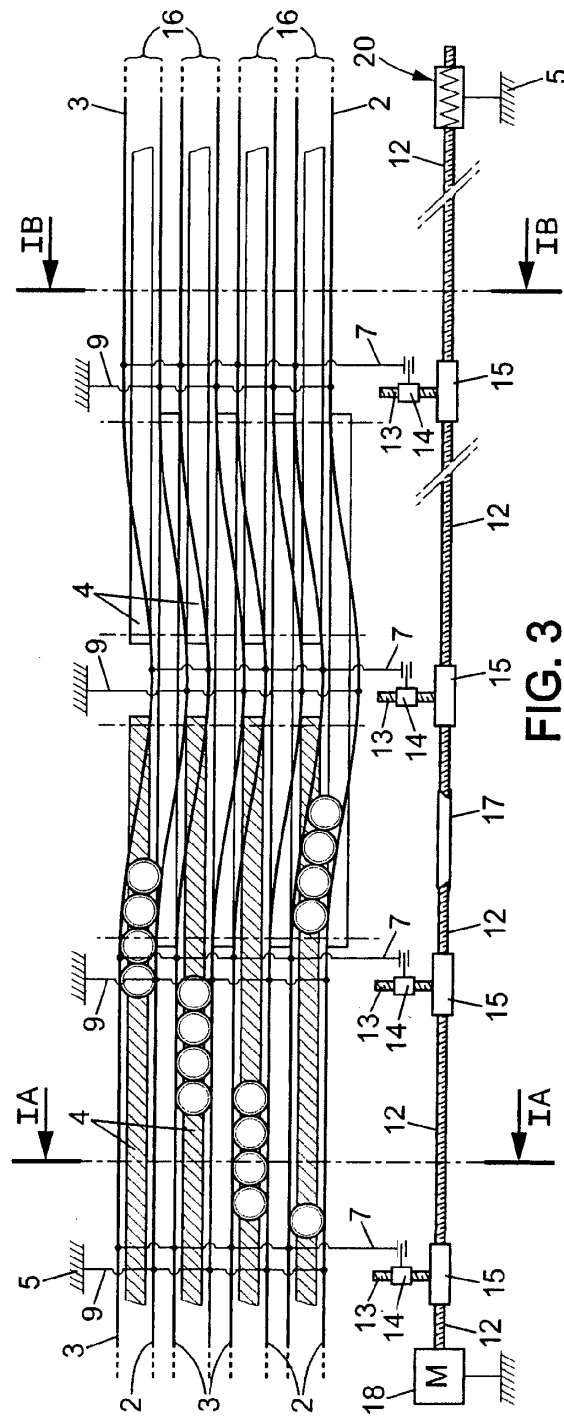
1. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador, que comprende un mecanismo de gran desmultiplicación unido a un bastidor (5) de dicho transportador, dicho mecanismo se dispone entre un árbol (12) de control y una pared o unas paredes de dicho pasillo y comprende:
 - 5 - un par reductor de funcionamiento irreversible constituido por dicho árbol (12) de control y por una rueda (11) dentada,
estando el dispositivo caracterizado por que dicho árbol (12) de control está en forma de tornillo sin fin y por que el dispositivo comprende además:
 - 10 - un sistema de funcionamiento de al menos una de las paredes de dicho pasillo, constituido por un tornillo (13, 43) sin fin y por una tuerca, siendo dicho tornillo sin fin móvil o fijo con respecto a dicha rueda (11) dentada.
2. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 1, caracterizado por que el par reductor constituido por el árbol (12) de control, en forma de tornillo sin fin, y por la rueda (11) dentada, funciona con una relación del orden de 1/40.
3. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 1, caracterizado por que el árbol (12) del par reductor es un árbol flexible, cuyo árbol (12) comprende un núcleo central cuyo diámetro es del orden de 4 mm sobre el que se enrolla un hilo metálico de tipo cuerda de piano cuyo diámetro es del orden de 2 mm, estando dicho hilo inmovilizado sobre dicho núcleo por enrollamiento sujeto con un paso de rosca que es del orden de 4 mm.
4. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende, en el caso de un árbol (12) flexible de gran longitud, al menos un sistema (20) de mantenimiento en tensión de dicho árbol (12) flexible, cuyo sistema (20) de mantenimiento se dispone entre un extremo de dicho árbol (12) y el bastidor (5) del transportador, para absorber las fuerzas de tracción y de empuje ejercidas sobre dicho árbol (12) según el sentido de rotación.
5. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 4, caracterizado por que el sistema (20) de mantenimiento en tensión comprende un retén (28) de tipo retén de bolas interpuesto entre una boquilla (26) unida a un extremo del árbol (12) flexible y un refuerzo (27), dicho refuerzo (27) se coloca sobre un tubo (25) que es móvil con respecto al bastidor (5) del transportador y que se mantiene en posición por medio de un elemento elástico de tipo resorte (21) pretensado, de forma que presente, en ausencia de fuerzas ejercidas sobre dicho árbol (12) flexible, una trayectoria de compresión y una trayectoria de elongación.
6. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el árbol (12) de control es flexible y funciona por un elemento motor (18) y por que comprende medios de control para registrar una referencia de regulación de la anchura del pasillo, o pasillos, y para accionar dicho motor (18) dependiendo de dicha referencia de regulación.
7. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 1, caracterizado por que un motor (18) de accionamiento del mecanismo de funcionamiento se posiciona a mitad de la longitud de un árbol (12), que es flexible, o entre dos árboles (12), que son flexibles, de gran longitud, fijándose el extremo libre de cada árbol o de los árboles flexibles, a un sistema (20) de mantenimiento en tensión.
8. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 1, caracterizado por que el par constituido por el árbol (12), que es flexible, y por la rueda (11) dentada coopera en una caja (15) de transmisión y, entre dos cajas (15) consecutivas, dicho árbol (12) flexible está alojado en un manguito (17) de guía y protección, presentando dicho manguito (17) extremos conectados dentro de dichas cajas (15) de transmisión correspondientes y/o fijados sobre ellas.
9. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 8, caracterizado por que la caja (15) de transmisión está constituida por dos semicarcasas (151, 152) realizadas en material del tipo acetal, cuya caja (15) comprende:
 - 45 - estas dos semicarcasas (151, 152) fabricadas y destinadas a fijarse sobre el bastidor (5) del transportador,
 - un alojamiento (46) substancialmente cilíndrico delimitado por dichas semicarcasas (151, 152) cuando están ensambladas, cuyo alojamiento (46) está ocupado por la rueda (11) dentada,
 - un paso (47) calibrado para el árbol (12) flexible, cuyo paso (47) se coloca en cada una de dichas semicarcasas (151, 152), posicionándose dicho paso (47) calibrado ortogonalmente con respecto al eje de dicho alojamiento (46) y de forma que acerque dicho alojamiento (46) para permitir el funcionamiento del par árbol (12) flexible y rueda (11) dentada y, según el caso,
 - 50 - dichas semicarcasas (151, 152) comprenden salientes (48) cilíndricos para guiar y recubrir el roscado del tornillo

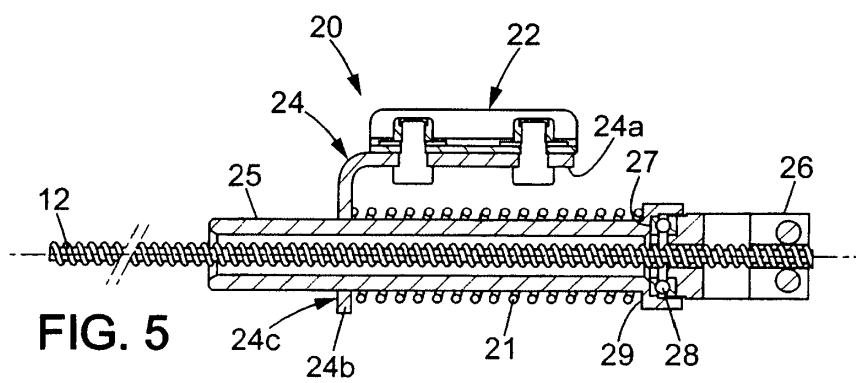
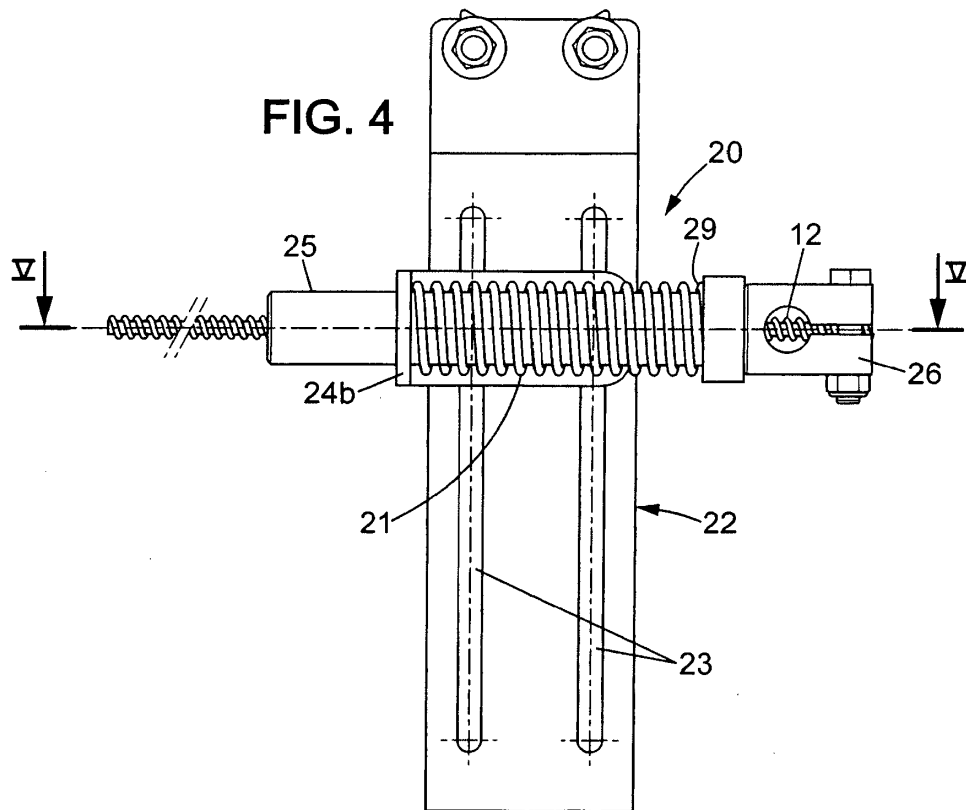
(43) de funcionamiento del carril, o carriles, o de las paredes del pasillo, o pasillos.

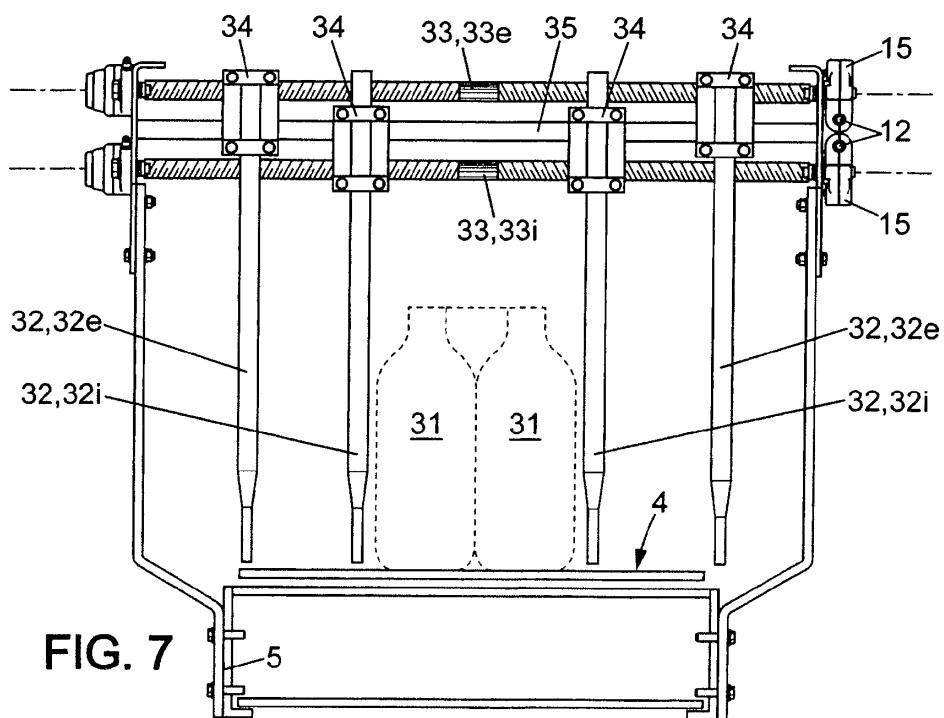
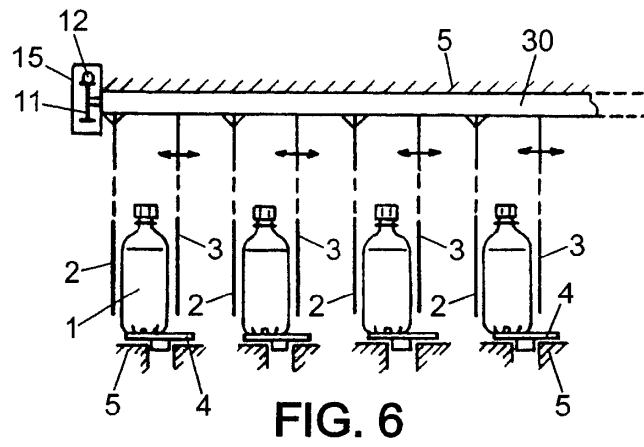
