

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 897**

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

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2010 PCT/ES2010/070491**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.01.2011 WO11007040**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2010 E 10799475 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 2455308**

54 Título: **Conjunto de soporte y guiado para cintas transportadoras**

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:

15.10.2018

73 Titular/es:

VANDERLANDE INDUSTRIES B.V. (100.0%)

Vanderlandelaan 2

5466 RB Veghel, NL

72 Inventor/es:

GAVALDA MONEDERO, JORDI

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 685 897 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

Conjunto de soporte y guiado para cintas transportadoras

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un mecanismo de soporte y guiado para cintas transportadoras según el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho mecanismo o conjunto de soporte y guiado tiene aplicación en la industria del transporte y logística, y más particularmente está destinado al transporte de equipaje entre diferentes zonas aeroportuarias; permitiendo simplificar considerablemente el mantenimiento, reparación y reemplazo de todos los elementos que forman el conjunto, minimizando los tiempos de parada y ahorrando costes de espera y costes de piezas que se van a reemplazar.

Antecedentes de la invención

10 La instalación de cintas transportadoras para el desplazamiento de paquetes, bultos o equipajes de un punto a otro, requiere de tramos rectos/curvos para configurar el recorrido desde el punto de origen hasta el punto de destino de las mercancías mencionadas.

15 Como se ha mencionado, este conjunto de soporte y guiado para cintas transportadoras se utiliza normalmente en instalaciones, tales como aeropuertos o centros logísticos de mercancías, en los que están en constante funcionamiento, por lo que la gestión de su mantenimiento y la reparación de averías ha de ser muy rápida para reducir el tiempo de parada de la respectiva línea de transporte.

20 En primer lugar, el reemplazo de la presente cinta transportadora, bien por desgaste o bien por rotura, da lugar a una parada de funcionamiento de la línea de transporte durante un tiempo considerable, ya que muchos de sus componentes han de desmontarse con el fin de poder acceder y retirar dicha cinta transportadora. Generalmente, esta última está montada en un bastidor provisto de dos rodillos conductores dispuestos sobre los extremos del mismo, y sobre los cuales se desliza la cinta transportadora. Estos rodillos están fijados, a partir de ambos extremos, al bastidor de la cinta transportadora, de modo que para poder retirarla, es necesario desmontar previamente todos los elementos de protección, guiado y tensado, y así poder acceder a las fijaciones de los rodillos. Una vez que se han liberado los rodillos conductores terminales, puede retirarse la cinta transportadora.

25 Por lo tanto, el reemplazo de la cinta transportadora representa una tarea compleja y laboriosa que requiere de la intervención de varios operarios cualificados y un tiempo considerable, con la consiguiente pérdida económica que esto supone.

30 La patente US 20080041702 es conocida en el estado de la técnica y describe un soporte pivotable para cintas transportadoras que permite reducir los tiempos de reemplazo de la cinta como resultado de la articulación de dicho soporte con respecto a al menos uno de sus extremos. Esta solución reduce el tiempo de reemplazo de la cinta transportadora, pero también acarrea una elevada complejidad, puesto que aún es necesario desmontar una gran cantidad de componentes para poder pivotar la cinta transportadora, ya que esta última se sigue apoyando en ambos extremos del bastidor.

35 Como se ha mencionado, la mayor parte de los problemas y averías se producen en los tramos curvos; sin excluir los tramos rectos pero en menor medida; puesto que los mismos requieren de unos mecanismos de soporte y guiado perimétricos para que la cinta transportadora curvada funcione correctamente. Estos mecanismos comprenden medios de rodadura tipo rodamientos que retienen y guían la cinta de transporte curvada a través de un perfil de guiado perimétrico dispuesto a tal efecto en el perímetro exterior de la cinta transportadora y que se pone en contacto con los rodamientos mencionados.

40 Las patentes EP 0706489, EP 0716034, DE 29502064 y DE 19535757 son conocidas en el estado de la técnica y describen mecanismos de soporte y guiado como los descritos anteriormente, que se instalan en el exterior de la curva a través de la superficie exterior del bastidor.

45 En dispositivos de soporte y guiado de este tipo, debido a las oscilaciones radiales típicas de la cinta, se generan sobreesfuerzos sobre los mismos que provocan constantes averías, vibraciones y gripado de los rodamientos.

En caso de avería es necesario, para la cinta transportadora, localizar el dispositivo de soporte y guiado que se ha averiado, desmontarlo, reemplazarlo y volver a poner en marcha la cinta transportadora, con el consiguiente tiempo de parada.

50 Adicionalmente, la patente US 2006/108207 describe un dispositivo de soporte y guiado que comprende un par de rodamientos situados simétricamente con respecto a la cinta transportadora, pero que tiene el gran inconveniente de que el dispositivo ha de desmontarse para la localización del fallo, para su reparación o simplemente para su mantenimiento visual, dando lugar a una larga parada y un tiempo de mantenimiento prolongado.

Dado que los dispositivos descritos en las patentes anteriormente citadas están instalados en el exterior de la curva, y los rodamientos interiores quedan ocultos por la propia cinta transportadora, la localización de la avería y su

reparación obliga a desmontar muchos de sus componentes, con el incremento de tiempo que ello conlleva. Los tiempos de parada para la comprobación y reparación de averías en cintas transportadoras curvadas con dispositivos de soporte y guiado de este tipo son excesivamente elevados, lo que origina considerables pérdidas económicas.

- 5 Adicionalmente, los dispositivos de guiado comprenden una pluralidad de rodamientos que retienen y guían la cinta transportadora a través del contacto con una protuberancia comprendida en el perfil perimétrico anteriormente mencionado.

10 La patente europea EP0349830 ya es conocida en el estado de la técnica y describe un perfil de guiado para cintas transportadoras, que comprende una protuberancia que es conducida entre los rodamientos guía, cuya protuberancia está provista de un apéndice radial provisto de un conducto para el alojamiento del extremo de la cinta transportadora. El inconveniente del perfil descrito en dicha patente es que es excesivamente rígido, provocando vibraciones, ruidos y averías en las cintas transportadoras.

Las oscilaciones radiales producidas en las cintas transportadoras curvadas se deben a:

- 15 - La imposibilidad de realizar un corte totalmente circular del perímetro de la cinta.
 - La constitución de la propia cinta, puesto que esta última se obtiene a partir de una estructura con hilos de refuerzo reticulados, que provoca un comportamiento radial diferente según la distribución de dicha estructura interna.

Estas oscilaciones radiales provocan sobre los diferentes elementos de soporte y guiado de la cinta sobreesfuerzos cíclicos que generan ruidos molestos, vibraciones y fatiga, con las consiguientes averías y paradas de máquina.

20 La patente DE 4412931 también es conocida, en la que el perfil perimétrico comprende una zona elástica en la que es capaz de absorber una parte de las vibraciones provocadas, aunque también experimenta incluso las oscilaciones radiales y adicionalmente dicha zona elástica, en contacto con los rodamientos, experimenta un desgaste elevado provocando una vida útil muy reducida.

25 El documento US20070272512 desvela un mecanismo de soporte y guiado para cintas transportadoras según el preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

30 El mecanismo de soporte y guiado para cintas transportadoras propuesto por la invención es como se indica en la reivindicación anexa 1, resuelve plena y satisfactoriamente los problemas anteriormente expuestos, de manera que permite simplificar considerablemente el mantenimiento, reparación y reemplazo de todos los elementos que forman el conjunto, minimizando los tiempos de parada y ahorrando costes de espera y costes de piezas que se van a reemplazar.

35 El bastidor para cintas transportadoras, que no es un objeto de la invención, comprende al menos un elemento de base, y al menos una estructura esencialmente plana soportada por dicho al menos un elemento de base; de modo que dicha al menos una estructura esencialmente plana sobresale con respecto a dicho al menos un elemento de base y está abierta en uno de sus laterales por los que dicha al menos una cinta transportadora se puede introducir/retirar, y en el que dicha al menos una cinta transportadora está cerca con respecto a al menos una de las caras planas de dicha al menos una estructura esencialmente plana en la posición de servicio.

40 Queda entendido que la posición de servicio en la que dicha al menos una cinta transportadora está en movimiento y situada cerca a al menos una de las caras planas de la estructura plana, de modo que permite el desplazamiento del equipaje u objetos similares.

45 Con esta disposición geométrica del bastidor, puede observarse cómo la estructura esencialmente plana sobresale y por lo tanto comprende una zona lateralmente accesible para la inclusión/retirada de dicha cinta transportadora, con la consiguiente ventaja de no tener que desmontar múltiples elementos adicionales (por ejemplo, sin la retirada de los rodillos) de todo el conjunto, reduciendo los tiempos de revisión y reemplazo de la propia cinta 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 esencialmente plana que sobresale, en la que se sitúa cerca la cinta transportadora y que permite una manipulación sencilla de la misma.

50 Se contempla la posibilidad de que dicha estructura esencialmente plana comprende al menos una cubierta laminar en la que se desliza dicha cinta transportadora; puesto que la inserción/retirada de la cinta transportadora no requiere tener que desmontar sus componentes, la cubierta laminar no necesita ser retirada para acceder a los componentes de retención internos de dicha cinta transportadora.

Adicionalmente, se contempla la posibilidad de que al menos una cubierta envolvente se sitúe en un lado superior de la estructura esencialmente plana, y en la que dicha al menos una cubierta envolvente comprende un dispositivo de elevación de dicha al menos una cubierta envolvente, permitiendo la colocación/retirada de dicha al menos una cinta transportadora; es decir, sin la necesidad de la retirada de dicha al menos una cubierta envolvente.

Por consiguiente, se evita que los artículos transportados golpeen los elementos inferiores, tales como rodamientos, especialmente, por ejemplo en tramos curvados (aunque sin excluir tramos rectos); adicionalmente dicha al menos una cubierta envolvente forma como tal un protector contra golpes que evita además la inclusión de elementos extraños en el interior de todo el conjunto. Además, ya que se proporciona dicho dispositivo de elevación, se permite la colocación/retirada de dicha al menos una cinta transportadora o, por ejemplo, el paso para la colocación/retirada de un perfil de guiado perimétrico.

