

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 867 861**

51 Int. Cl.:

B65G 15/02 (2006.01)

B65G 15/00 (2006.01)

B65G 15/56 (2006.01)

B65G 21/02 (2006.01)

B65G 21/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2010 E 18180401 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.03.2021 EP 3398884**

54 Título: **Bastidor para cinta transportadora**

30 Prioridad:

17.07.2009 EP 09165774

17.07.2009 EP 09165764

14.12.2009 EP 09179053

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

21.10.2021

73 Titular/es:

**VANDERLANDE INDUSTRIES B.V. (100.0%)
Vanderlandelaan 2
5466 RB Veghel, NL**

72 Inventor/es:

GAVALDA MONEDERO, JORDI

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 867 861 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

Bastidor para cinta transportadora

Campo técnico de la invención

La invención presente se refiere a un bastidor para cinta transportadora.

- 5 Un conjunto de soporte y guía que comprende un bastidor de este tipo, el cual es aplicable en la industria del transporte y la logística y, más concretamente, está destinado al transporte de equipaje entre diferentes áreas de los aeropuertos; lo que permite simplificar considerablemente el mantenimiento, la reparación y la sustitución de todos los elementos que forman el conjunto, minimizando los tiempos de inactividad y ahorrando costes de espera y de sustitución de las piezas.

10 Antecedentes de la invención

La instalación de cintas transportadoras para el transporte de paquetes, embalajes o equipaje de un punto a otro requiere segmentos rectos/curvos para configurar la ruta desde el punto de origen hasta el punto de destino de las mercancías mencionadas.

- 15 Como ya se ha mencionado, este conjunto de soporte y guía para las cintas transportadoras se utiliza normalmente en instalaciones, como aeropuertos o centros logísticos de mercancías, en los que operan constantemente, por lo tanto, la gestión de su mantenimiento y la reparación de averías debe ser muy rápida para reducir el tiempo de inactividad de la línea de transporte correspondiente.

- 20 En primer lugar, la sustitución de la cinta transportadora presente, ya sea por desgaste o por rotura, da lugar a una parada en el funcionamiento de la línea de transporte durante un tiempo considerable, ya que muchos de sus componentes deben ser desmontados para poder acceder y retirar dicha cinta transportadora. Esta última se monta generalmente en una estructura provista de dos rodillos de rodadura dispuestos en sus extremos, y en los que la cinta transportadora se desliza. Estos rodillos se sujetan, desde ambos extremos, al bastidor de la cinta transportadora, por lo que para poder retirarla, es necesario desmontar previamente todos los elementos de protección, guía y tensión, y de dicha forma se puede acceder a los sujetadores de los rodillos. Una vez liberados, los rodillos de rodadura de extremo, se puede retirar la cinta transportadora.

- 25 Por lo tanto, la sustitución de la cinta transportadora representa una tarea compleja y laboriosa que requiere la intervención de varios operadores cualificados y un tiempo considerable, con la consiguiente pérdida económica que esto significa.

- 30 La patente US 2008/0041702 es conocida en el estado de la técnica y describe un soporte pivotable para cinta transportadora que permite reducir los tiempos de sustitución de la cinta como resultado de la articulación de tal soporte con respecto al menos a uno de sus extremos. Esta solución reduce el tiempo de sustitución de la cinta transportadora, pero también conlleva una gran complejidad, ya que sigue siendo necesario desmontar una gran cantidad de componentes para poder rotar la cinta transportadora, ya que esta última sigue soportada en ambos extremos de la estructura.

- 35 Como se ha mencionado, la mayoría de los problemas y averías se producen en los segmentos curvos, sin excluir los segmentos rectos pero en menor medida, ya que estos últimos requieren mecanismos de soporte y guía perimétricos para que la cinta transportadora curva funcione correctamente. Estos mecanismos comprenden medios de cojinete tipo rodillo que retienen y guían la cinta transportadora curva a través de un perfil de guía perimétrico dispuesto a tal efecto en el perímetro exterior de la cinta transportadora y que entra en contacto con los cojinetes mencionados.

- 40 Las patentes EP 0 706 489, EP 0 716 034, DE 29502064 y DE 19535757 son conocidas en el estado de la técnica y describen mecanismos de soporte y guía como los descritos anteriormente, que se instalan en el exterior de la curva a través de la superficie exterior del bastidor.

- 45 En los dispositivos de soporte y guía de este tipo, debido a las oscilaciones radiales típicas de la cinta, se generan sobretensiones que causan constantes averías, vibraciones y agarrotamiento de los cojinetes.

En caso de avería de la cinta transportadora es necesario, localizar el dispositivo de soporte y guía que se ha roto, desmontarlo, sustituirlo y volver a poner en marcha la cinta transportadora, con el consiguiente tiempo de inactividad.

- 50 Además, la patente US 2006/108207 describe un dispositivo de soporte y guía que comprende un par de cojinetes ubicados simétricamente con respecto a la cinta transportadora, pero que tiene la gran desventaja de que el dispositivo debe ser desmontado para la localización de la avería, para su reparación o simplemente para su mantenimiento visual, dando lugar a una parada larga y un tiempo de mantenimiento prolongado.

5 Dado que los dispositivos descritos en las patentes mencionadas se instalan en el exterior de la curva y los cojinetes interiores están ocultos por la propia cinta transportadora, la ubicación de la avería y sus operarios de reparación desmontan muchos de sus componentes, con el aumento de tiempo que esto conlleva. Los tiempos de inactividad para la comprobación y reparación de averías en cintas transportadoras curvas con dispositivos de soporte y guía de este tipo son excesivamente elevados, lo que genera considerables pérdidas económicas.

Los dispositivos de guía comprenden además una pluralidad de cojinetes que retienen y guían la cinta transportadora a través del contacto con una protuberancia comprendida en el perfil perimétrico mencionado anteriormente.

10 La patente europea EP 0 349 830, la cual ya es conocida en el estado de la técnica, describe un perfil de guía para cintas transportadoras, que comprende una protuberancia que se acciona entre los cojinetes de guía, cuya protuberancia se proporciona con un apéndice radial provisto de un conducto para su alojamiento en el extremo de la cinta transportadora. El inconveniente del perfil descrito en dicha patente es que es excesivamente rígido, lo cual causa vibraciones, ruido y averías en las cintas transportadoras.

15 Las oscilaciones radiales se producen en las cintas transportadoras curvas debido a: a imposibilidad de hacer una sección completamente circular del perímetro de la cinta; la constitución de la propia cinta, ya que la última se obtiene de una estructura con hebras de refuerzo entrecruzada, lo cual provoca un comportamiento radial diferente según la distribución de dicha estructura interna.

Estas oscilaciones radiales causan en los diferentes elementos de soporte y guía sobretensiones cíclicas en la cinta la cual generan ruidos desagradables, vibraciones y fatiga, con las consiguientes averías y paradas de la máquina.

20 También se conoce la patente DE 4412931, en la cual el perfil perimétrico comprende un área elástica capaz de absorber parte de las vibraciones causadas, pero aún así experimenta las oscilaciones radiales y, además, dicha área elástica, en contacto con los cojinetes, experimenta un alto desgaste, causando una vida útil muy reducida.

25 La patente EP 599 134 A2 revela una estructura para cinta transportadora de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1, también se refiere a un transportador para clasificar productos genéricos en máquinas de embalaje o de empacado de cajas de cartón.

Descripción de la invención

30 El bastidor para la cinta transportadora propuesto por la invención, y como se define en la reivindicación 1, resuelve completa y satisfactoriamente los problemas expuestos anteriormente, de manera que permita simplificar considerablemente el mantenimiento, la reparación y la sustitución de todos los elementos que forman el conjunto, minimizando los tiempos de inactividad y ahorrando en costes de espera y costes de las piezas que se van a sustituir.

El bastidor para la cinta transportadora objeto de la invención comprende al menos un elemento base, y al menos una estructura sustancialmente plana soportada por dicho al menos un elemento base;

35 de forma que dicha al menos una estructura sustancialmente plana se proyecta con respecto a dicho al menos un elemento base y está abierto en uno de sus lados a través de los cuales dicha al menos una cinta transportadora puede ser introducida/retirada, y en el que

dicha al menos una cinta transportadora está cerca de al menos una de las caras planas de dicha al menos una estructura sustancialmente plana en la posición de servicio.

40 La posición de servicio se entiende como la posición en la cual dicha al menos una cinta transportadora se está moviendo y se encuentra cerca de la al menos una de las caras planas de la estructura plana, de modo que permite mover el equipaje u objetos similares.

45 Con esta disposición geométrica de la estructura, se puede observar cómo se proyecta la estructura sustancialmente plana y, por lo tanto, comprende un área accesible lateralmente para la introducción/retirada de dicha cinta transportadora, con la consiguiente ventaja de no requerir el desmontaje de múltiples elementos adicionales (por ejemplo, sin la extracción de los rodillos) de todo el conjunto, reduciendo los tiempos de inspección y sustitución de la cinta presente y de los elementos asociados a la misma.

Dicho bastidor puede adoptar varias configuraciones, pero todas ellas comprenden la característica técnica de disponer de una estructura sustancialmente plana proyectada, cerca de la cual se encuentra la cinta transportadora y que permite un manejo sencillo de la misma.

50 Se contempla la posibilidad de que dicha estructura sustancialmente plana incluya al menos una cubierta laminar sobre la cual dicha cinta transportadora se desliza; dado que la inserción/retirada de la cinta transportadora no requiere el desmontaje de sus componentes, no es necesario retirar la cubierta laminar para acceder a los componentes de retención internos de dicha cinta transportadora.

De acuerdo con la invención, al menos una cubierta envolvente se encuentra en un lado superior de la estructura sustancialmente plana,

5 y en el que dicha al menos una cubierta envolvente comprende un dispositivo de elevación para dicha al menos una cubierta envolvente, permitiendo la colocación/retirada de dicha al menos una cinta transportadora; es decir, sin necesidad de retirar dicha al menos una cubierta envolvente.

10 Por lo tanto, se impide que los elementos transportados golpeen los elementos inferiores, como los cojinetes, por ejemplo, especialmente en segmentos curvos (aunque sin excluir los segmentos rectos); dicha al menos una cubierta envolvente forma además como tal un protector contra golpes que además impide la inclusión de elementos extraños dentro de todo el ensamblaje. Además, dado que se proporciona dicho dispositivo de elevación, permite la colocación/retirada de dicha al menos una cinta transportadora o, por ejemplo, el paso para la colocación/retirada de un perfil de guía perimétrico.

15 Dicho al menos un dispositivo de elevación comprende opcionalmente una pluralidad de muelles acoplados por un lado a la parte superior de la subestructura superior proyectada y por otro lado a dicha al menos una cubierta envolvente, y una pluralidad de elementos de retención de la pluralidad de muelles que permiten bloquear/desbloquear dichos muelles.

20 Los elementos de retención pueden ser pasadores de retención, de tal forma que incluyan al menos una brida lateral inclinada, dicho pasador penetra el bastidor a través del al menos un orificio correspondiente provisto de la al menos una muesca, de tal manera que permite el paso de dicho al menos un pasador y puede pasar a través de dicha muesca para la retención subsiguiente. Por lo tanto, al presionar sobre la cubierta envolvente, cada pasador se introduce en su orificio respectivo, y al rotarlos a través de su cabeza exterior, la cubierta envolvente se sujeta contra dicho bastidor.