- 5 10. Dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) de transportador según la reivindicación 1, comprendiendo dicho dispositivo un módulo de tensión (20) asociado con dicho árbol (12), siendo el árbol (12) flexible de gran longitud en forma de tornillo sin fin, del orden de 10 metros al menos, siendo arrastrado dicho árbol (12) flexible, en uno de sus extremos, por un elemento motor (18) para hacer funcionar las ruedas (11) dentadas y montándose sobre el bastidor (5), dicho módulo de tensión (20) se coloca en el extremo libre de dicho árbol (12) flexible y comprende un sistema de mantenimiento en tensión constituido por un retén (28) de tipo bolas interpuesto entre una boquilla (26) unida a dicho extremo libre de dicho árbol (12) flexible y un refuerzo (27), dicho refuerzo (27) se coloca sobre un tubo (25) que se centra sobre dicho árbol (12) flexible, y que es móvil con respecto al bastidor (5) manteniéndose al mismo tiempo en posición por medio de un elemento elástico de tipo resorte (21) pretensado, de manera que presente, en ausencia de fuerzas ejercidas sobre dicho árbol (12) flexible, una trayectoria de compresión y una trayectoria de elongación.
- 10 11. Procedimiento de montaje del dispositivo de regulación de anchura para pasillo(s) según la reivindicación 9, sobre un transportador unifilar o pasillos múltiples, dicho procedimiento consiste en:
- 15 - fijar una de las semicarcasas (151, 152) de cada caja (15) de transmisión sobre el bastidor (5) de dicho transportador,
- dimensionar los manguitos (17) que se extienden entre dos cajas (15) e introducirlos en la parte correspondiente del árbol (12) flexible,
- 20 - disponer en cada semicarcasa (151) el par reductor constituido por el árbol (12) flexible y por la rueda (11) dentada con los manguitos (17) correspondientes,
- cerrar cada caja (15) de transmisión fijando la semicarcasa (152) restante sobre la semicarcasa (151) ya colocada,
- unir el árbol (12) flexible con el motor (18) y, según el caso, con un sistema (20) de mantenimiento en tensión.