Opcionalmente dicho al menos un dispositivo de elevación comprende: una pluralidad de resortes acoplados, por una parte, a la parte superior de la subestructura superior que sobresale, y por otra parte, a dicha al menos una cubierta envolvente, y una pluralidad de elementos de retención de la pluralidad de resortes que permiten bloquear/desbloquear dichos resortes.

Los elementos de retención pueden ser pasadores de retención de modo que comprenden al menos una pestaña lateral inclinada, cuyo pasador penetra en el bastidor a través de al menos un orificio correspondiente provisto de al menos una muesca, de modo que permite el paso de dicho al menos un pasador y puede pasar por dicha muesca para la posterior retención. Por consiguiente, presionando sobre la cubierta envolvente, cada pasador se introduce en su respectivo orificio, y girándolos a través de su cabeza exterior, se fija la cubierta envolvente contra dicho bastidor.

En una de las realizaciones, que no forma parte de la invención, se contempla la posibilidad de que el bastidor comprenda:

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 a dos niveles de altura,

una pluralidad de elementos verticales acoplados respectivamente en el extremo de cada par de elementos transversales, situada en un mismo plano vertical, de modo que definen una subestructura en forma de C abierta en uno de sus extremos por los que dicha al menos una cinta transportadora se puede introducir/retirar,

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 ellos y definen la estructura esencialmente plana que sobresale,

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 ellos y definen una subestructura inferior.

La estructura esencialmente plana junto con la subestructura inferior definen así pues el espacio por el que dicha al menos una cinta transportadora puede retirarse/insertarse de manera sencilla sin necesidad de desmontar un gran número de elementos comprendidos en todo el conjunto de soporte y guiado; simplificando las tareas de reemplazo y mantenimiento, como se ha mencionado anteriormente.

Basándose en la configuración en forma de C anterior, se contempla la posibilidad de que los elementos verticales, que unen cada elemento transversal superior con cada elemento transversal inferior, comprendan dos piezas paralelas entre las que se dispone un soporte en la zona superior, y una pletina plana inferior en la zona inferior.

Se contempla la posibilidad de que en los extremos del bastidor, los elementos verticales junto con los elementos transversales superior e inferior, se encuentren acoplados a al menos un larguero con una configuración geométrica según la geometría del tramo de dicha cinta transportadora.

Se contempla adicionalmente la posibilidad de que la subestructura inferior comprenda una pluralidad de rodamientos, situados de tal manera que permitan el deslizamiento de dicha al menos una cinta transportadora. Los rodamientos pueden acoplarse a una pluralidad de brazos que comprenden respectivamente un eje rotatorio; y en el que dichos brazos son plegables con respecto a un eje de rotación, permitiendo la manipulación de dicha al menos una cinta transportadora para su mantenimiento.

Opcionalmente, el bastidor comprende al menos un mecanismo de soporte y guiado vinculado al mismo, en el que cada mecanismo de soporte y guiado tiene acoplado al mismo al menos un par de rodamientos, de modo que en una posición de servicio del conjunto de soporte y guiado, en los dos rodamientos de un par de rodamientos sus ejes de rotación son convergentes hacia el bastidor y perpendiculares a un perfil de guiado perimétrico.

Tras realizar la inclusión de al menos un mecanismo de soporte y guiado, que está vinculado al propio bastidor; dicha al menos una cinta transportadora se desliza con ayuda de dicho al menos un par de rodamientos ya que se ponen en contacto con el perfil de guiado perimétrico, que está acoplado a dicha cinta transportadora.

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

5 Se contempla la posibilidad de que dicho al menos un mecanismo de soporte y guiado esté acoplado a al menos una de las superficies de la estructura esencialmente plana que sobresale.

Una de las opciones es que dichos rodamientos estén acoplados a cada mecanismo de soporte y guiado por un lado interior, cerca del bastidor, de manera que dichos rodamientos permitan su visualización y manipulación desde un lado exterior, alejado del bastidor. Ya que al estar acoplados a un lado interior del presente mecanismo de soporte y guiado, siendo este lado cercano al bastidor, permite que los rodamientos puedan visualizarse desde una zona exterior y desde la cual se sitúa el operario para su inspección visual y posible mantenimiento.

10 Se contempla la posibilidad de que la subestructura inferior comprenda una pluralidad de orificios que tienen por objeto el acoplamiento de elementos de soporte del bastidor, tales elementos de soporte, son por ejemplo, patas de soporte para el apoyo en el suelo. Según la invención, un mecanismo de soporte y guiado comprende una base de fijación central que comprende dos superficies inclinadas convergentes hacia dicho bastidor y perpendiculares a un perfil de guiado perimétrico, en el que los rodamientos centrales están acoplados a dichas superficies inclinadas en la zona opuesta al bastidor, de manera que permiten su visualización y manipulación desde el exterior, y dos extensiones laterales que son pivotantes con respecto a la base de fijación central, en la que cada extensión lateral tiene acoplado a la misma un rodamiento exterior, de modo que:

- 20 - un par de rodamientos superiores está formado por un rodamiento central y un rodamiento superior más cercano a una extensión lateral, y
- un par de rodamientos inferiores está formado por un rodamiento central y un rodamiento superior más cercano a la otra extensión lateral,

25 cada par de rodamientos está situado simétricamente con respecto a dicha cinta transportadora; y en el que cada extensión lateral comprende dos elementos planos curvados paralelos entre sí, unidos por medio de un elemento de unión situado en los extremos de ambos elementos curvados más alejados de la base de fijación central, de modo que cada rodamiento exterior está acoplado en una superficie externa a cada elemento de unión que permite su visualización y manipulación desde la zona exterior opuesta al bastidor. En consecuencia, y a diferencia del estado de la técnica, el mecanismo de soporte y guiado comprende dos partes claramente diferenciadas:

- 30 - La base de fijación central comprende dos rodamientos que pueden manipularse desde el exterior sin necesidad de desmontar por completo el mecanismo, los rodamientos defectuosos se pueden retirar ya que están acoplados a dicha parte base de fijación central y permiten su retirada en la dirección exterior, es decir, hacia la posición del operario.
- Las extensiones laterales se acoplan a la base de fijación central, y en la que cada extensión lateral comprende un rodamiento que también puede retirarse desde el exterior, facilitando el montaje, desmontaje y visualización de los mismos.

35 Con los rodamientos dispuestos en el mecanismo, se observa cómo forman dos pares de rodamientos, el par superior tiene normalmente por objeto la dirección de ida de la cinta transportadora, y respectivamente el par inferior la vuelta de dicha cinta transportadora.

40 Cada par de rodamientos (superior e inferior) comprende un cierto ángulo, de manera que los rodamientos que forman un par son simétricos con respecto a la cinta transportadora que se desliza a través de ellos.

Una de las opciones de realización es que al menos una base de fijación central forma parte del bastidor; de modo que dicha base central está conformada en dicho bastidor, y las extensiones laterales se acoplan directamente al mismo.

45 Otra de las opciones de realización, que pueden combinarse con la opción de realización previa, es que al menos una base de fijación central está acoplada a una parte posterior del bastidor; dicha base de fijación central es por lo tanto un elemento independiente del bastidor, pudiéndose configurar del mismo material que las extensiones laterales.

50 Según la segunda opción, se contempla la posibilidad de que el mecanismo de soporte y guiado esté fijado al bastidor a través de al menos dos elementos de sujeción acoplados a la base de fijación central, tales elementos de sujeción son por ejemplo tornillos, y a los que pueden accederse y manipularse directamente desde el exterior de dicho mecanismo de soporte y guiado.

55 Se contempla la posibilidad de que el bastidor al que se acopla dicho al menos un mecanismo de soporte y guiado, o que forma parte al menos cada base de fijación central, sea un bastidor que comprenda: al menos una estructura esencialmente plana que sobresale con respecto a dicho al menos un elemento de base y abierta en uno de sus laterales en los que se puede introducir/retirar dicha al menos una cinta transportadora.

Se contempla la posibilidad de que cada extensión lateral comprenda dos elementos planos curvos paralelos entre sí, unidos mediante un elemento de unión situado en los extremos de ambos elementos curvos más alejados de la base de fijación central, de manera que cada rodamiento exterior está acoplado en una superficie exterior a cada elemento de unión que permite su visualización y manipulación desde la zona exterior opuesta al bastidor.

5 Cada extensión lateral está así definida por dos elementos curvos unidos mediante un elemento de unión tipo puente, pudiendo contemplarse una geometría en forma de doble C, y en la que la característica técnica más destacable es la posición de los rodamientos en la zona exterior de los respectivos elementos de unión, ya que al estar situados respectivamente en una superficie exterior, pueden ser manipulados u observados con facilidad por el operario, sin necesidad de desmontar el mecanismo de soporte y guiado.

10 Adicionalmente se contempla la posibilidad de que cada extensión lateral esté articulada a unos puntos de articulación situados en los extremos de ambos elementos curvos más cercanos a la base de fijación central de manera que cada extensión lateral puede pivotar con respecto a la base de fijación central y puede retirarse cuando lo desee el operario, y

15 los puntos de articulación están situados en el interior de cada elemento curvo de modo que el par de fuerzas aplicadas sobre cada par de rodamientos por el movimiento de dicha al menos una cinta transportadora provocan un momento de fuerzas que aseguran la geometría de guiado de dicha cinta transportadora sin necesidad de elementos de fijación adicionales de cada extensión lateral.

20 La posibilidad de que ambas extensiones laterales puedan pivotar facilita esencialmente el reemplazo de los rodamientos incluidos en ellas, así como el posible reemplazo de la propia extensión lateral. Del mismo modo, la posición de los puntos de articulación con respecto a la posición de cada par de rodamientos (superior e inferior) da lugar a que se fuerce la posición de cierre/servicio del mecanismo de soporte y guiado cuando el mismo esté funcionando, ya que el deslizamiento de la cinta transportadora genera un par de fuerzas que, ayudadas 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 de cada extensión lateral.