De acuerdo con la invención, el bastidor comprende además

25 una pluralidad de elementos transversales superiores y una pluralidad de elementos transversales inferiores situados perpendicularmente a la dirección de movimiento en cada punto de dicha cinta transportadora y en dos niveles de altura,

30 una pluralidad de elementos verticales acoplados respectivamente al final de cada par de elementos transversales, situados en uno y el mismo plano vertical, de manera que definen una subestructura en forma de C abierta en uno de sus extremos a través de la cual se puede introducir/retirar al menos una cinta transportadora, en el que los elementos transversales superiores acoplados en el extremo superior de dichos elementos verticales permiten el deslizamiento de dicha al menos una cinta transportadora sobre los mismos y definir la estructura sustancialmente plana proyectada,

y en el que los elementos transversales inferiores acoplados en el extremo inferior de dichos elementos verticales permiten soportar el deslizamiento de dicha al menos una cinta transportadora sobre los mismos y definir una subestructura inferior.

35 La estructura sustancialmente plana, junto con la subestructura inferior, definen así el espacio a través del cual dicha al menos una cinta transportadora puede ser retirada/insertada de una manera sencilla sin necesidad de desmontar un gran número de elementos que forman parte de todo el conjunto de soporte y guía, simplificar las tareas de sustitución y mantenimiento como se ha mencionado anteriormente.

40 En base a la configuración anterior en forma de C, se contempla la posibilidad de que los elementos verticales, que unen cada elemento transversal superior con cada elemento transversal inferior, comprendan dos partes paralelas entre las que se encuentra un soporte en el área superior y una barra plana inferior en el área inferior.

Se contempla a posibilidad, que no forma parte de la invención reivindicada, de que en los extremos del bastidor, los elementos verticales junto con los elementos transversales superior e inferior, esté acoplado al menos un tirante con una configuración geométrica de acuerdo con la geometría del segmento de dicha cinta transportadora.

45 La posibilidad de que la subestructura inferior comprenda una pluralidad de cojinetes, ubicados de tal manera que permitan el deslizamiento de dicha al menos una cinta transportadora se contempla adicionalmente. Los cojinetes pueden ser acoplados a una pluralidad de brazos, respectivamente, que comprende un eje rotatorio; y en el que dichos brazos son abatibles con respecto a un eje de rotación, permitiendo la manipulación de dicha al menos una cinta transportadora para su mantenimiento.

50 El bastidor comprende opcionalmente al menos un mecanismo de soporte y guía vinculado al mismo, en el que cada mecanismo de soporte y guía está acoplado a al menos un par de cojinetes, de tal manera que en una posición de servicio del conjunto de soporte y guía, en los dos cojinetes de un par de cojinetes sus ejes de rotación convergen hacia el bastidor y perpendiculares a un perfil de guiado perimétrico.

Al realizar la inclusión del al menos un mecanismo de soporte y guía, que está unido a la estructura presente, dicha al menos una cinta transportadora se desliza con la ayuda de dicho al menos un par de cojinetes, dado que entran en contacto con el perfil de guía perimétrica, que está acoplado a dicha cinta transportadora.

5 La configuración espacial de la posición de los cojinetes es de forma que los ejes de rotación de cada cojinete convergen hacia el bastidor y son perpendiculares al perfil guía perimétrico, de tal manera que se adaptan perfectamente a la configuración geométrica de dicho perfil guía perimétrico.

Se contempla la posibilidad, que no forma parte de la invención reivindicada, de que al menos un mecanismo de soporte y guía esté acoplado a la al menos una de las superficies de la estructura sustancialmente plana proyectada.

10 Una de las opciones es que dichos cojinetes estén acoplados a cada mecanismo de soporte y guía en un lado interior, cerca del bastidor, de tal manera que dichos cojinetes permiten su visión y manejo desde un lado exterior, alejados del bastidor. Puesto que al acoplarse a un lado interior del mecanismo de soporte y guía presente, este lado al estar cerca del bastidor, permite ver los cojinetes desde un área exterior y desde la que se encuentra el operador para su inspección visual y posible mantenimiento.

15 Se contempla la posibilidad, que no forma parte de la invención reivindicada, que la subestructura inferior comprenda una pluralidad de orificios destinados al acoplamiento de elementos de soporte del bastidor, tales elementos de soporte siendo capaces de ser, por ejemplo, patas de soporte para el soporte en el suelo.

20 Un mecanismo de soporte y guía, que no forma parte de la invención reivindicada, comprende una base de fijación central que comprende dos superficies inclinadas convergentes hacia dicho bastidor y perpendiculares a un perfil guía perimétrico, en el que los cojinetes centrales se acoplan a dichas superficies inclinadas en el área opuesta al bastidor, de tal manera que permiten su visión y manipulación desde el exterior, y

dos extensiones laterales que pivotan con respecto a la base de fijación central, en el que cada extensión lateral tiene acoplado un cojinete exterior, de tal manera que: un par de cojinetes superiores está formado por un cojinete central y un cojinete superior más cerca de una extensión lateral, y

25 un par de cojinetes inferiores está formado por un cojinete central y un cojinete superior más cerca de la extensión del otro lado, cada par de cojinetes se encuentran simétricamente con respecto a dicha cinta transportadora.

Así, y a diferencia del estado de la técnica, el mecanismo de soporte y guía comprende dos partes claramente diferenciadas:

- 30 • la base de fijación central consta de dos cojinetes que pueden manipularse desde el exterior sin necesidad de desmontar completamente el mecanismo, pudiendo retirar los cojinetes defectuosos ya que están acoplados a dicha parte de la base de fijación central y permitir su extracción en la dirección exterior, es decir, hacia la posición del operador.
- las extensiones laterales están acopladas a la base de fijación central, y en el que cada extensión lateral comprende un cojinete que también puede ser retirado del exterior, facilitando el montaje, desmontaje y visualización del mismo.

35 Con los cojinetes dispuestos en el mecanismo, se observa cómo forman dos pares de cojinetes, el par superior normalmente destinado a la dirección de salida de la cinta transportadora, y respectivamente el par superior para el retorno de dicha cinta transportadora.

Cada par de cojinetes (superior e inferior) comprende un ángulo determinado, de tal manera que los cojinetes que forman un par son simétricos con respecto a la cinta transportadora que se desliza a través de los mismos.

40 Una de las opciones de realización, que no forma parte la invención reivindicada, es que al menos una base central de fijación forma parte del bastidor; de forma que dicha base central esté formada en dicho bastidor, y las extensiones laterales están directamente acopladas al mismo.

45 Otra opción de realización, que puede combinarse con la opción de realización anterior, es que al menos una base de fijación central esté acoplada a una parte trasera del bastidor; dicha base de fijación central por lo tanto es un elemento independiente del bastidor, siendo capaz de ser configurado a partir del mismo material que las extensiones laterales.

50 según la segunda opción, se contempla la posibilidad de que el mecanismo de soporte y guía se fije al bastidor a través de al menos dos elementos de fijación acoplados a la base de fijación central, tales elementos de fijación son tornillos, por ejemplo, y pueden ser accedidos y manipulados directamente desde el exterior de dicho mecanismo de soporte y guía.

5 Se contempla la posibilidad, que no forma parte la invención reivindicada, de que el bastidor al cual dicho al menos un mecanismo de soporte y guía está acoplado, o del cual al menos cada base de fijación central forma una parte, que es un bastidor que comprende al menos una estructura sustancialmente plana que está proyectada con respecto a dicho al menos un elemento base y está abierto en uno de sus lados a través de los cuales dicha al menos una cinta transportadora pueda ser introducida/retirada.

10 Se contempla la posibilidad, que no forma parte la invención reivindicada, de que cada extensión lateral comprenda dos elementos planos curvos paralelos entre sí, conectados mediante un elemento de fijación situado en los extremos de ambos elementos curvos más alejados de la base de fijación central, de forma que cada cojinete exterior se acople en una superficie exterior a cada elemento de fijación, lo que permite su visualización y manipulación desde el área exterior opuesta al bastidor.

15 Cada extensión lateral se define por lo tanto por dos elementos curvos conectados por medio de un elemento de unión tipo puente, pudiendo contemplar una geometría doble en forma de C, y en el que la característica técnica más sobresaliente es la posición de los cojinetes en el área exterior de los elementos de fijación respectivos, ya que al estar ubicados respectivamente en una superficie exterior, pueden ser fácilmente manipulados o observados por el operador, sin necesidad de desmontar el mecanismo de soporte y guía.

20 Se contempla la posibilidad, que no forma parte la invención reivindicada, además, de que cada extensión lateral se articule en puntos de articulación situados en los extremos de ambos elementos curvos más cercanos a la base de fijación central, de modo que cada extensión lateral pueda rotar con respecto a la base de fijación central y pueda retirarse cuando el operador lo desee, y los puntos de articulación están situados en el interior de cada elemento curvo de tal manera que el par aplicado en cada par de cojinetes por el movimiento de dicho al menos una cinta transportadora causa un momento de fuerzas que aseguran la geometría de guía de dicha cinta transportadora sin necesidad de fijación adicional elementos para cada extensión lateral.

25 La posibilidad, que no forma parte la invención reivindicada, de que ambas extensiones laterales puedan rotar facilita sustancialmente el reemplazo de los cojinetes incluidos en la misma, así como el posible reemplazo de la propia extensión lateral. Asimismo, la posición de los puntos de articulación con respecto a la posición de cada par de cojinetes (superior e inferior) da lugar a forzar la posición de cierre/servicio del mecanismo de soporte y guía cuando éste está en funcionamiento, ya que el deslizamiento de la cinta transportadora genera un par que, ayudado por el eje de rotación de las extensiones laterales, da lugar a un momento de fuerzas en la dirección de cierre/servicio de cada extensión lateral sin necesidad de elementos de fijación adicionales para cada extensión lateral.

30 Se hace notar que el espacio central de la estructura de cada extensión lateral que comprende dos elementos planos curvos paralelos entre sí está abierto, permitiendo la visualización y manipulación de los cojinetes desde el exterior.

Dicho al menos un mecanismo de soporte y guía comprende preferentemente medios para fijar el bloqueo en una posición determinada de las extensiones laterales con respecto a la base de fijación central.

35 El operador puede así manejar los medios para el posicionamiento y el bloqueo para mover cada extensión lateral de acuerdo con la tarea de mantenimiento deseada, sin necesidad de desmontar todo el mecanismo de soporte y guía.

40 Se contempla la posibilidad, que no forma parte la invención reivindicada, de que los medios para el posicionamiento y el bloqueo comprendan un dispositivo de deslizamiento que coloque y bloquee las extensiones laterales en tres posiciones de operación con respecto a la base de fijación central:

- a) una primera posición en la que ambas extensiones laterales pueden rotar libremente,
- b) una segunda posición en la que una de las extensiones laterales está bloqueada en la posición de servicio y la otra puede rotar libremente, y,
- c) una tercera posición en la que las dos extensiones laterales están bloqueadas en la posición de servicio.

45 Por lo tanto, es posible liberar una extensión lateral, que puede ser, por ejemplo, la extensión lateral superior, de modo que no sea necesario desbloquear la otra extensión lateral y se pueda retirar sin causar movimientos anormales o fuerzas a la extensión lateral bloqueada.