- 25 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que, en el caso de un dispositivo de regulación cuya rueda (11) dentada tiene una función de tuerca para el tornillo (43) de funcionamiento del carril, o pared correspondiente, consiste también, tras haber dispuesto el par reductor en la semicarcasa (151), en posicionar dicho tornillo (43) de funcionamiento e instalarlo en una posición preestablecida, por medio de un retén o, por ejemplo, de la cara (52) situada en el extremo del saliente (48) de la semicarcasa externa (152) y que puede servir de superficie de referencia.











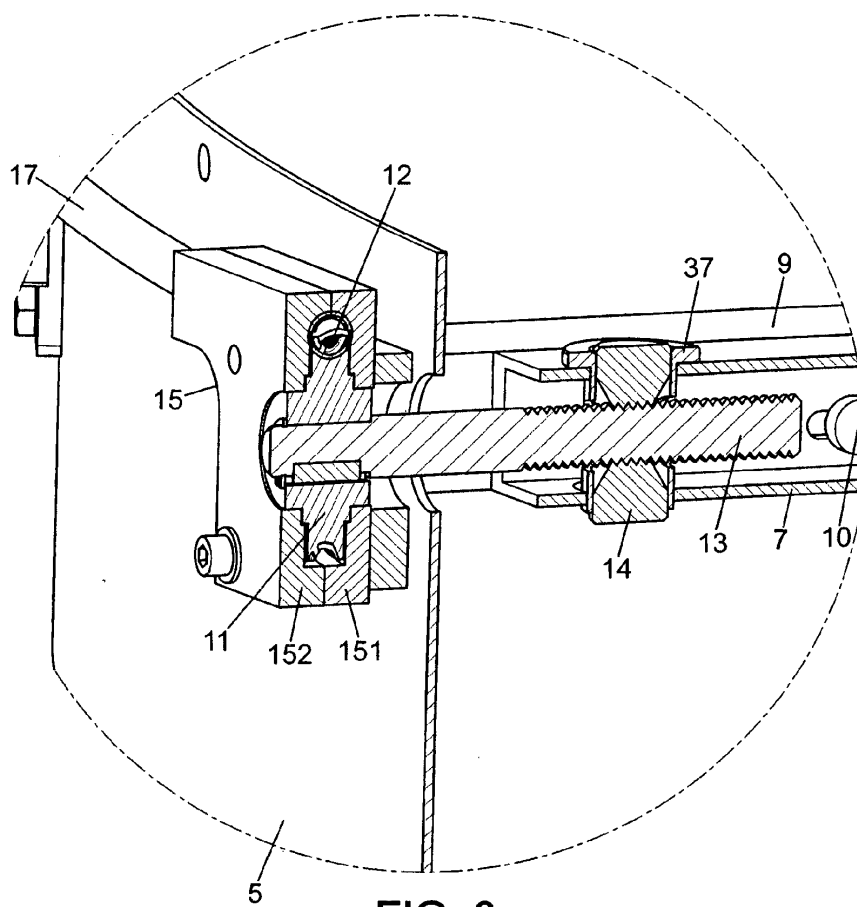
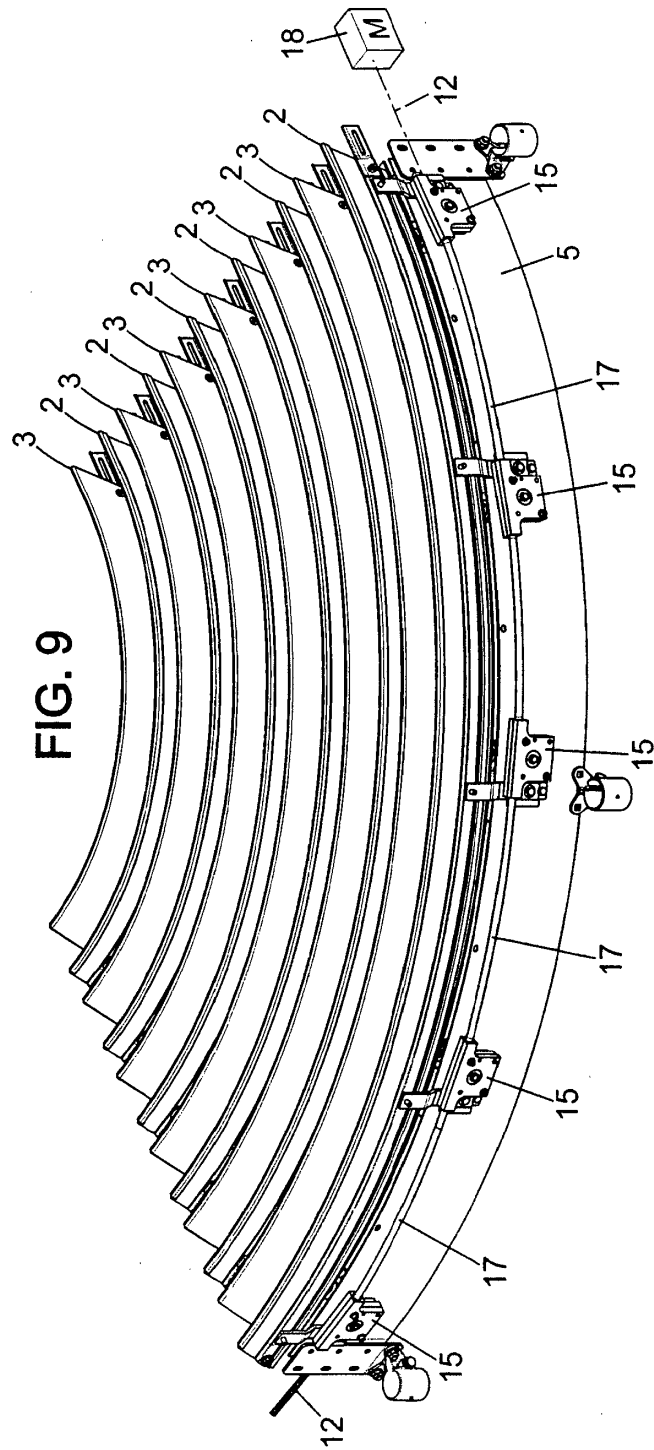


FIG. 8



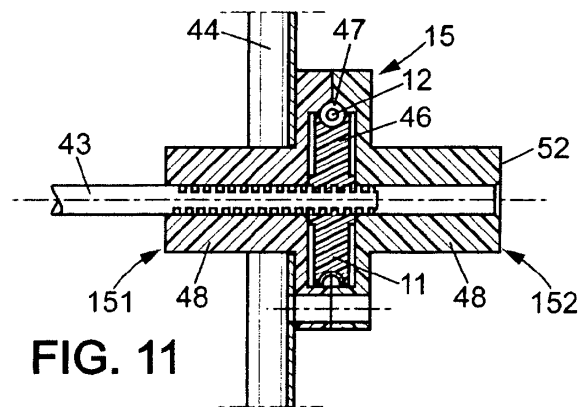
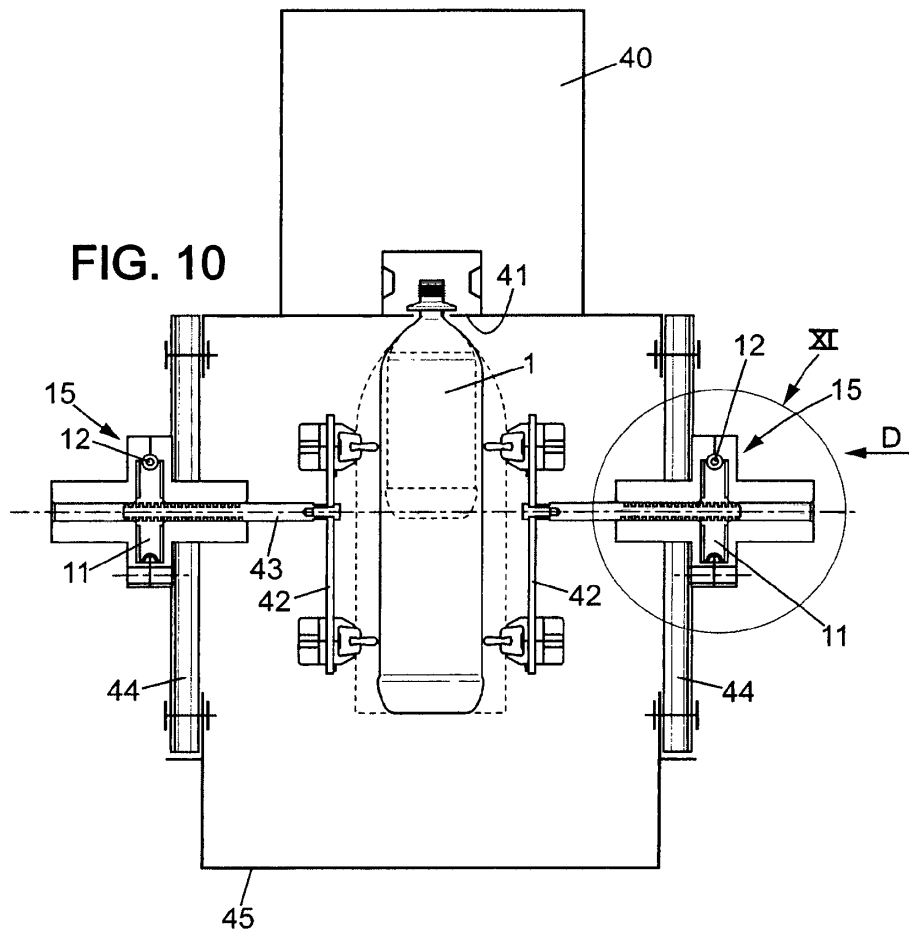


FIG. 12

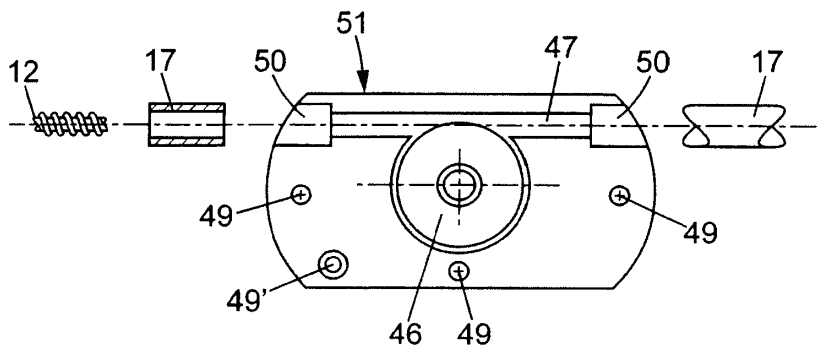
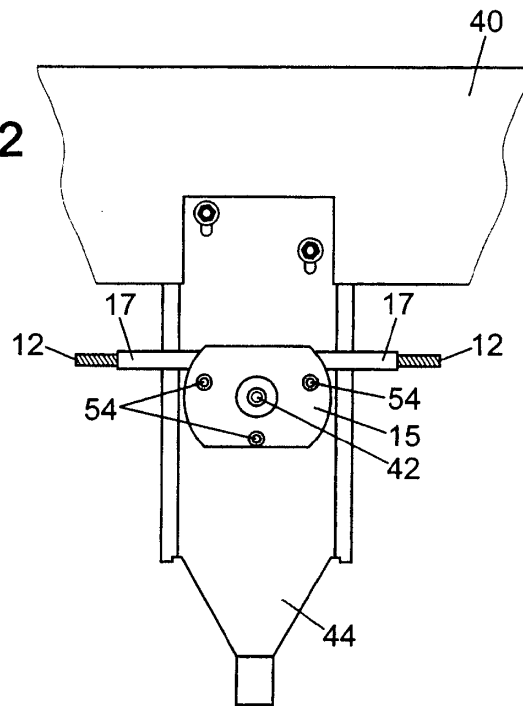


FIG. 13