25 Se observa 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 rodamientos desde el exterior.

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

El operario puede manipular así los medios de posicionamiento y bloqueo para mover cada extensión lateral según la tarea de mantenimiento deseada, sin necesidad de desmontar todo el mecanismo de soporte y guiado.

35 Se contempla la posibilidad de que los medios de posicionamiento y bloqueo comprendan un dispositivo de deslizamiento que posiciona y bloquea las extensiones laterales en tres posiciones operativas con respecto a la base de fijación central:

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

40 Por lo tanto es posible dejar libre una extensión lateral, que puede ser, por ejemplo, la extensión lateral superior; de manera que no sea necesario desbloquear la otra extensión lateral y poder retirarla sin provocar movimientos o fuerzas anormales a la extensión lateral bloqueada.

45 Adicionalmente se contempla la posibilidad de que el dispositivo de deslizamiento comprenda una pieza que tiene una geometría en forma de U situada de manera coplanar con respecto a una superficie mayor de dicha al menos una cinta transportadora, de modo 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 base del dispositivo de deslizamiento está situada de modo que permite al operario manipularla desde el exterior y definir las tres posiciones operativas, y

50 cada rama lateral del dispositivo de deslizamiento comprende dos orificios para el acoplamiento de las extensiones laterales, en la que dos primeros orificios correspondientes a una extensión lateral comprenden una longitud mayor con respecto a los otros dos segundos orificios correspondientes a la otra extensión lateral, de manera que permite el bloqueo secuencial de las extensiones laterales definido en las posiciones operativas a) y b).

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

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

Un perfil de guiado perimétrico, que no forma parte de la presente invención, de los que se acoplan al perímetro lateral de una cinta transportadora, y de los que están en contacto con al menos un par de rodamientos, comprende: una protuberancia sobre la que se ponen en contacto al menos un par de rodamientos; y en la que dicha protuberancia comprende un orificio pasante simétrico con respecto a un eje de simetría transversal de dicho al menos un perfil de guiado perimétrico, una zona elástica situada después de dicha protuberancia, una extensión en forma de U situada después de dicha zona elástica y en la que dicha extensión se acopla el borde perimétrico de una cinta transportadora.

Dicho perfil de guiado perimétrico difiere así pues del estado de la técnica debido a que aunque comprende una zona elástica que absorbe las oscilaciones radiales y las vibraciones provocadas por la cinta transportadora, comprende un orificio pasante, con configuración circular, que es capaz de deformarse y de absorber en un mayor grado las oscilaciones/vibraciones mencionadas provocadas por dicha cinta transportadora, además de permitir la reducción de las tensiones producidas por la flexión durante el paso del perfil de guiado perimétrico por los respectivos rodillos (en los cambios de dirección del movimiento), aumentando por ello su vida en fatiga, reduciendo la posibilidad de rotura y reduciendo los radios de los rodillos de transmisión del movimiento.

Dicho perfil de guiado perimétrico está conectado preferentemente con un bastidor que comprende: al menos un elemento de base, y al menos una estructura esencialmente plana soportada por dicho al menos un elemento de base; en el que dicha al menos una estructura esencialmente plana sobresale con respecto a dicho al menos un elemento de base, y está abierta en uno de sus laterales por los que se puede introducir/retirar dicha al menos una cinta transportadora.

Se contempla la posibilidad de que la zona que existe entre dicha protuberancia y la zona elástica comprenda respectivas ranuras que definen un espacio libre de contacto entre los rodamientos y la zona elástica, de manera que se evita el contacto de los rodamientos con dicha zona elástica, asegurando el contacto de la superficie cilíndrica de cada rodamiento con la protuberancia. Dicha característica técnica otorga un elevado grado de seguridad puesto que proporciona un espacio que dificulta el contacto de los rodamientos con la zona elástica, que no es muy resistente al contacto de los bordes afilados de los propios rodamientos; mejorando tanto la vida útil de dicho perfil de guiado perimétrico como el rendimiento del guiado, y por lo tanto con dichas ranuras se minimiza el consumo de energía de todo el conjunto de soporte y guiado.

Adicionalmente se contempla la posibilidad de que la extensión en forma de U comprenda dos ramas inclinadas entre sí permitiendo sujetar el borde perimétrico de dicha cinta transportadora; asegurando de que no se desprenda y no se produzcan fallos en el servicio.

Opcionalmente, la zona elástica comprende un tramo con una longitud igual o superior al espesor medio equivalente de dicho tramo, en una realización preferente, la longitud del tramo de zona elástica está comprendida entre 5 y 30 mm.

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

El material utilizado para la fabricación del perfil, y el espesor medio equivalente (G_{ME}) del tramo elástico, se determinarán por las tensiones por fuerzas del sistema de la cinta transportadora. Su longitud (L) será igual o superior al espesor medio equivalente (G_{ME}) de dicho tramo.

Debido a la naturaleza del material con el que está fabricado la protuberancia y la extensión en forma de U del perfil de guiado perimétrico, dicha protuberancia y extensión en forma de U están provistas de cierta elasticidad que puede absorber una pequeña parte de las oscilaciones radiales. La capacidad de absorción de las mismas es variable y difícil de cuantificar ya que depende de muchas circunstancias, tales como la deformación geométrica de la protuberancia, así como del punto de integración exacto entre las ramas y el extremo de la cinta transportadora. La incorporación de dicho tramo elástico permite determinar y calcular con exactitud la capacidad elástica de absorción de las oscilaciones radiales, puesto que no se ve afectado por otros factores circunstanciales.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con el fin de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención según una realización práctica preferente de la misma, un conjunto de dibujos se adjunta como parte integrante de dicha descripción en la que se ha representado con carácter ilustrativo y no limitativo lo siguiente:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un bastidor, que no forma parte de la invención, para una cinta transportadora curvada, en la que pueden observarse parte de los elementos que la forman, incluyendo además los rodillos guía de dicha cinta transportadora.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del acoplamiento/retirada de una cinta transportadora con respecto a la estructura esencialmente plana que sobresale.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una realización preferente con el perfil en forma de C y en la que se observa la estructura esencialmente plana que sobresale y la subestructura inferior.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva del bastidor con la cubierta laminar fijada sobre la estructura esencialmente plana que sobresale, sobre la que se desliza la cinta transportadora.

La Figura 5 muestra una vista parcial en perspectiva del bastidor, 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 parcial en perspectiva del bastidor, con la cinta transportadora parcialmente retirada, y la cubierta envolvente elevada.

La Figura 7 muestra una perspectiva en detalle del pasador de retención del dispositivo de elevación de la cubierta envolvente, en la posición elevada.

La Figura 8 muestra una perspectiva en detalle del pasador de retención del dispositivo de elevación de la cubierta envolvente, en la posición de retención.

La Figura 9 muestra una vista en perspectiva del bastidor en la que se observa la disposición de los rodamientos plegables para el soporte y guiado de la cinta transportadora.

La Figura 10 muestra una vista en perspectiva de una cinta transportadora curvada, en la que pueden observarse todos los elementos que la integran, incluyendo una pluralidad de mecanismos de soporte y guiado objeto de la presente invención.

La Figura 11 muestra una vista en perspectiva despiezada de los diferentes elementos comprendidos en el mecanismo de soporte y guiado.

La Figura 12 muestra una sección radial parcial de la cinta transportadora curvada, en la que puede observarse la colocación exterior del conjunto de soporte y guiado sobre el chasis, con los tramos de ida y vuelta de la cinta transportadora debidamente guiados por los respectivos rodamientos.

La Figura 13 muestra una sección longitudinal central del mecanismo de soporte y guiado, en la que puede observarse la ubicación de los rodamientos y su accesibilidad desde el exterior.

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

La Figura 15 muestra una secuencia del mecanismo de soporte y guiado en sus tres posiciones operativas, con sus respectivas vistas en detalle del dispositivo de deslizamiento para el bloqueo secuencial del mismo.

La Figura 16 muestra una vista en perspectiva de un tramo del perfil de guiado perimétrico de cintas transportadoras, que no forman parte de la invención, en la que puede observarse la zona elástica y el orificio axial de la protuberancia.

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

La Figura 18 muestra una sección transversal del perfil, en la que se han representado los rodamientos de guiado para mostrar su funcionamiento.

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

Realización preferente de la invención

En vista de las figuras discutidas, puede observarse cómo se describe una realización preferente del bastidor (1) para cintas transportadoras (2), que no son objeto de la invención; en el que dicho bastidor (1) comprende:

un elemento de base (1a),

un par de rodillos (3) en el que uno de ellos está accionado por un motor eléctrico (4)

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 a dos niveles de altura,

una pluralidad de elementos verticales (31) acoplados respectivamente en el extremo de cada par de elementos transversales (32a, 32b), cada par se sitúa en un mismo plano vertical, de forma que definen una subestructura en forma de C abierta en uno de sus extremos por los que se puede introducir/retirar dicha 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 ellos y definen una estructura esencialmente plana (33a),

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 ellos y definen una subestructura inferior (33b).

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

Y en el que una cubierta envolvente (35) se sitúa en un lado superior de la estructura esencialmente plana (33a), de 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:

- 5 una pluralidad de resortes (36) acoplados, por una parte, a la parte superior de la estructura esencialmente plana (33a), y por otra parte, a la cubierta envolvente (35), y una pluralidad de pasadores de retención (37) de la pluralidad de resortes (36) que permiten bloquear/desbloquear dichos resortes.

- 10 Los pasadores de retención (37) comprenden una pestaña lateral (41) inclinada, cuyo pasador penetra en el bastidor a través de un correspondiente orificio (42) provisto de una muesca (43), de forma que permite el paso del pasador (37) y puede pasar a través de dicha muesca (43) para la posterior retención. De este modo, presionando sobre la cubierta envolvente (35), cada pasador (37) se introduce en su respectivo orificio (42), y girándolos a través de su cabeza exterior (44), se fija la cubierta envolvente (35) contra dicho bastidor (1).