50 Se contempla la posibilidad, que no forma parte la invención reivindicada, que el dispositivo de deslizamiento comprenda una pieza que tiene una geometría en forma de U ubicada coplanar con respecto a una superficie más grande de dicha al menos una cinta transportadora de tal manera que

las ramas laterales del dispositivo de deslizamiento se acoplan a la base de fijación central a través de cavidades formadas en dicha base de fijación central,

una rama de la base del dispositivo de deslizamiento se encuentra de tal manera que permite al operador manipularlo desde el exterior y definir las tres posiciones de funcionamiento, y

- 5 cada rama lateral del dispositivo de deslizamiento consta de dos orificios para el acoplamiento de las extensiones laterales, en los que dos primeros orificios correspondientes a una extensión lateral comprenden una mayor longitud con respecto a los otros dos segundos orificios correspondientes a la otra extensión lateral, de modo que permita el bloqueo secuencial de las extensiones laterales definidas en las posiciones de funcionamiento a) y b).

En otras palabras, dado que hay dos orificios en los que se acopla una extensión lateral, y estos orificios tienen una mayor longitud con respecto a los orificios de la otra extensión lateral, es posible bloquear la primera extensión lateral y definir las tres posiciones de funcionamiento:

- 10 a) la primera posición en la que ambas extensiones laterales pueden rotar libremente,
 b) la segunda posición en la que una de las extensiones laterales está bloqueada en la posición de servicio y la otra puede rotar libremente, y.
 c) la tercera posición en la que las dos extensiones laterales están bloqueadas en la posición de servicio, y todo esto mediante una configuración que es simple, robusta y fácil de mantener.

- 15 Un perfil de guía perimétrico, que no forma parte la invención reivindicada, de los que están acoplados al perímetro lateral de una cinta transportadora, y de los que están en contacto con al menos un par de cojinetes, comprende

una protuberancia sobre la que al menos un par de cojinetes entran en contacto; y en el que dicha protuberancia comprende un orificio pasante simétrico con respecto a un eje transversal de simetría de dicho al menos un perfil guía perimétrico, un área elástica situada después de dicha protuberancia,

- 20 una extensión en forma de U ubicada después de dicha área elástica y en el que el borde perimétrico de una cinta transportadora se acopla en dicha extensión.

Dicho perfil de guía perimétrico es por lo tanto diferente del perfil del estado de la técnica porque aunque comprende un área elástica que absorbe las oscilaciones radiales y las vibraciones causadas por la cinta transportadora, comprende un orificio pasante, pudiendo tener una configuración circular, que es capaz de deformarse y de absorber en mayor medida las oscilaciones/vibraciones mencionadas causadas por dicha cinta transportadora, además de permitir la reducción de las tensiones causadas por la flexión durante el paso del perfil de guía perimétrico sobre los rodillos respectivos (en los cambios de dirección del movimiento), aumentando así su vida bajo fatiga, reduciendo la posibilidad de rotura y reduciendo los radios de los rodillos de transmisión del movimiento.

- 25 Dicho perfil guía perimétrico está preferentemente conectado con un bastidor que comprende al menos un elemento base, y

al menos una estructura sustancialmente plana soportada por dicho al menos un elemento base; en el que dicha al menos una estructura sustancialmente plana está proyectada con respecto a dicho al menos un elemento base y está abierto en uno de sus lados a través de los cuales dicha al menos una cinta transportadora puede ser introducida/retirada.

- 35 Se contempla la posibilidad, que no forma parte la invención reivindicada, de que el área existente entre dicha protuberancia y el área elástica comprenda ranuras respectivas que definen un espacio libre de contacto entre los cojinetes y el área elástica, de forma que se impida el contacto de los cojinetes con dicha área elástica, asegurando el contacto de la superficie cilíndrica de cada cojinete con la protuberancia. Dicha característica técnica otorga un alto grado de seguridad, ya que proporciona un espacio que impide el contacto de los cojinetes con el área elástica,
 40 lo cual no es muy resistente al contacto de los bordes afilados de los propios cojinetes, mejorando tanto la vida útil de dicho perfil de guía perimétrica como el rendimiento de la guía y, por lo tanto, el consumo de energía de todo el conjunto de soporte y guía se minimiza con dichas ranuras.

- Se contempla adicionalmente la posibilidad, que no forma parte la invención reivindicada, de que la extensión en forma de U comprenda dos ramas inclinadas una con respecto a la otra, lo que permite asegurar el borde perimétrico de dicha cinta transportadora, asegurando que no se desprenda y que no se produzcan anomalías de servicio.

El área elástica comprende opcionalmente un segmento que tiene una longitud igual o mayor que el espesor medio equivalente de dicho segmento, siendo la longitud del segmento de área elástica en una realización preferente comprendida entre 5 y 30 mm.

- 50 La elasticidad (K_{lineal}) de dicha área elástica dependerá básicamente de tres parámetros: el módulo de elasticidad (E) del material utilizado para obtener el perfil, del espesor medio equivalente (G_{ME}) y de la longitud (L) del segmento que forma el área elástica.

El material utilizado para la fabricación del perfil, y el espesor medio equivalente (G_{ME}) del segmento elástico, serán determinados por los esfuerzos originados por las fuerzas en el sistema de la cinta transportadora. La longitud (L) de la misma será igual o mayor que el grosor medio equivalente (G_{ME}) de dicho segmento.

5 Debido a la naturaleza del material a partir del cual se realiza la protuberancia y la extensión en forma de U del perfil guía perimétrico, dicha protuberancia y extensión en forma de U se proporcionan con cierta elasticidad que pueda absorber una pequeña parte de las oscilaciones radiales. La capacidad de absorción de la misma es variable y difícil de cuantificar porque depende de muchas circunstancias, como la deformación geométrica de la protuberancia, así como el punto de unión exacto entre las ramas y el extremo de la cinta transportadora. La incorporación de dicho segmento elástico permite determinar y calcular con precisión la capacidad elástica para la absorción de las oscilaciones radiales, ya que no se ve afectada por otros factores circunstanciales.

10 Por lo tanto, de acuerdo con el alcance de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas, el bastidor para la cinta transportadora propuesto por la invención es un avance respecto a los bastidores utilizados hasta ahora, y resuelve completa y satisfactoriamente los problemas expuestos anteriormente en línea con la simplificación considerable del mantenimiento, la reparación y la sustitución de todos los elementos que forman el ensamblaje, minimizando los tiempos de inactividad y ahorrando en costes de espera y costes de las piezas a reemplazar.

Descripción de los dibujos

20 Para complementar la descripción que se está realizando y con el propósito de ayudar a entender mejor las características de la invención de acuerdo con una realización práctica preferente de la misma, se adjunta un conjunto de dibujos como parte integral de dicha descripción, en los que se ha representado lo siguiente con un carácter ilustrativo y no limitante:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un bastidor para una cinta transportadora curva, en la que se puede ver parte de los elementos que la forman, incluyendo además los rodillos de guía de dicha cinta transportadora.

25 La figura 2 muestra una vista en perspectiva del acoplamiento/retirada de una cinta transportadora con respecto a la estructura sustancialmente plana proyectada.

La figura 3 muestra una perspectiva de una realización preferente con el perfil en forma de C y en la que se observa una estructura sustancialmente plana proyectada y la subestructura inferior.

30 La figura 4 muestra una vista en perspectiva del bastidor con la cubierta laminar fijada en la estructura sustancialmente plana proyectada, sobre la cual se desliza la cinta transportadora.

La figura 5 muestra una vista parcial de la estructura, con la cinta transportadora colocada en la posición de servicio y la cubierta envolvente cerrada en la posición de trabajo.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva parcial de la estructura, con la cinta transportadora parcialmente retirada y la cubierta envolvente levantada.

35 La figura 7 muestra una vista detallada del pasador de retención del dispositivo de elevación de la cubierta envolvente, en la posición elevada.

La figura 8 muestra una vista detallada del pasador de retención del dispositivo de elevación de la cubierta envolvente en la posición de retención.

40 La figura 9 muestra una vista en perspectiva del bastidor en el que se puede ver la disposición de los cojinetes plegables para apoyar y guiar la cinta transportadora.

La figura 10 muestra una perspectiva de una cinta transportadora curva en la que se pueden apreciar todos los elementos que la integran, incluyendo una pluralidad de mecanismos de soporte y guía objeto de la invención presente.

45 La figura 11 muestra una vista en perspectiva despiezada de los diferentes elementos que componen el mecanismo de soporte y de guía.

La figura 12 muestra una sección radial parcial de la cinta transportadora curva en la que se puede ver la colocación exterior del conjunto de soporte y guía en el chasis, con los segmentos de salida y retorno de la cinta transportadora debidamente guiados por los cojinetes respectivos.

50 La figura 13 muestra una sección longitudinal central del mecanismo de soporte y guía, en la que se puede ver la ubicación de los cojinetes y su accesibilidad desde el exterior.

La figura 14 muestra una sección longitudinal central similar a la anterior, en la que se ha representado el área de la ubicación del punto de articulación de las extensiones laterales.

5 La figura 15 muestra una secuencia del mecanismo de soporte y guía en sus tres posiciones de funcionamiento, con sus respectivas vistas detalladas del dispositivo deslizante para el bloqueo secuencial del mismo.

La figura 16 muestra una vista en perspectiva de un segmento del perfil de guía perimétrica de la cinta transportadora, en el que se pueden ver el área elástica y el orificio axial de la protuberancia.

La figura 17 muestra una sección transversal de una realización del perfil, con el segmento elástico debidamente dimensionado.

10 La figura 18 muestra una sección transversal del perfil en el que se han representado los cojinetes guía para mostrar su funcionamiento.

La figura 19 muestra una vista en perspectiva de la cinta transportadora, con el perfil perimétrico debidamente montado, en el que puede apreciarse su configuración geométrica.

Realización preferente de la invención

15 En vista de las figuras mencionadas, se puede observar cómo se describe una realización preferente del bastidor (1) para la cinta transportadora (2) objeto de la invención; en el que dicho bastidor (1) comprende

un elemento base (1a),

20 un par de rodillos (3) en los cuales uno de los mismos es accionado por medio de un motor eléctrico (4) una pluralidad de elementos transversales superiores (32a) y una pluralidad de elementos transversales inferiores (32b) situados perpendiculares a la dirección de movimiento en cada punto de dicha cinta transportadora (2) y a dos niveles de altura,

25 una pluralidad de elementos verticales (31) acoplados respectivamente al final de cada par de elementos transversales (32a, 32b), cada par situado en un mismo plano vertical, de tal manera que define una subestructura en forma de C abierta en uno de sus extremos a través de la cual se puede introducir/retirar al menos una cinta transportadora (2), en el que los elementos transversales superiores (32a) acoplados en el extremo superior de dichos elementos verticales (31) permiten el deslizamiento de dicha cinta transportadora (2) sobre los mismos y definen una estructura sustancialmente plana (33a),

30 y en el que los elementos transversales inferiores (32b) acoplados en el extremo inferior de dichos elementos verticales (31) permiten soportar el deslizamiento de dicha cinta transportadora (2) sobre los mismos y definir una subestructura inferior (33b).