- 15 Adicionalmente, la subestructura inferior (33b) comprende una pluralidad de rodamientos (38) que están acoplados a una pluralidad de brazos (39) que comprenden respectivamente un eje rotativo (40); y en el que dichos brazos (39) son plegables con respecto a un eje de rotación permitiendo la manipulación de dicha cinta transportadora (2).

La subestructura inferior (33b) comprende una pluralidad de orificios (25) que tienen por objeto el acoplamiento de elementos de soporte del bastidor, tales elementos de soporte, pueden ser por ejemplo, patas de soporte (19) para el apoyo sobre el suelo.

- 20 Adicionalmente, en los extremos del bastidor (1), los elementos verticales (31) junto con los elementos transversales superior e inferior (32a, 32b), está acoplado al menos un larguero (45) de configuración geométrica según la geometría del tramo de dicha cinta transportadora (2).

- 25 Basándose en 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 se dispone un soporte (47) en la zona superior, y una pletina plana inferior (48) en la zona inferior. El objeto de la invención, un mecanismo de soporte y guiado (5) comprende una base de fijación central (6) acoplada a la parte posterior del bastidor (1), en el que dicha base de fijación central (6) comprende dos superficies inclinadas (17) convergentes hacia dicho bastidor (1) y perpendiculares a un perfil de guiado perimétrico, en el que dos rodamientos centrales (8b, 9b) están acoplados a dichas superficies inclinadas (17) en la zona opuesta al bastidor (1), de manera que permiten su visualización y manipulación desde el exterior, y

- 30 dos extensiones laterales (7a, 7b) que son pivotantes con respecto a la base de fijación central (6), en la que cada extensión lateral (7a, 7b) tiene acoplado en la misma un rodamiento exterior (8a, 9a) de manera que:

- un par de rodamientos superiores (8a, 8b) está formado por un rodamiento central (8b) y un rodamiento superior (8a) más cercano a una extensión lateral (7a), y
- 35 - un par de rodamientos inferiores (9a, 9b) está formado por un rodamiento central (9b) y un rodamiento superior (9a) más cercano a la otra extensión lateral (7b),

cada par de rodamientos (8a, 8b) (9a, 9b) está situado simétricamente con respecto a dicha cinta transportadora (2).

- 40 Cada extensión lateral (7a, 7b) comprende dos elementos planos curvos (12) paralelos entre sí, unidos mediante un elemento de unión (13) situado en los extremos de ambos elementos curvos (12) más alejados de la base de fijación central (6), de manera que cada rodamiento exterior (8a, 9a) está acoplado a una superficie exterior (11) a cada elemento de unión (13) que permite su visualización y manipulación desde la zona exterior opuesta al bastidor (1).

- 45 Adicionalmente, cada extensión lateral (7a, 7b) está articulada a unos 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 pivotar con respecto a la base de fijación central (6) y puede retirarse en el momento que desee el operario.

Cada mecanismo de soporte y guiado (5) comprende medios para el posicionamiento y bloqueo en una determinada posición de las extensiones laterales (7a, 7b) con respecto a la base de fijación central (6); en el que los medios para el posicionamiento y bloqueo comprenden un dispositivo de deslizamiento (20) que posiciona y bloquea las extensiones laterales (7a, 7b) en tres posiciones operativas con respecto a la base de fijación central (6):

- 50 a) una primera posición en la que ambas extensiones laterales (7a, 7b) pueden pivotar 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 pivotar libremente, y
 c) una tercera posición en la que las dos extensiones laterales (7a, 7b) están bloqueadas en la posición de servicio.

55

Y el dispositivo de deslizamiento (20) comprende una pieza que tiene una geometría en forma de U situada de manera coplanar con respecto a una superficie mayor de dicha al menos una cinta transportadora (2) de modo que las ramas laterales (21) del dispositivo de deslizamiento (20) se acoplan a la base de fijación central (6) a través de cavidades (22) conformadas en dicha base de fijación central (6),

5 una rama de base (10) del dispositivo de deslizamiento (20) está situada de manera tal que permite al operario manipularla desde el exterior y definir las tres posiciones operativas, y
 cada rama lateral (21) del dispositivo de deslizamiento (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) comprenden una longitud mayor con respecto a los otros dos segundos orificios (23b) correspondientes a la otra
 10 extensión lateral (7a, 7b), de manera que permite el bloqueo secuencial de las extensiones laterales (7a, 7b) definido en las posiciones operativas a) y b).

Un perfil de guiado perimétrico, que no forma parte de la invención, comprende una protuberancia (14) sobre la que se ponen en contacto los respectivos pares de rodamientos (8a, 8b) (9a, 9b); y en el que dicha protuberancia (14) comprende un orificio pasante (28) simétrico con respecto a un eje de simetría transversal (29) de dicho al menos un
 15 perfil de guiado perimétrico,

una zona elástica (27) situada después de dicha protuberancia (14),
 una extensión en forma de U (26) situada después de dicha zona elástica (27) y en la que el borde perimétrico de una cinta transportadora (2) se acopla a dicha extensión (26); en el que la extensión en forma de U (26) comprende dos ramas (26a, 26b) inclinadas entre sí, lo cual permite sujetar el borde perimétrico de dicha cinta transportadora
 20 (2).

La zona elástica (27) comprende un tramo de longitud igual o superior al espesor medio equivalente de dicho tramo, la longitud del tramo de la zona elástica (27) está comprendida entre 5 y 30 mm.

Por último, la zona existente entre dicha protuberancia (14) y la zona elástica (27) comprende respectivas ranuras (30) que definen un espacio libre de contacto entre los rodamientos (8a, 8b, 9a, 9b) y la zona elástica (27), de
 25 manera que los rodamientos (8a, 8b, 9a, 9b) no se ponen en contacto con dicha zona elástica (27).

En vista de esta descripción y conjunto de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención, como se indica en las reivindicaciones adjuntas. La invención se ha descrito según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden
 30 introducirse en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de soporte y guiado (5) para cintas transportadores, **caracterizado porque** comprende:
 una base de fijación central (6) que comprende dos superficies inclinadas (17) convergentes hacia un bastidor (1)
 para dicha cinta transportadora y perpendiculares a un perfil de guiado perimétrico acoplado al perímetro lateral de
 una cinta transportadora, en el que los rodamientos centrales (8b, 9b) están acoplados a dichas superficies
 inclinadas (17) en la zona opuesta al bastidor (1), de manera que permiten su visualización y manipulación desde el
 exterior de dicho mecanismo de soporte y guiado (5), y dos extensiones laterales (7a, 7b), en las que cada extensión
 (7a, 7b) tiene acoplado a ello un rodamiento exterior (8a, 9a), de manera que:
- un par de rodamientos superiores (8a, 8b) está formado por un rodamiento central (8b) y un rodamiento superior (8a) más cercano a una extensión lateral (7a), y
 - un par de rodamientos inferiores (9a, 9b) está formado por un rodamiento central (9b) y un rodamiento superior (9a) más cercano a la otra extensión lateral (7b), estando cada par de rodamientos (8a, 8b) (9a, 9b) situado simétricamente con respecto a dicha cinta transportadora (2); **caracterizado porque** las dos extensiones laterales (7a, 7b) son pivotantes con respecto a la base de fijación central (6), y **porque** cada extensión lateral (7a, 7b) comprende dos elementos planos curvos (12) paralelos entre sí, unidos mediante un elemento de unión (13) situado en los extremos de ambos elementos planos curvos (12) más alejados de la base de fijación central (6), de manera que cada rodamiento exterior (8a, 9a) está acoplado a una superficie exterior (11) a cada elemento de unión (13) que permite su visualización y manipulación desde la zona exterior opuesta al bastidor (1).
2. Mecanismo de soporte y guiado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos una base de fijación central (6) forma parte del bastidor (1).
3. Mecanismo de soporte y guiado según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** al menos una base de fijación central (6) está acoplada a una parte posterior del bastidor (1).
4. Mecanismo de soporte y guiado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada extensión lateral (7a, 7b) está articulada a puntos de articulación (16) situados en los extremos (15) de ambos elementos planos curvos (12) más cercanos a la base de fijación central (6), de manera que cada extensión lateral (7a, 7b) puede pivotar con respecto a la base de fijación central (6) y puede retirarse en el momento que desee el operario, y los puntos de articulación (16) están situados en el interior de cada elemento plano curvo (12) de modo que el par de fuerzas aplicadas sobre cada par de rodamientos (8a, 8b) (9a, 9b) por el movimiento de dicha al menos una cinta transportadora (2) provoca un momento de fuerzas que aseguran la geometría de guiado de dicha cinta transportadora (2) sin necesidad de elementos de fijación adicionales de cada extensión lateral (7a, 7b).
5. Mecanismo de soporte y guiado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** dicho al menos un mecanismo de soporte y guiado (5) comprende medios para el posicionamiento y bloqueo en una determinada posición de las extensiones laterales (7a, 7b) con respecto a la base de fijación central (6).
6. Mecanismo de soporte y guiado según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los medios para el posicionamiento y bloqueo comprenden un dispositivo de deslizamiento (20) que posiciona y bloquea las extensiones laterales (7a, 7b) en tres posiciones operativas con respecto a la base de fijación central (6):
- a) una primera posición en la que ambas extensiones laterales (7a, 7b) pueden pivotar 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 pivotar libremente, y
 - c) una tercera posición en la que las dos extensiones laterales (7a, 7b) están bloqueadas en la posición de servicio.
7. Mecanismo de soporte y guiado según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el dispositivo de deslizamiento (20) comprende una pieza que tiene una geometría en forma de U situada de manera coplanar con respecto a una superficie mayor de dicha al menos una cinta transportadora (2), de manera que:
 las ramas laterales (21) del dispositivo de deslizamiento (20) se acoplan a la base de fijación central (6) a través de cavidades (22) conformadas en dicha base de fijación central (6),
 una rama de base (10) del dispositivo de deslizamiento (20) está situada de modo que permite al operario manipularla desde el exterior y definir las tres posiciones operativas, y
 cada rama lateral (21) del dispositivo de deslizamiento (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) comprenden una longitud mayor con respecto a los otros dos segundos orificios (23b) correspondientes a la otra extensión lateral (7a, 7b), de manera que permite el bloqueo secuencial de las extensiones laterales (7a, 7b) definido en las posiciones operativas a) y b).