En el que dicha estructura sustancialmente plana (33a) comprende una cubierta laminar (34) sobre la cual se desliza dicha cinta transportadora (2).

35 Y en el que una cubierta envolvente (35) está situada en un lado superior de la estructura sustancialmente plana (33a), de tal manera que la cubierta envolvente (35) comprende un dispositivo de elevación para dicha cubierta envolvente (35), permitiendo la colocación/retirada de dicha cinta transportadora (2).

El dispositivo de elevación comprende una pluralidad de muelles (36) acoplados por un lado a la parte superior de la estructura sustancialmente plana (33a) y por otro lado a la cubierta envolvente (35), y

una pluralidad de pasadores de retención (37) de la pluralidad de muelles (36) que permiten bloquear/desbloquear dichos muelles.

40 Los pasadores de retención (37) comprenden una brida lateral inclinada (41), cuyo pasador penetra en el bastidor a través de un orificio correspondiente (42) provisto de una muesca (43), de manera que permite el paso del pasador (37) que puede pasar a través de dicha muesca (43) para la retención posterior. Así, al presionar sobre la cubierta envolvente (35), cada pasador (37) se introduce en su orificio respectivo (42), y al rotarlos a través de su cabeza exterior (44), la cubierta envolvente (35) se sujeta contra dicho bastidor (1).

45 Además, la subestructura inferior (33b) comprende una pluralidad de cojinetes (38) que se acoplan a una pluralidad de brazos (39), respectivamente, que comprende un eje rotatorio (40); y en la que dichos brazos (39) son abatibles con respecto a un eje de rotación que permita la manipulación de dicha cinta transportadora (2).

50 La subestructura inferior (33b) comprende una pluralidad de orificios (25) destinados al acoplamiento de los elementos de soporte con el bastidor, siendo tales elementos de soporte capaces de ser, por ejemplo, patas de soporte (19) para el soporte en el suelo.

Además, en los extremos de la estructura (1), los elementos verticales (31) junto con los elementos transversales superior e inferior (32a, 32b), se acopla al menos un tirante (45) con una configuración geométrica que concuerda con la geometría del segmento de dicha cinta transportadora (2).

5 En base a la configuración en forma de C, los elementos verticales (31), que unen cada elemento transversal superior (32a) con cada elemento transversal inferior (32b), comprenden dos piezas paralelas (46a, 46b) entre las que hay un soporte (47) en el área superior y una barra plana inferior (48) en el área inferior.

10 Complementariamente, un mecanismo de soporte y guía (5) comprende una base de sujeción central (6) acoplada a la parte trasera del bastidor (1), en el que dicha base de sujeción central (6) comprende dos superficies inclinadas (17) convergentes hacia dicho bastidor (1) y perpendiculares a un perfil de guía perimétrica, en el que dos cojinetes centrales (8b, 9b) están acoplados a dichas superficies inclinadas (17) en el área opuesta al bastidor (1), de modo que permitan su visualización y manipulación desde el exterior, y dos extensiones laterales (7a, 7b) que pivotan con respecto a la base de fijación central (6), en el que cada extensión lateral (7a, 7b) se ha acoplado a un cojinete exterior (8a, 9a), de tal manera que:

15 un par de cojinetes superiores (8a, 8b) está formado por un cojinete central (8b) y un cojinete superior (8a) más cerca de una extensión lateral (7a), y.

un par de cojinetes inferiores (9a, 9b) está formado por un cojinete central (9b) y un cojinete superior (9a) más cerca de la extensión del otro lado (7b), cada par de cojinetes (8a, 8b) (9a, 9b) se encuentra simétricamente con respecto a dicha cinta transportadora (2).

20 Cada extensión lateral (7a, 7b) comprende dos elementos planos curvos (12) paralelos entre sí, fijados por medio de un elemento de fijación (13) situado en los extremos de ambos elementos curvos (12) más alejados de la base de sujeción central (6), de modo que cada cojinete exterior (8a, 9a) se acopla en una superficie exterior (11) a cada elemento de fijación (13), lo que permite su visualización y manipulación desde el área exterior opuesta al bastidor (1).

25 Además, cada extensión lateral (7a, 7b) se articula en los puntos de articulación (16) situados en los extremos (15) de ambos elementos curvos (12) más cercanos a la base de fijación central (6), de manera que cada extensión lateral (7a, 7b) puede rotar con respecto a la base de fijación central (6) y puede retirarse cuando el operador lo desee.

30 Cada mecanismo de soporte y guía (5) comprende medios para fijar el bloqueo en una posición determinada de las extensiones laterales (7a, 7b) con respecto a la base de sujeción central (6); en el que los medios para el posicionamiento y el bloqueo comprenden un dispositivo deslizante (20) que coloca y bloquea las extensiones laterales (7a, 7b) en tres posiciones de funcionamiento con respecto a la base de sujeción central (6):

- a) una primera posición en la que ambas extensiones laterales (7a, 7b) pueden rotar libremente,
- b) una segunda posición en la que una de las extensiones laterales (7a, 7b) está bloqueada en la posición de servicio y la otra puede rotar libremente, y,
- 35 c) una tercera posición en la que las dos extensiones laterales (7a, 7b) están bloqueadas en la posición de servicio.

Y el dispositivo de deslizamiento (20) comprende una pieza que tiene una geometría en forma de U ubicada coplanar con respecto a una superficie mayor de dicha al menos una cinta transportadora (2), de manera que

40 las ramas laterales (21) del dispositivo de deslizamiento (20) se acoplan a la base de fijación central (6) a través de cavidades (22) en dicha base de sujeción central (6), está ubicada una rama de la base (10) del dispositivo deslizante (20), de tal forma que permite al operador manipularlo desde el exterior y definir las tres posiciones de funcionamiento, y cada rama lateral (21) del dispositivo deslizante (20) comprende dos orificios (23) para el acoplamiento de las extensiones laterales (7a, 7b), en el que dos primeros orificios (23a) correspondientes a una extensión lateral (7a, 7b) comprende una mayor longitud con respecto a los otros dos segundos orificios (23b) correspondientes a la extensión del otro lado (7a, 7b), de modo que permita el bloqueo secuencial de las extensiones laterales (7a, 7b) definidas en las posiciones de funcionamiento a) y b).

Un perfil de guía perimétrico comprende una protuberancia (14) sobre la cual los pares de cojinetes respectivos (8a, 8b) (9a, 9b) entran en contacto; y en el que dicha protuberancia (14) comprende un orificio pasante simétrico (28) con respecto a un eje transversal de simetría (29) de dicho al menos un perfil guía perimétrico,

50 un área elástica (27) situada después de dicha protuberancia (14),

una extensión en forma de U (26) situada después de dicha área elástica (27) y en la que el borde perimétrico de una cinta transportadora (2) se acopla en dicha extensión (26); en el que la extensión en forma de U (26) comprende

dos ramas (26a, 26b) inclinadas entre sí, lo que permite asegurar el borde perimétrico de dicha cinta transportadora (2).

El área elástica (27) comprende un segmento que tiene una longitud igual o superior al grosor medio equivalente de dicho segmento, siendo la longitud del segmento de área elástica (27) comprendida entre 5 y 30 mm.

- 5 Por último, el área existente entre dicha protuberancia (14) y el área elástica (27) comprende las respectivas ranuras (30) que definen un espacio libre de contacto entre los cojinetes (8a, 8b, 9a, 9b) y el área elástica (27), de modo que los cojinetes (8a, 8b, 9a, 9b) no entren en contacto con dicha área elástica (27).

- 10 En vista de esta descripción y conjunto de dibujos, la persona experta en la técnica podrá entender que las realizaciones de la invención que han sido descritas pueden ser combinadas de muchas maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita de acuerdo con varias realizaciones preferentes de la misma, pero será evidente para la persona experta la técnica que se pueden introducir muchas variaciones en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Bastidor (1) para cinta transportadora (2) que comprenden al menos un elemento base (1a) y al menos una estructura sustancialmente plana (33a) soportada por dicho elemento base (1a);

5 en el que dicha al menos una estructura sustancialmente plana (33a) está proyectada con respecto a dicho al menos un elemento base (1a) y está abierta en uno de sus lados a través del cual dicha al menos una cinta transportadora (2) puede ser introducida/retirada, y en el que dicha al menos una cinta transportadora (2) está próxima a al menos una de las caras planas de dicha al menos una estructura sustancialmente plana (33a) en la posición de servicio,

10 en el que el bastidor comprende una pluralidad de elementos transversales superiores (32a) y una pluralidad de elementos transversales inferiores (32b) situados perpendicularmente a la dirección de movimiento en cada punto de dicha cinta transportadora (2) y en dos niveles de altura,

15 estando una pluralidad de elementos verticales (31) acoplados respectivamente al final de cada par de elementos transversales (32a, 32b), situados en un plano y el mismo plano vertical, de tal forma que definen una subestructura en forma de C abierta en uno de sus extremos a través del cual se puede introducir/retirar la al menos una cinta transportadora (2),

en el que los elementos transversales superiores (32a) acoplados en el extremo superior de dichos elementos verticales (31) permiten el deslizamiento de dicha al menos una cinta transportadora (2) sobre los mismos y definen la estructura sustancialmente plana (33a),

20 y en el que los elementos transversales inferiores (32b) acoplados en el extremo inferior de dichos elementos verticales permiten soportar el deslizamiento de dicha al menos una cinta transportadora (2) sobre los mismos y definen una subestructura inferior (33b),

caracterizado porque al menos una cubierta envolvente (35) está situada en un lado superior de la estructura sustancialmente plana (33a),

25 y en el que dicha al menos una cubierta envolvente (35) comprende un dispositivo de elevación para dicha al menos una cubierta envolvente (35), permitiendo la colocación/retirada de dicha al menos una cinta transportadora (2) sin necesidad de retirar dicha al menos una cubierta envolvente (35).
2. Bastidor (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha estructura sustancialmente plana (33a) comprende al menos una cubierta laminar (34) sobre la cual dicha cinta transportadora (2) se desliza.
3. Bastidor (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la subestructura inferior (33b) comprende una pluralidad de cojinetes (38).

30
4. Bastidor (1) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** los cojinetes (38) están acoplados a una pluralidad de brazos (39), respectivamente, que comprenden un eje rotatorio (40); y en el que dichos brazos (39) son contraíbles con respecto a un eje de rotación, permitiendo la manipulación de dicha cinta transportadora (2).
5. Bastidor (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende al menos un mecanismo de soporte y guía (5) vinculado a dicho bastidor (1), en el que cada mecanismo de soporte y guía (5) tiene acoplado al mismo al menos un par de cojinetes (8, 9), de forma que en una posición de servicio del conjunto de soporte y guía, en los dos cojinetes (8a, 8b, 9a, 9b) de un par de cojinetes (8, 9) sus ejes de rotación convergen hacia el bastidor (1) y son perpendiculares a un perfil de guía perimétrico.

35
6. Bastidor (1) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** dichos cojinetes (8a, 8b, 9a, 9b) están acoplados a cada mecanismo de soporte y guía (5) en un lado interior, próximo al bastidor (1), de tal manera que dichos cojinetes (8a, 8b, 9a, 9b) permiten su visualización y manipulación desde un lado exterior, alejado del bastidor (1).