55

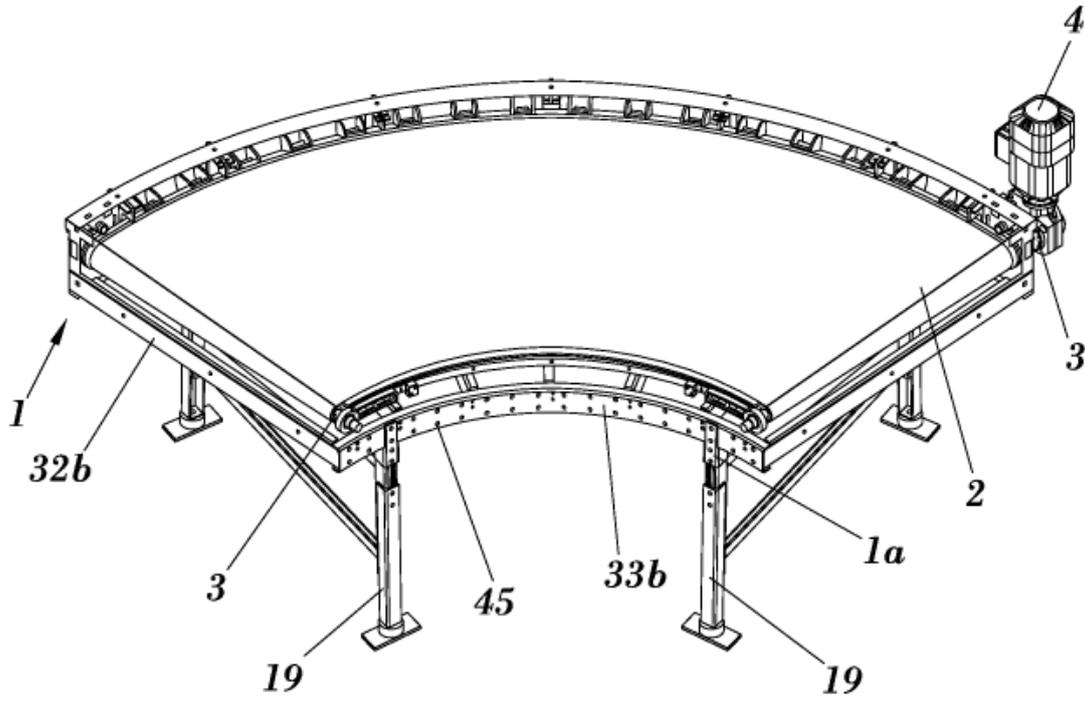


FIG. 1

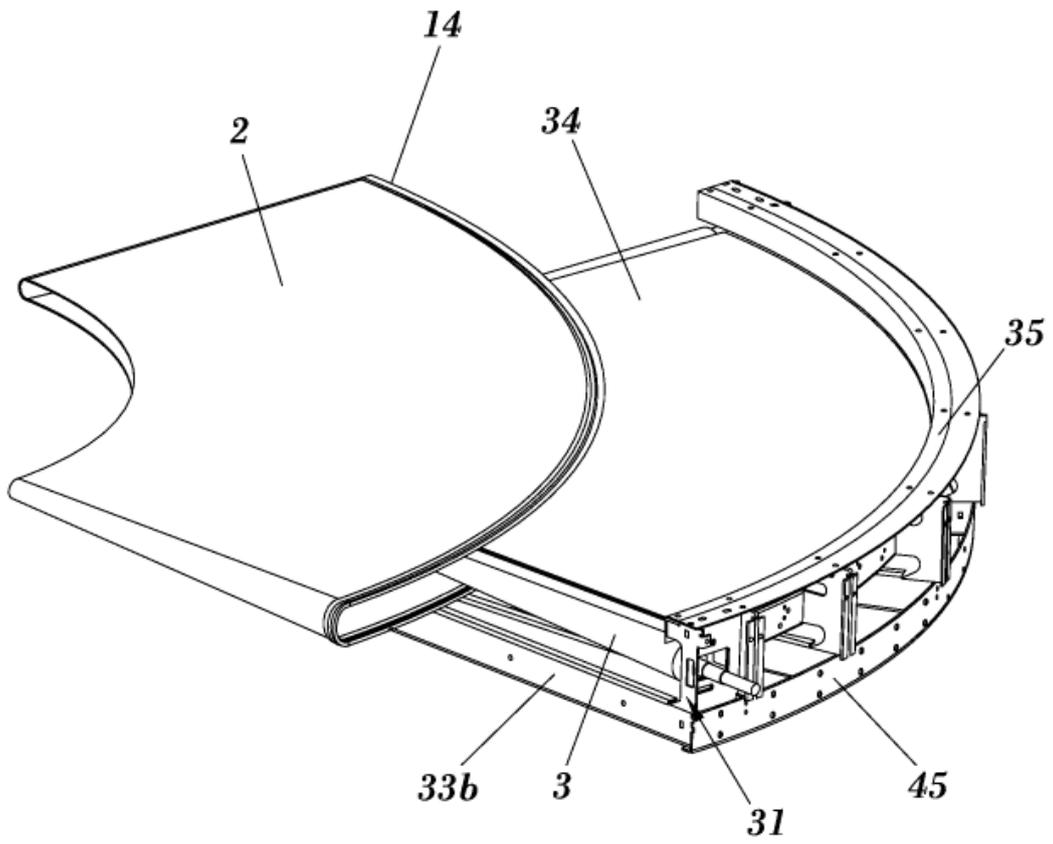


FIG. 2

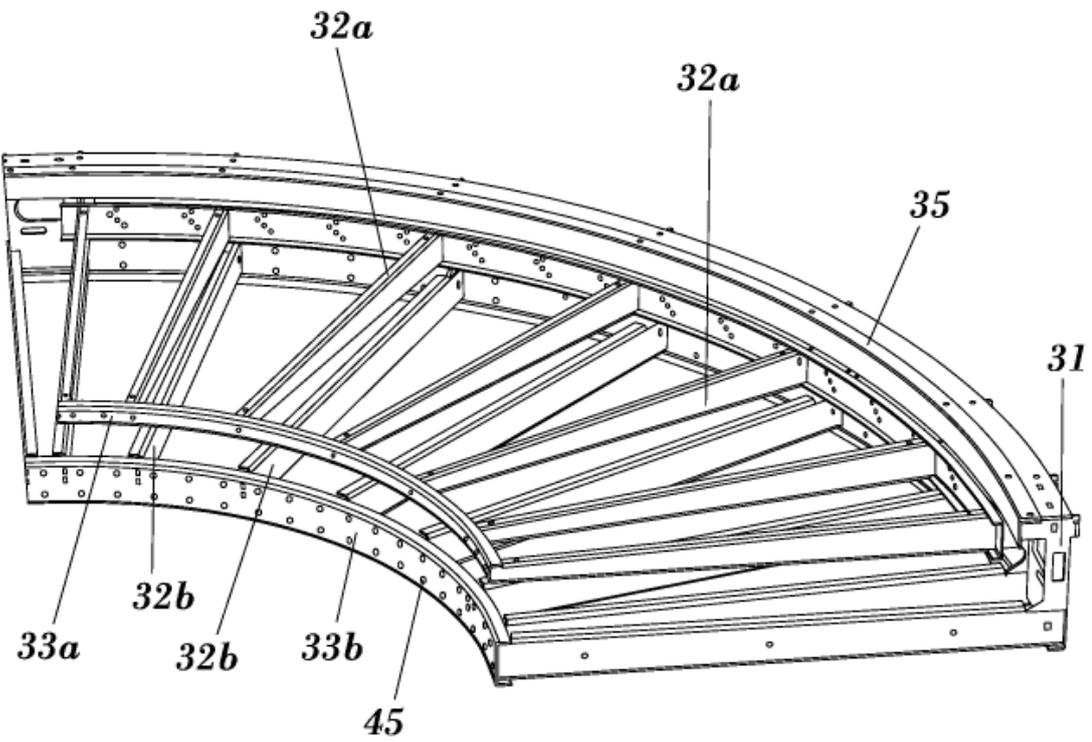


FIG. 3

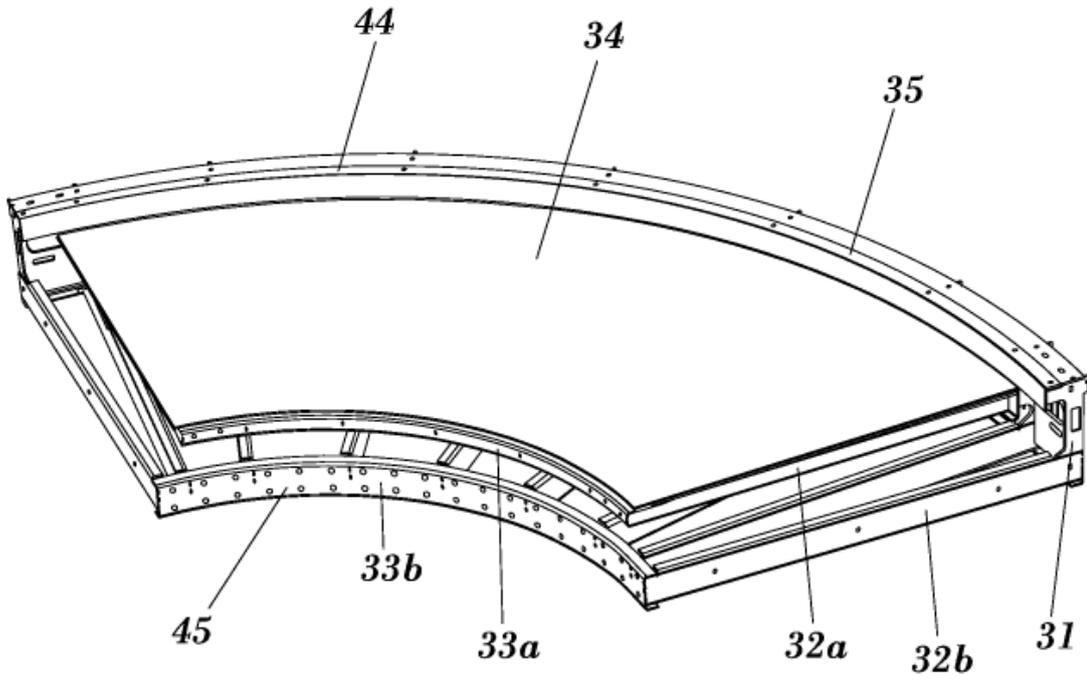


FIG. 4

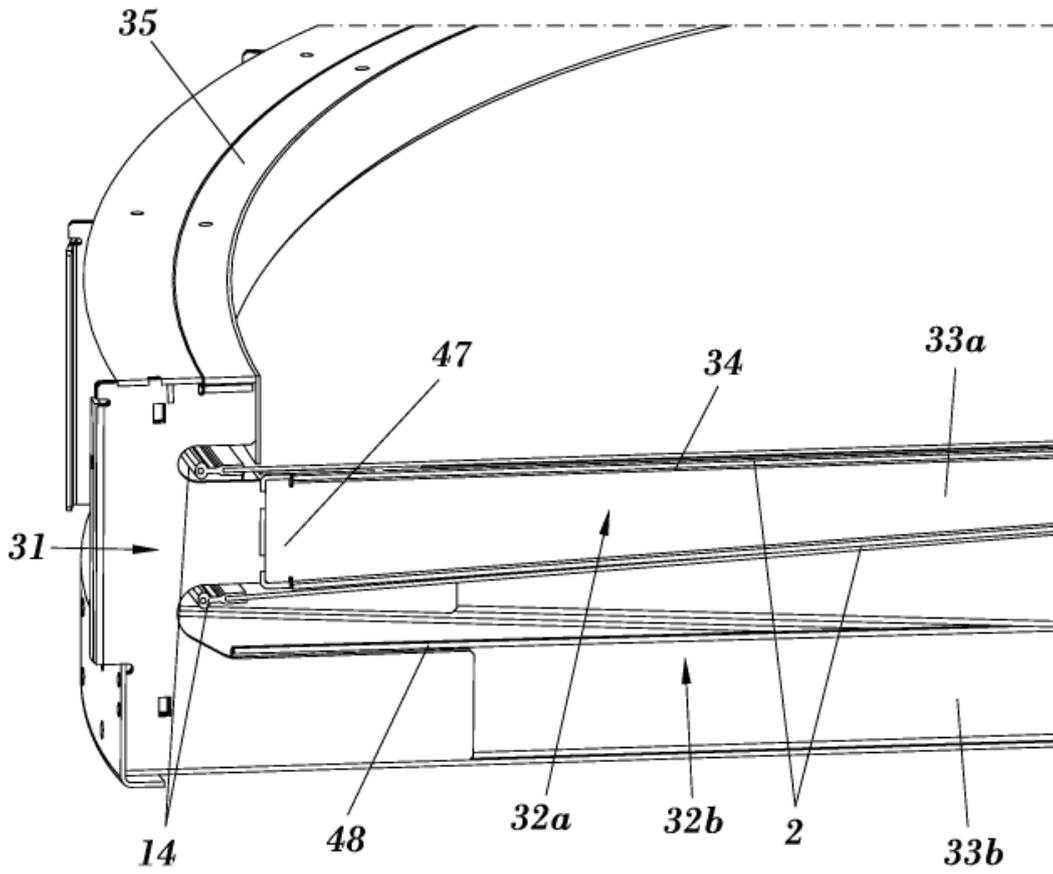


FIG. 5

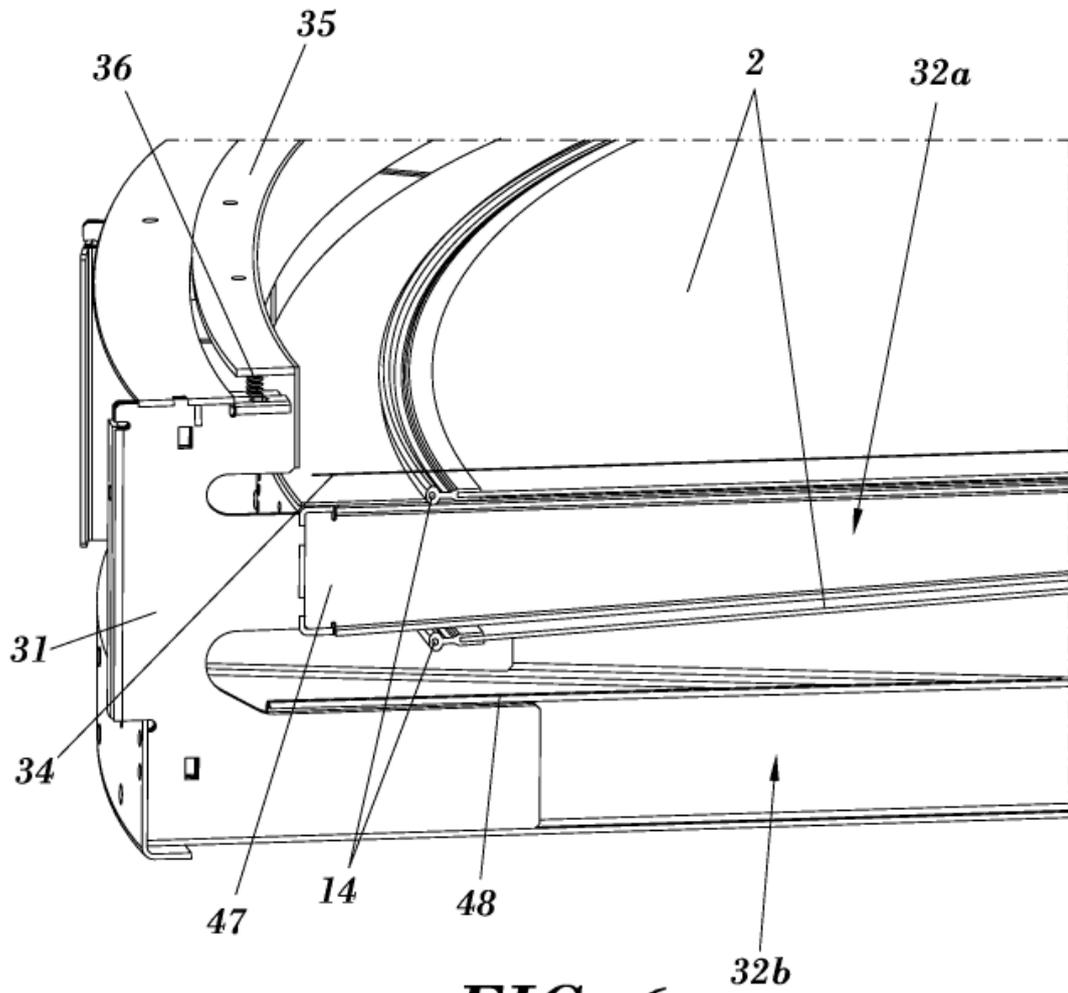


FIG. 6