40

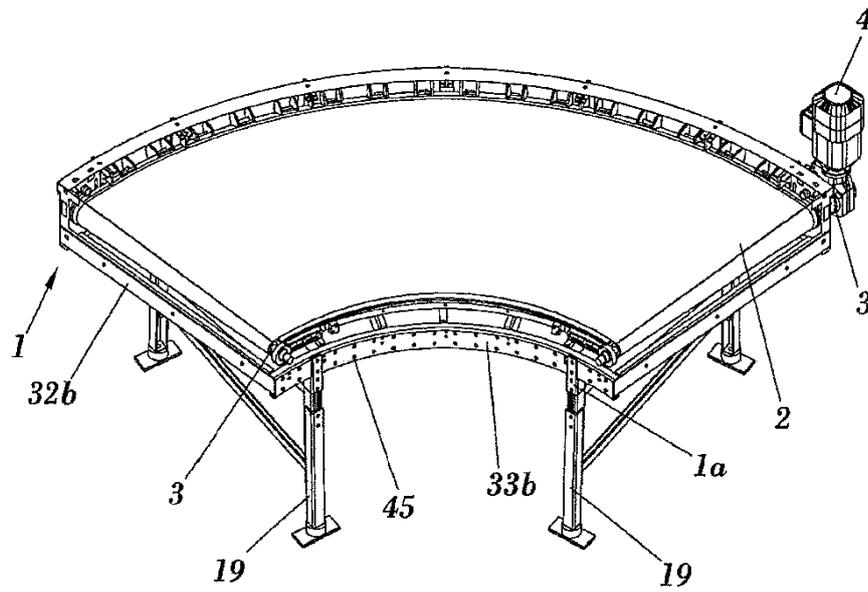


FIG. 1

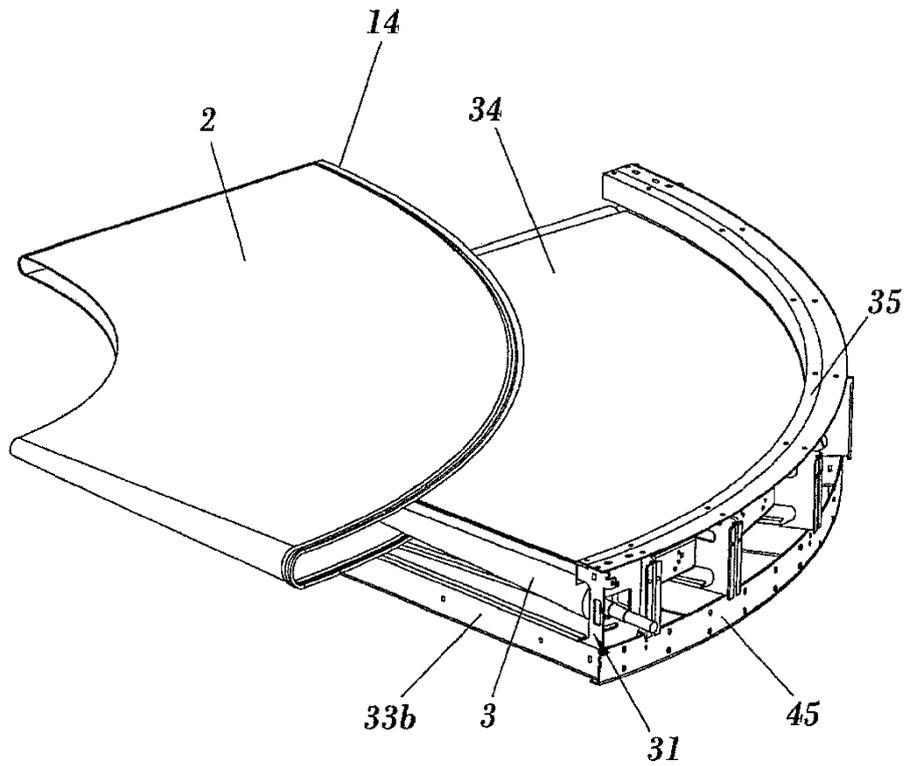


FIG. 2

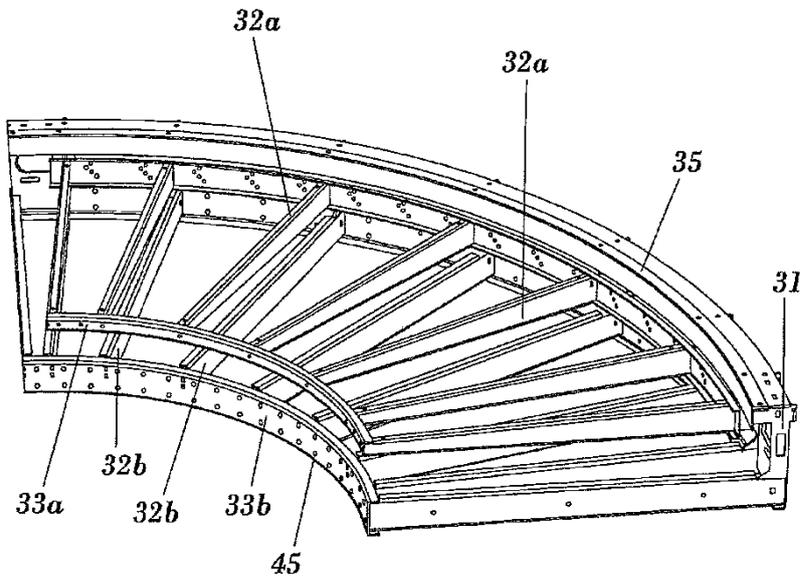


FIG. 3

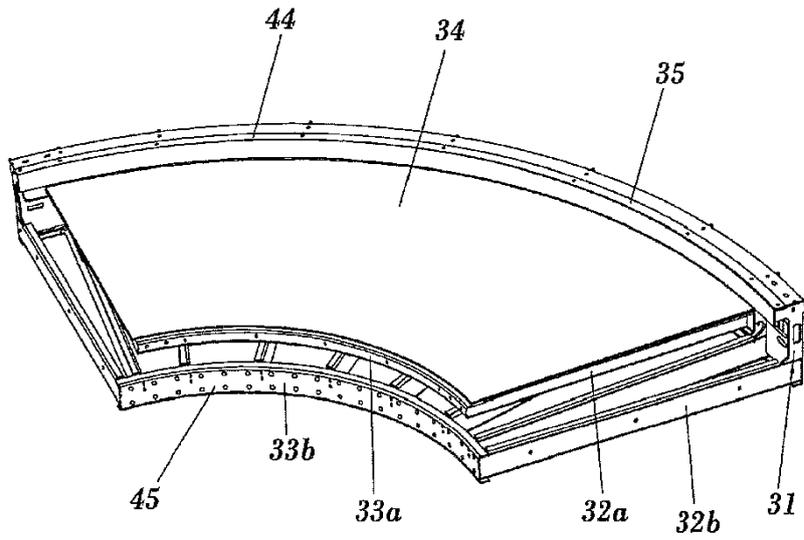


FIG. 4

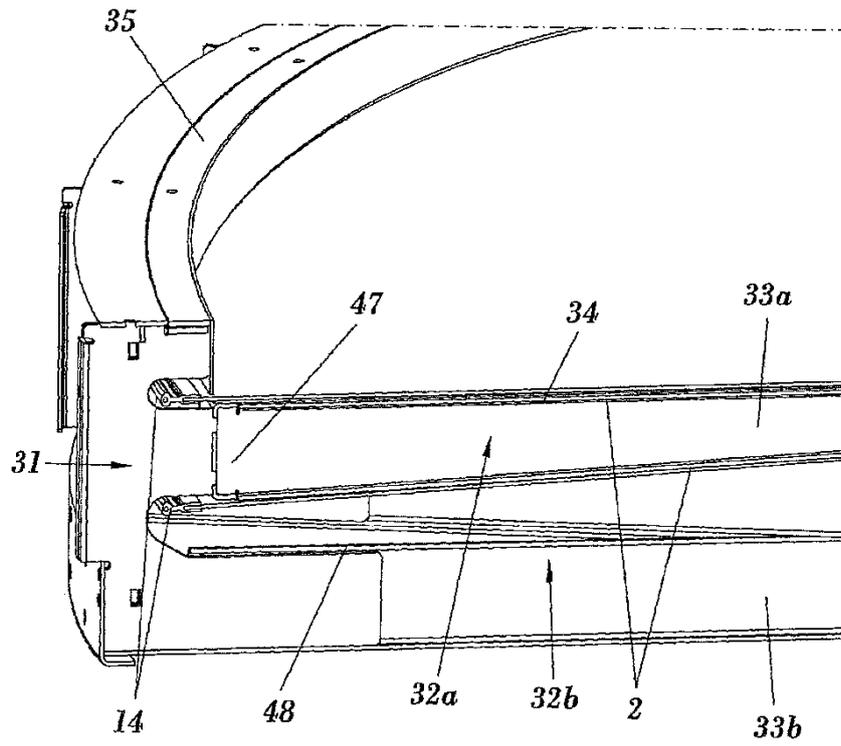


FIG. 5

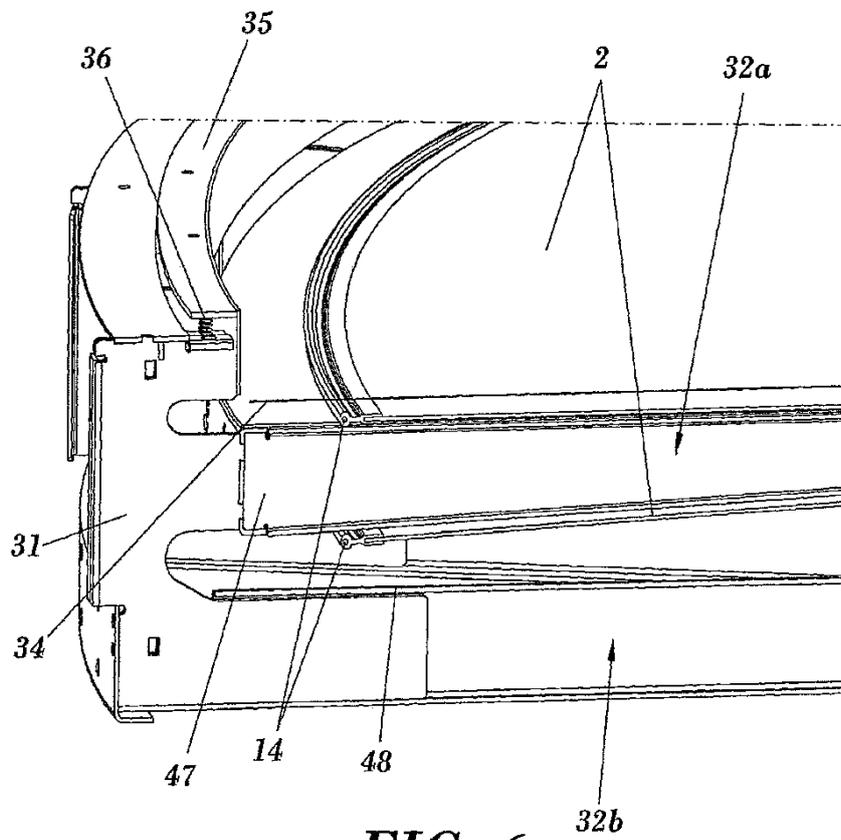


FIG. 6

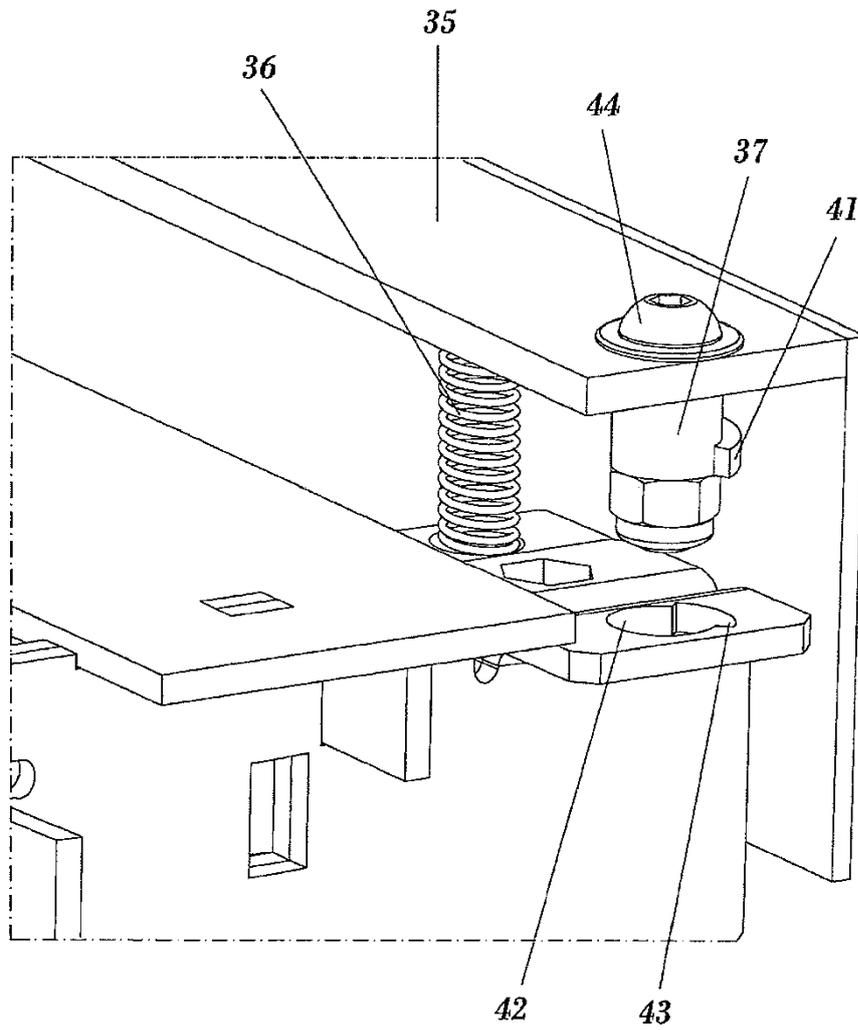


FIG. 7

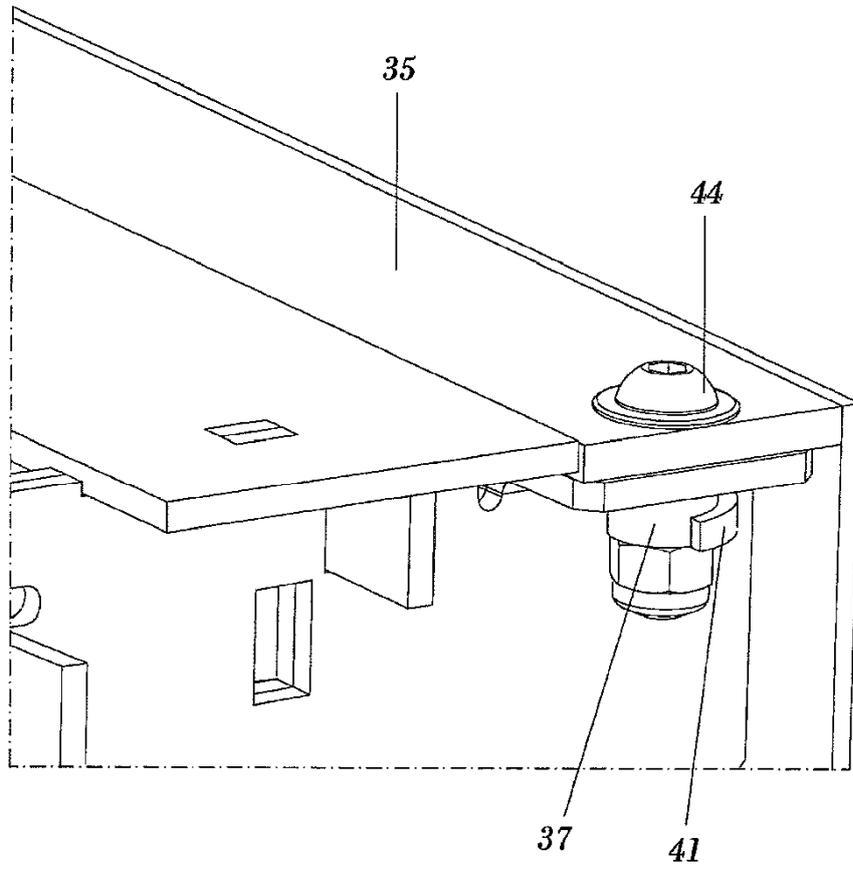


FIG. 8

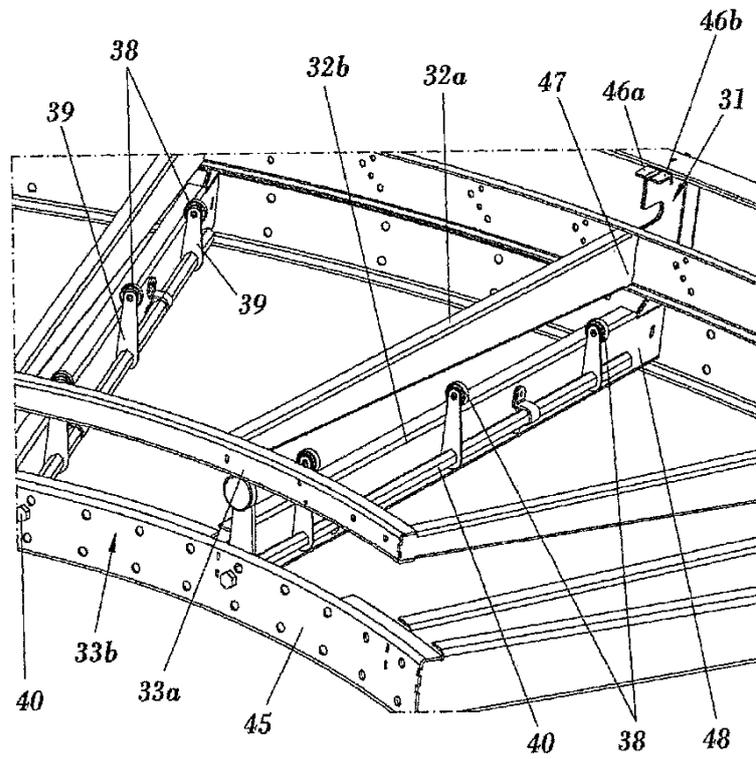


FIG. 9