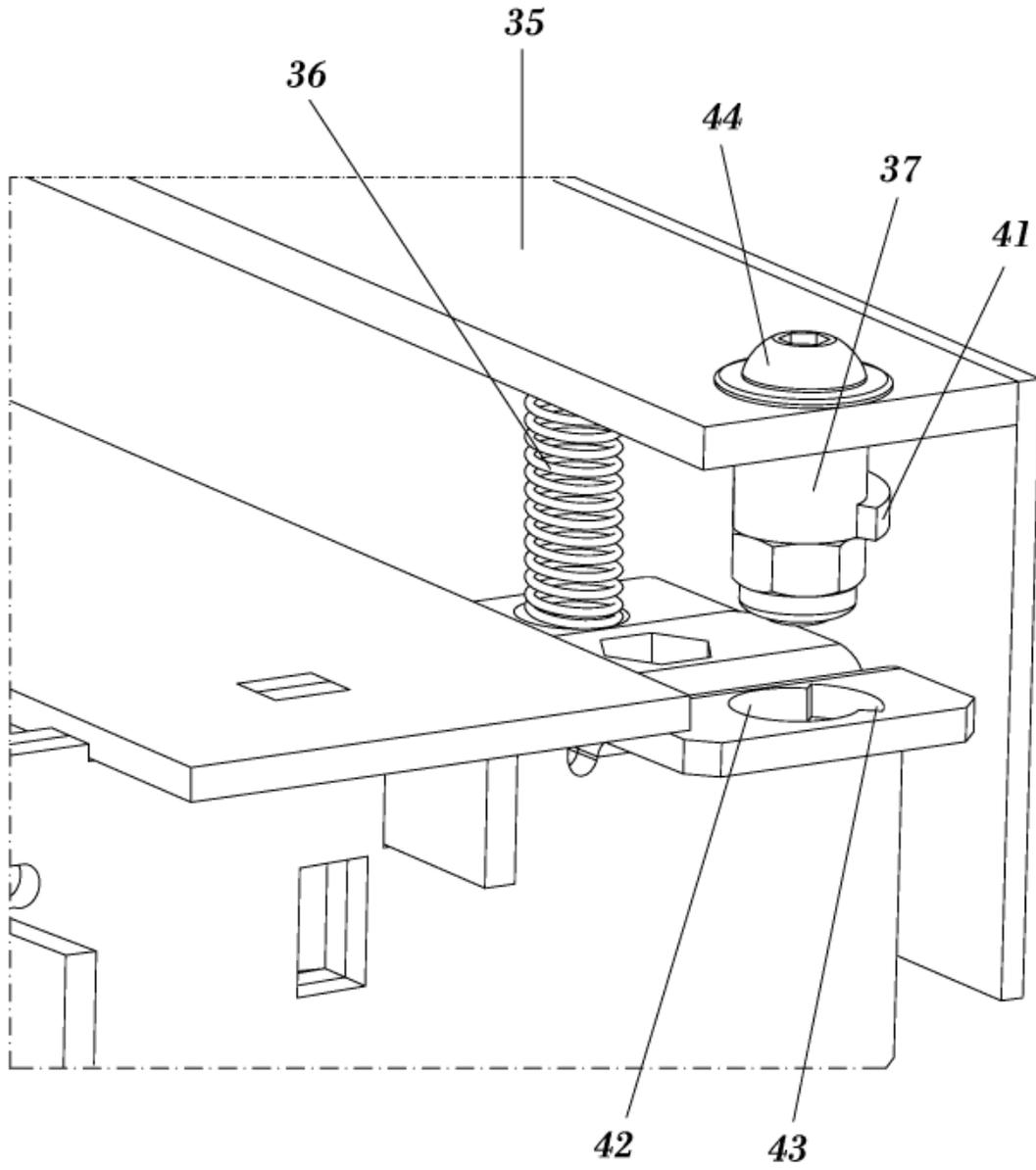


FIG. 7

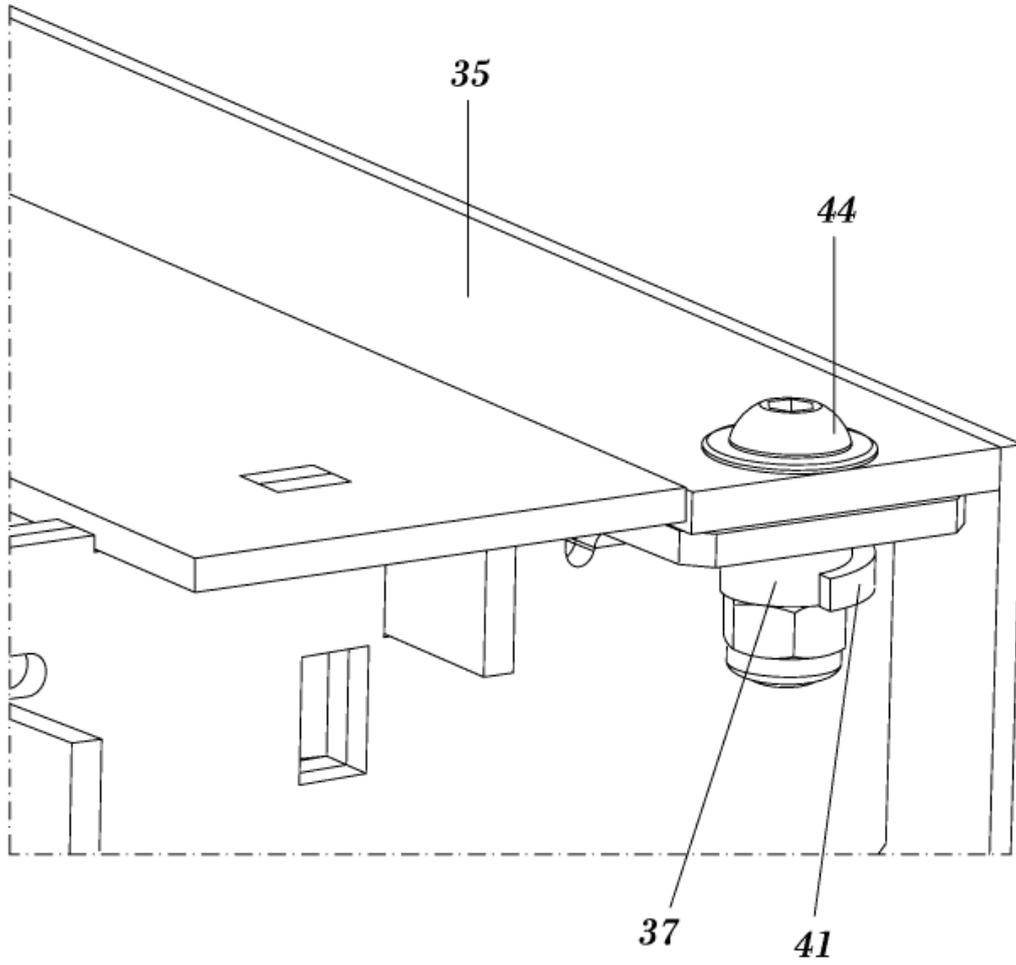


FIG. 8

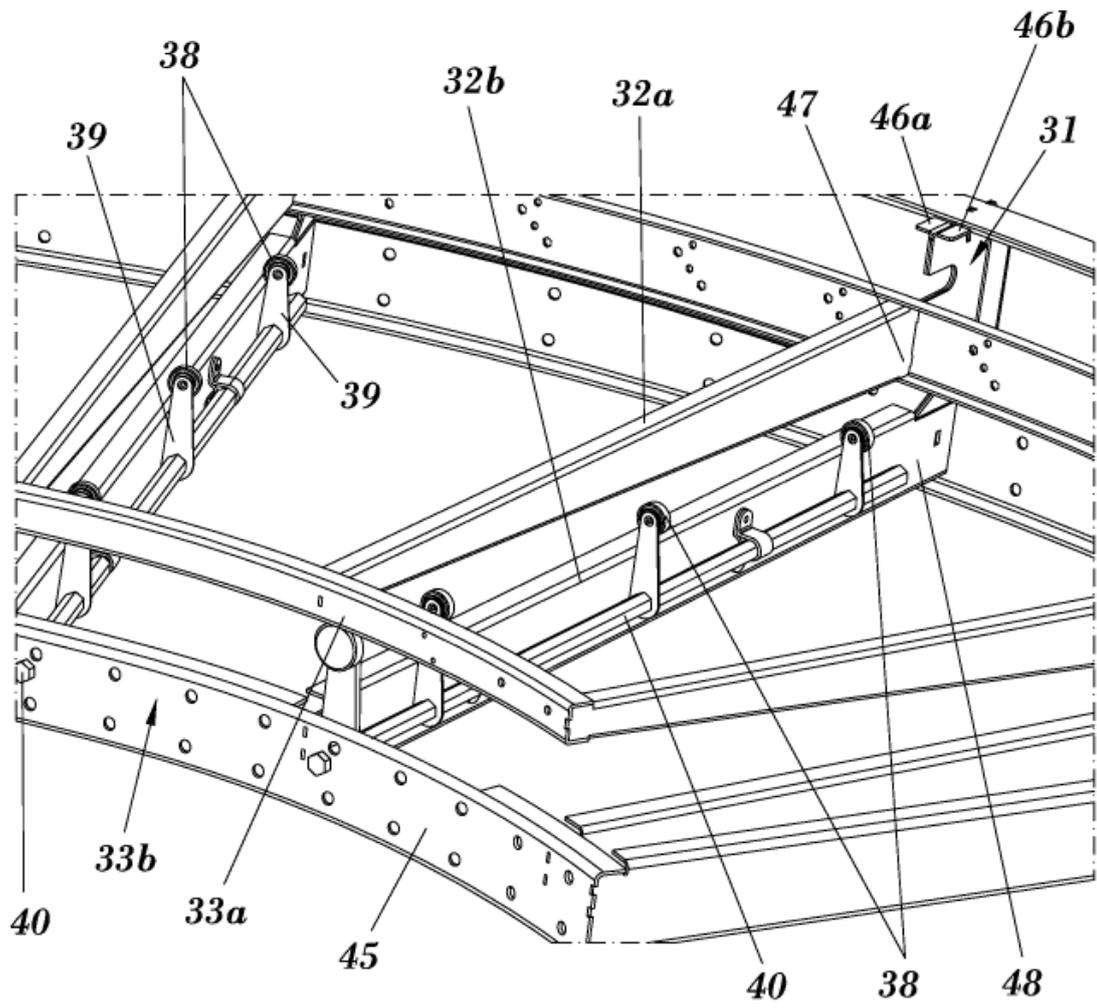


FIG. 9