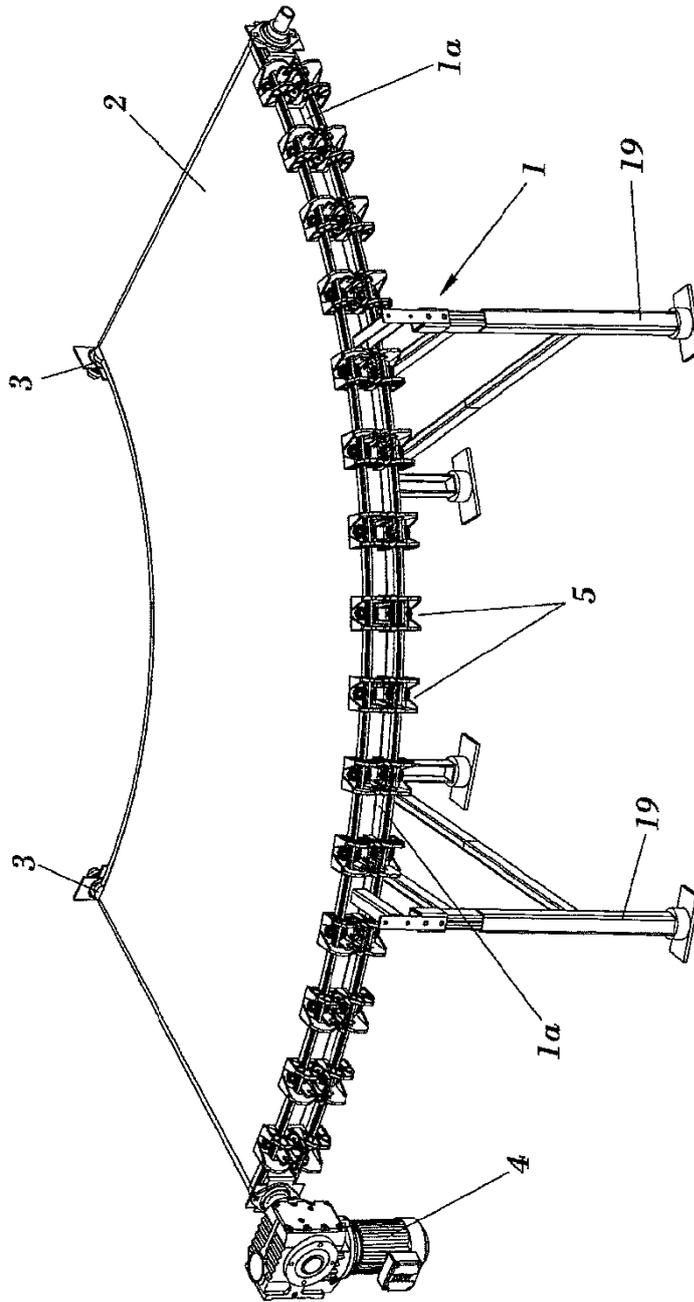


FIG. 10

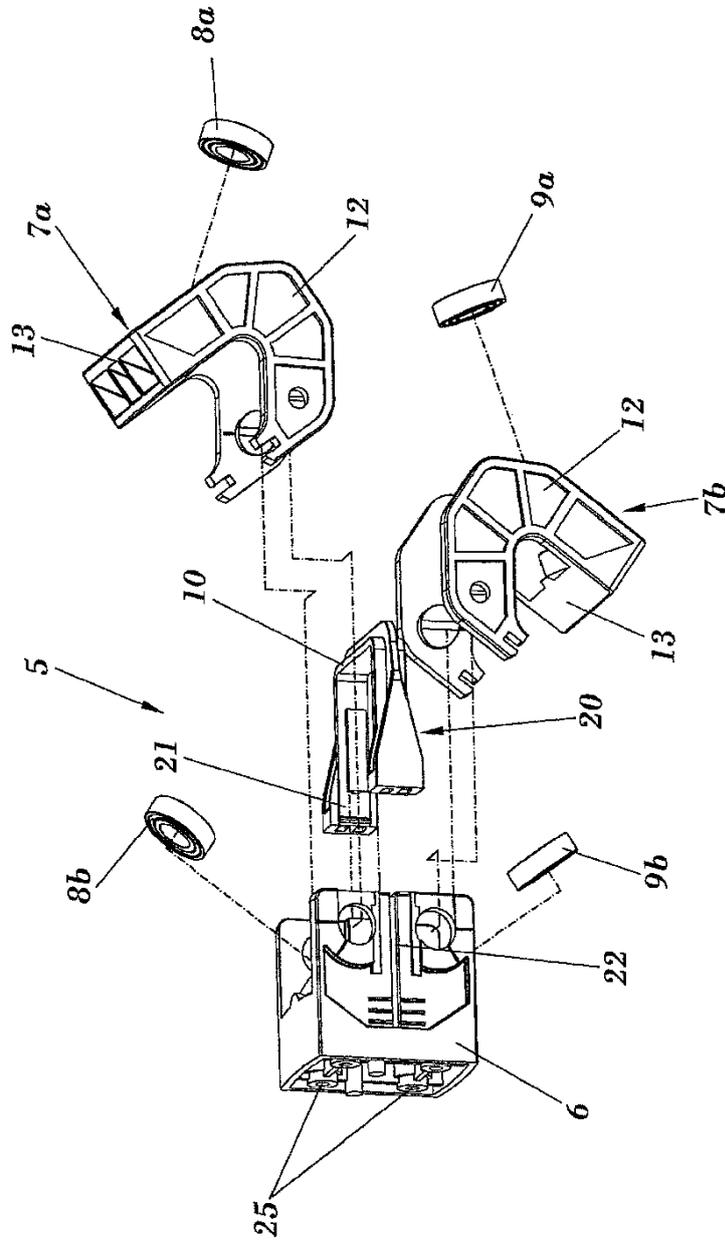


FIG. 11

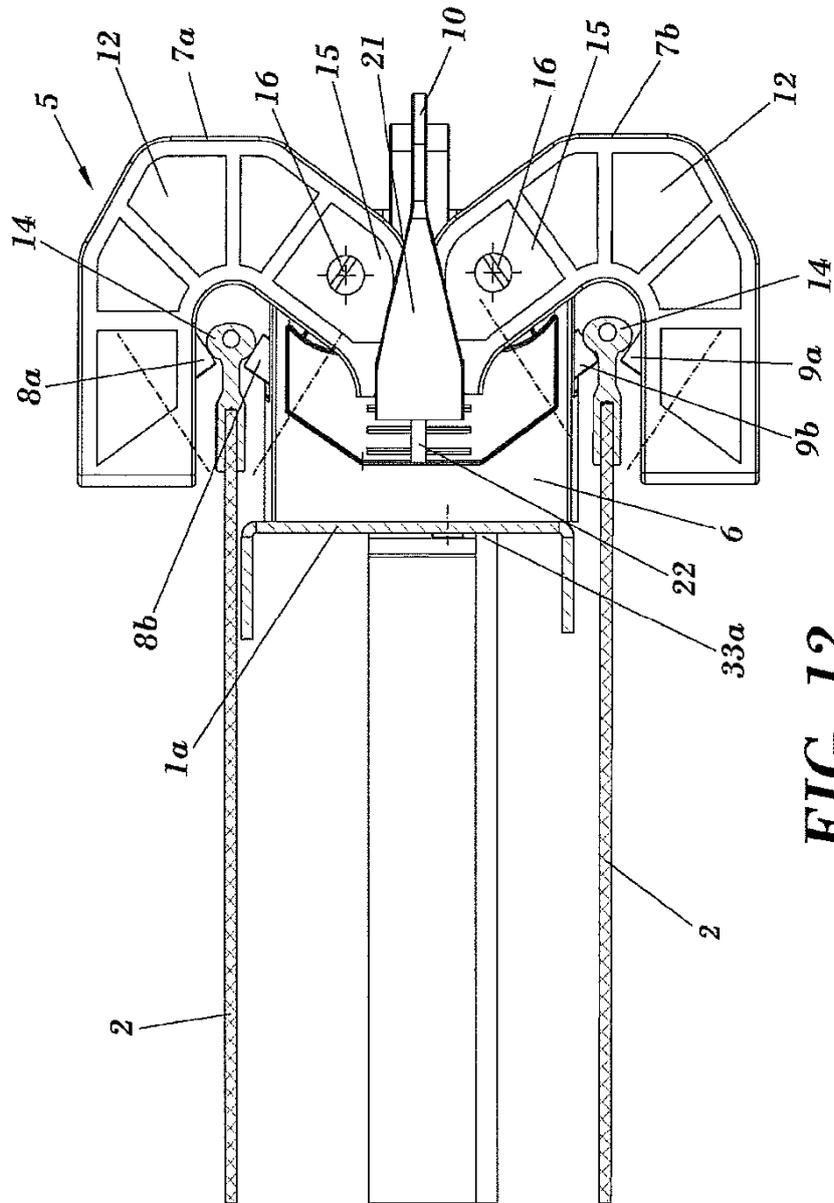
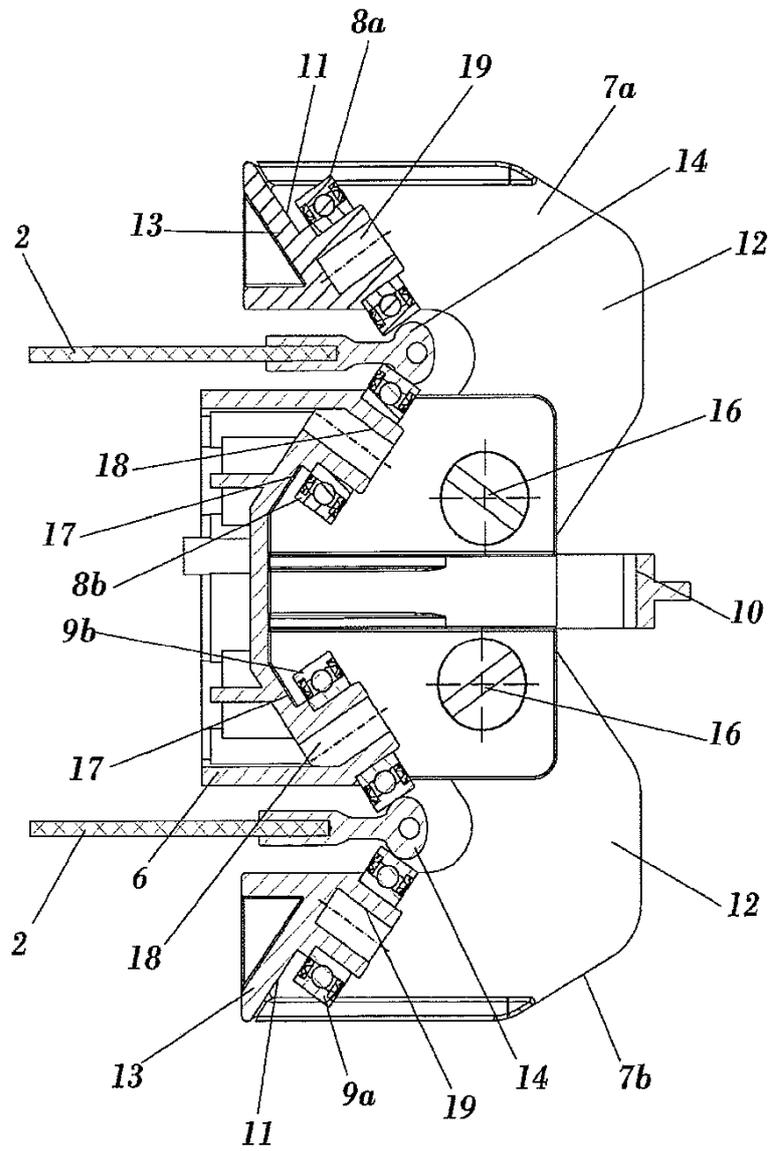
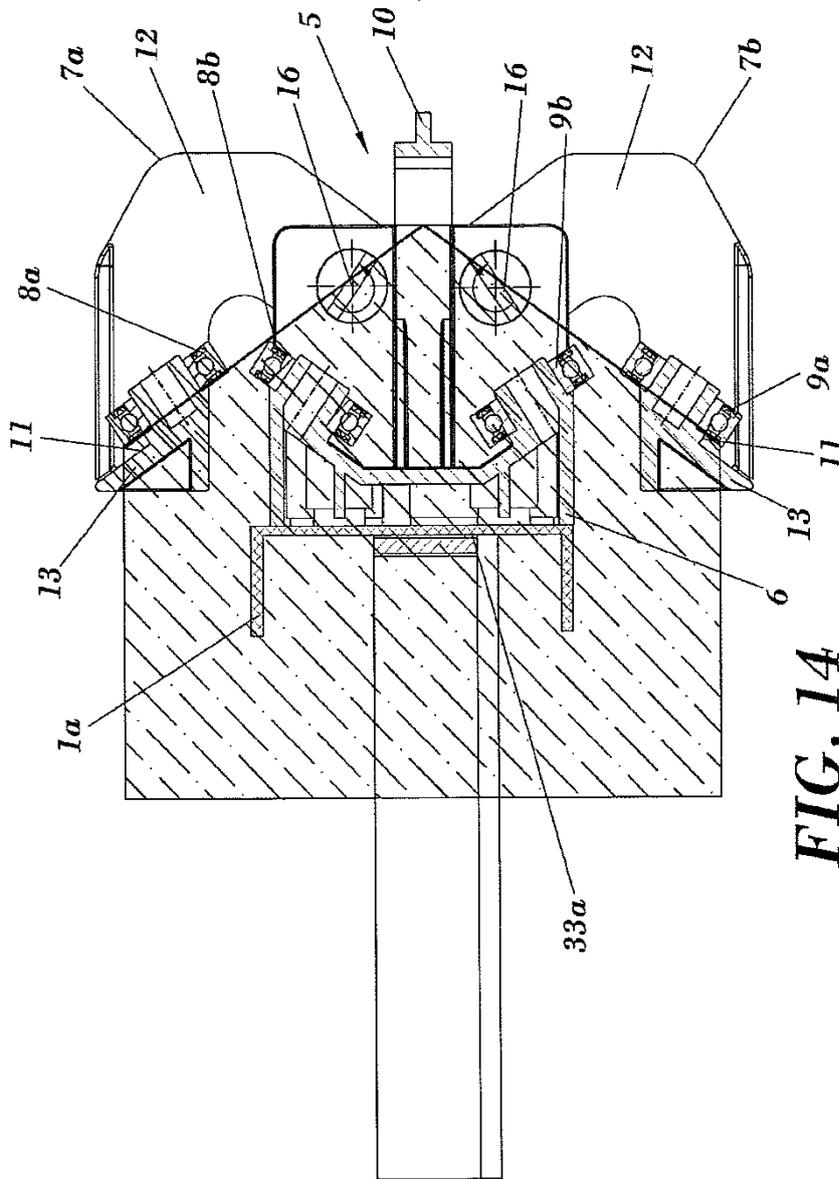


FIG. 12





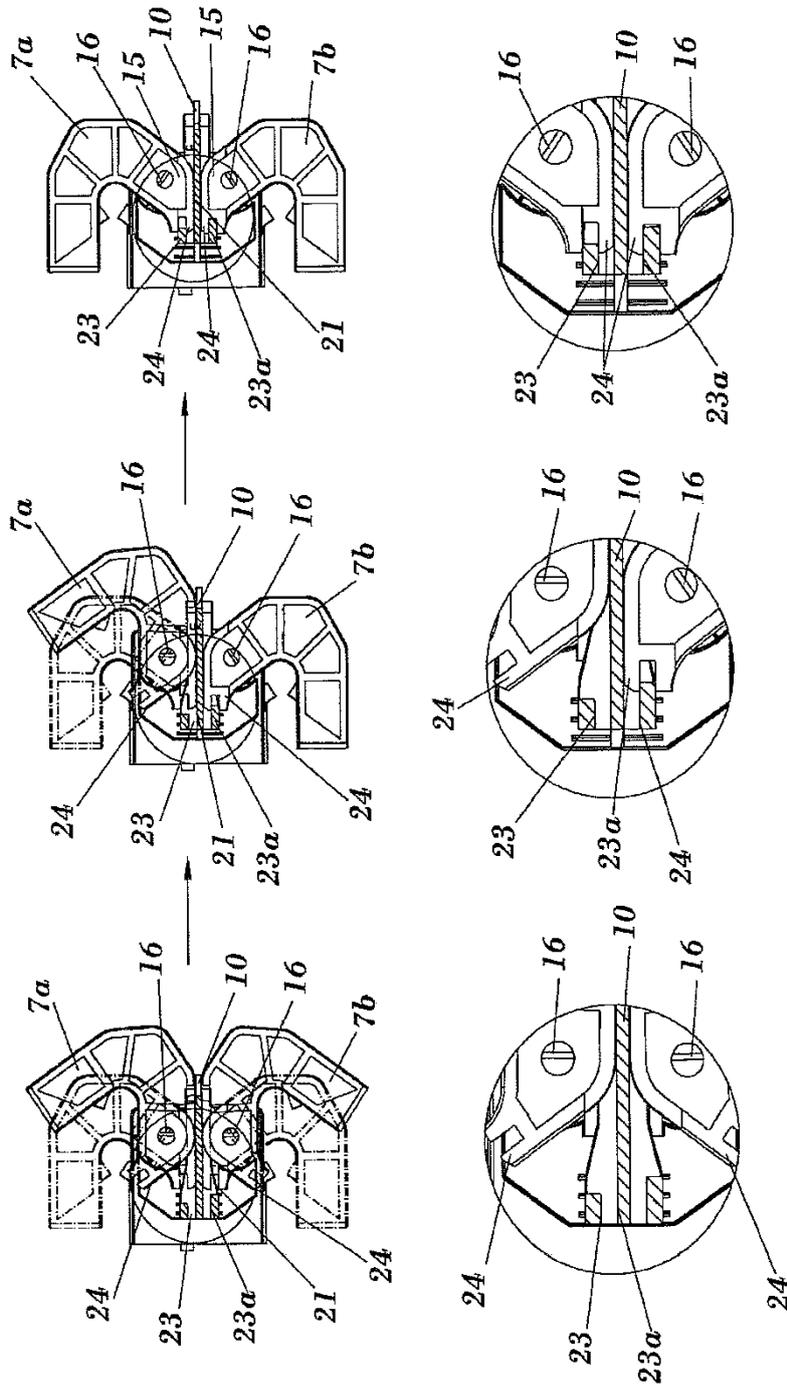


FIG. 15

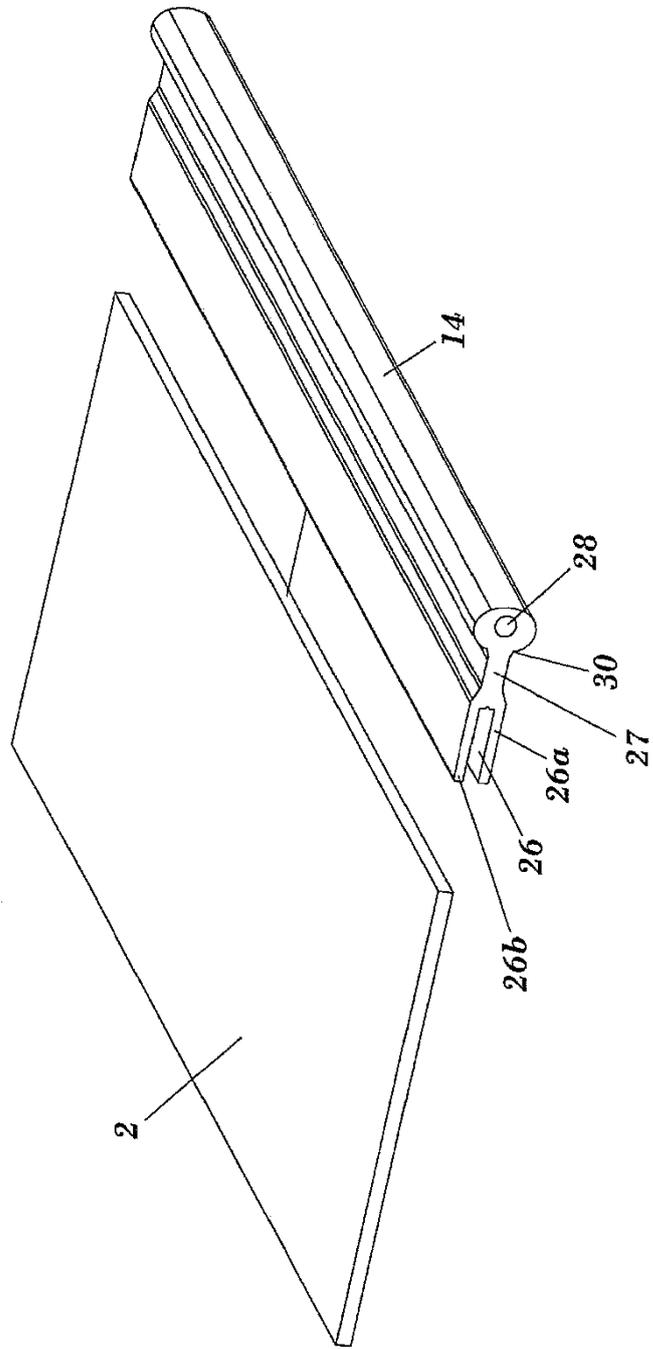


FIG. 16

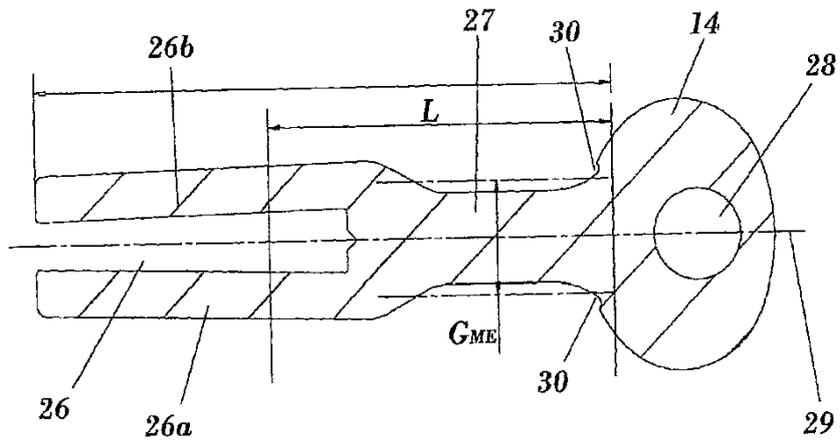


FIG. 17

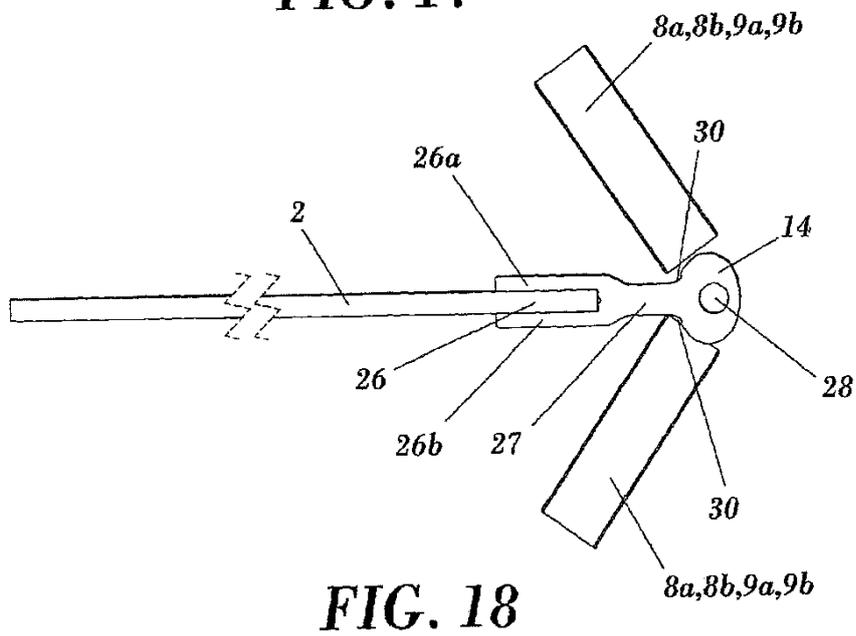


FIG. 18

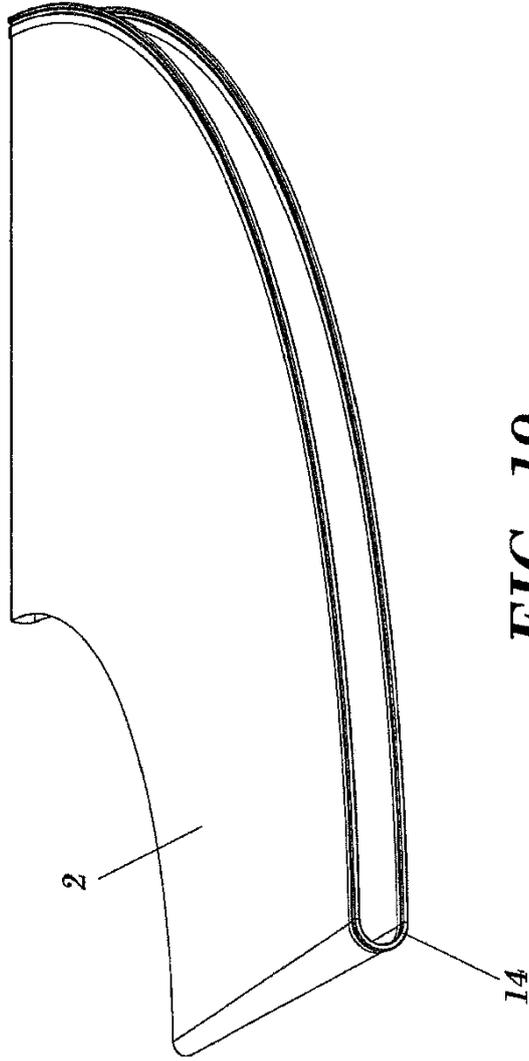


FIG. 19