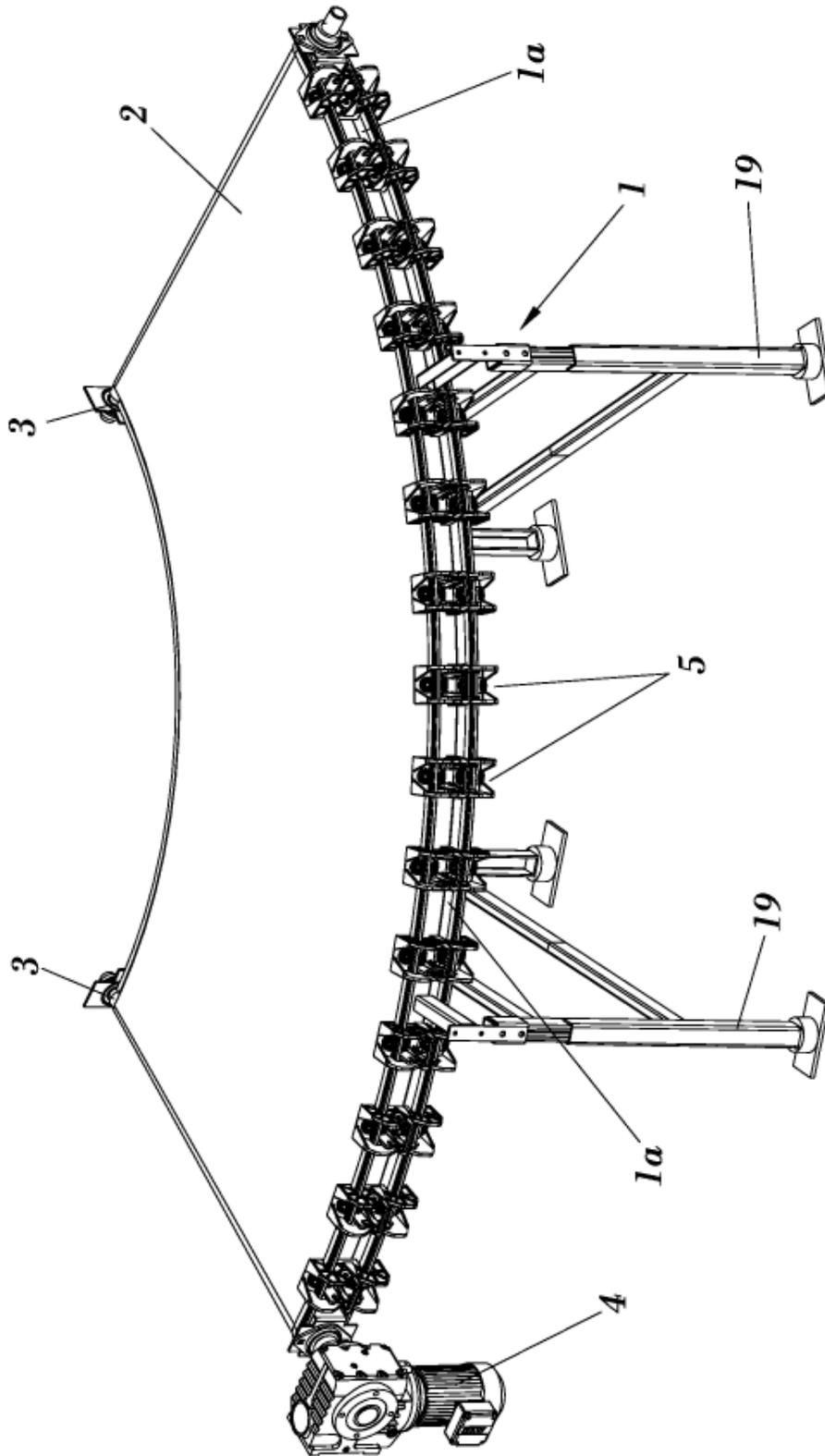


FIG. 10

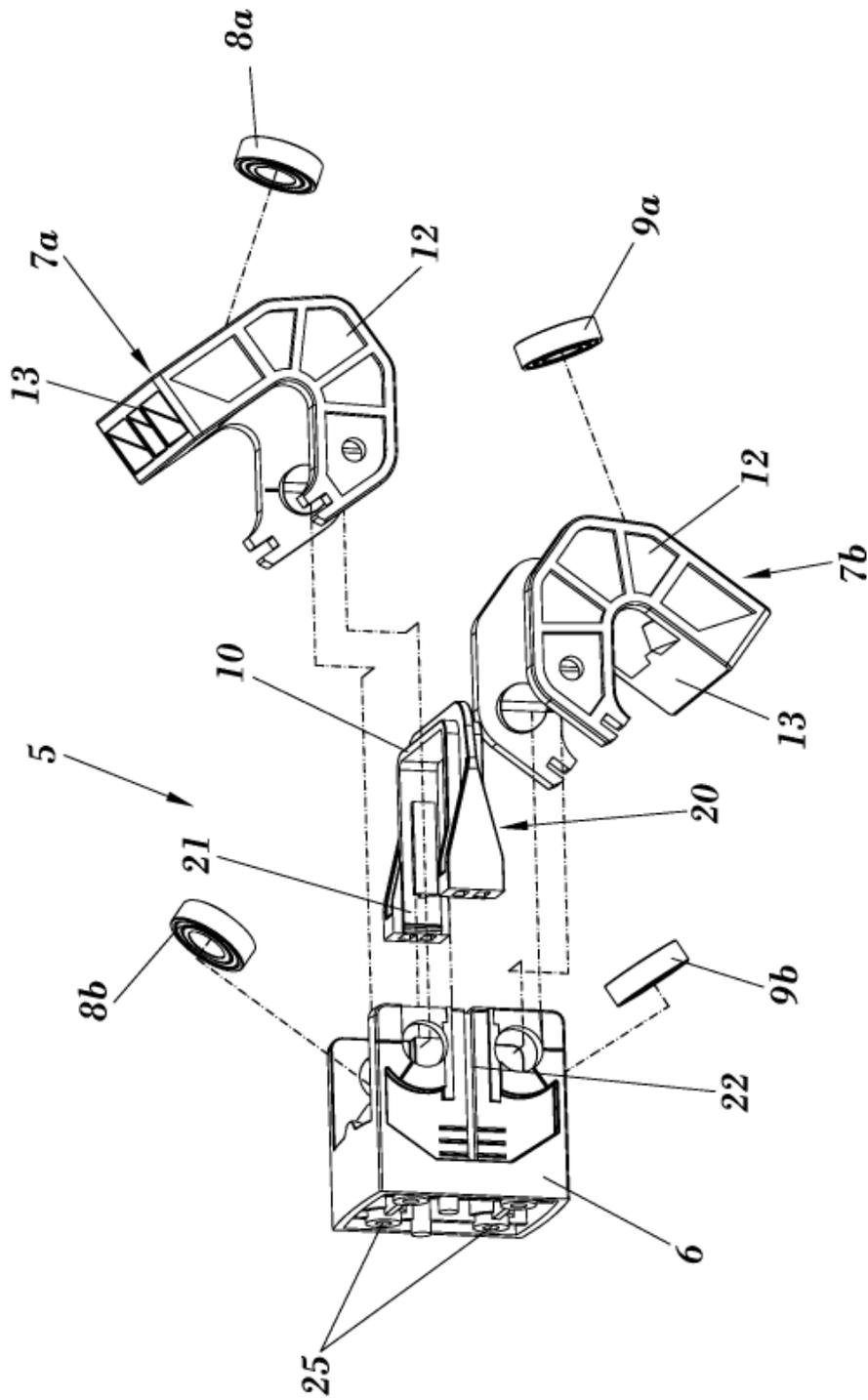


FIG. 11

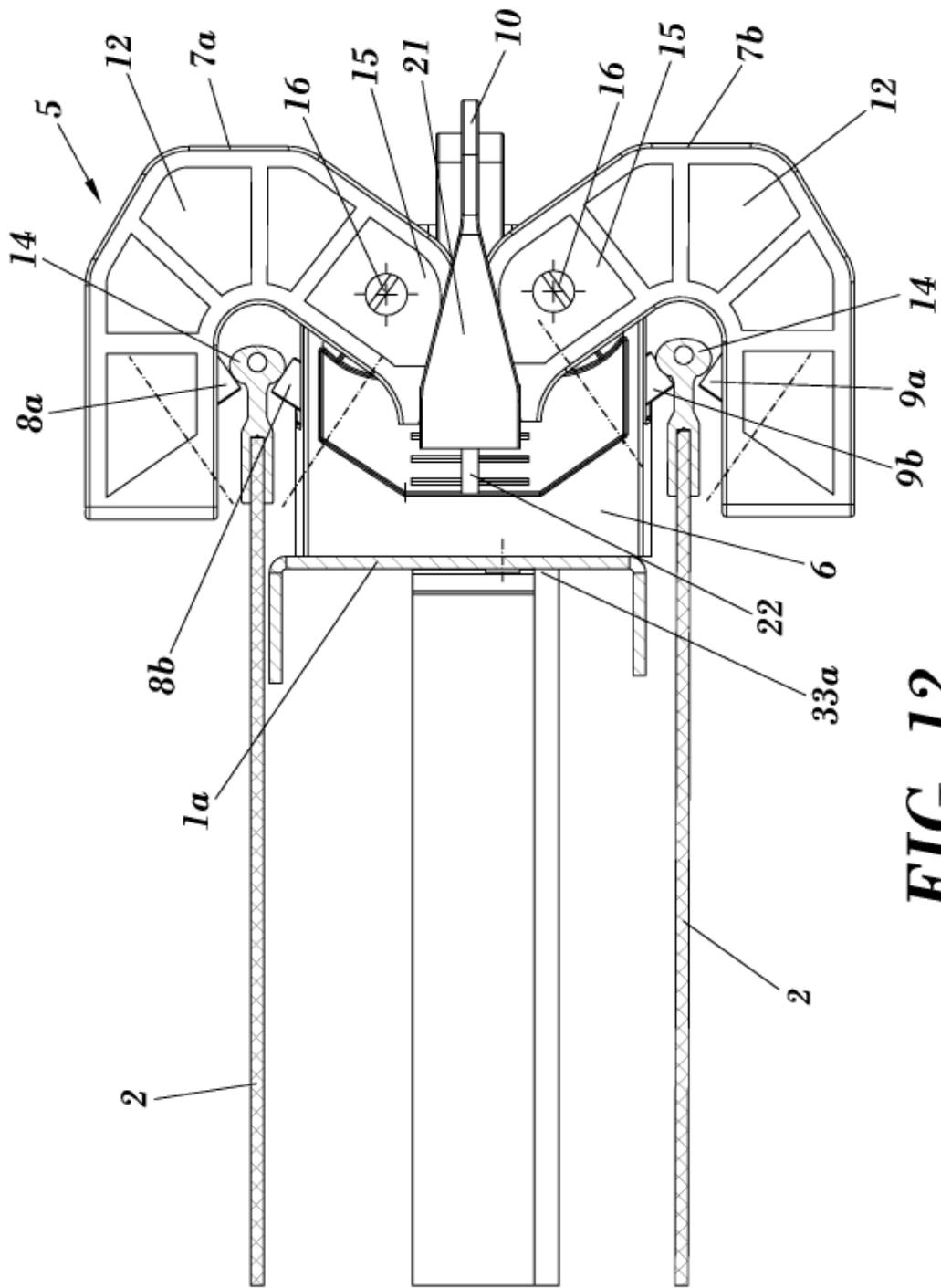


FIG. 12

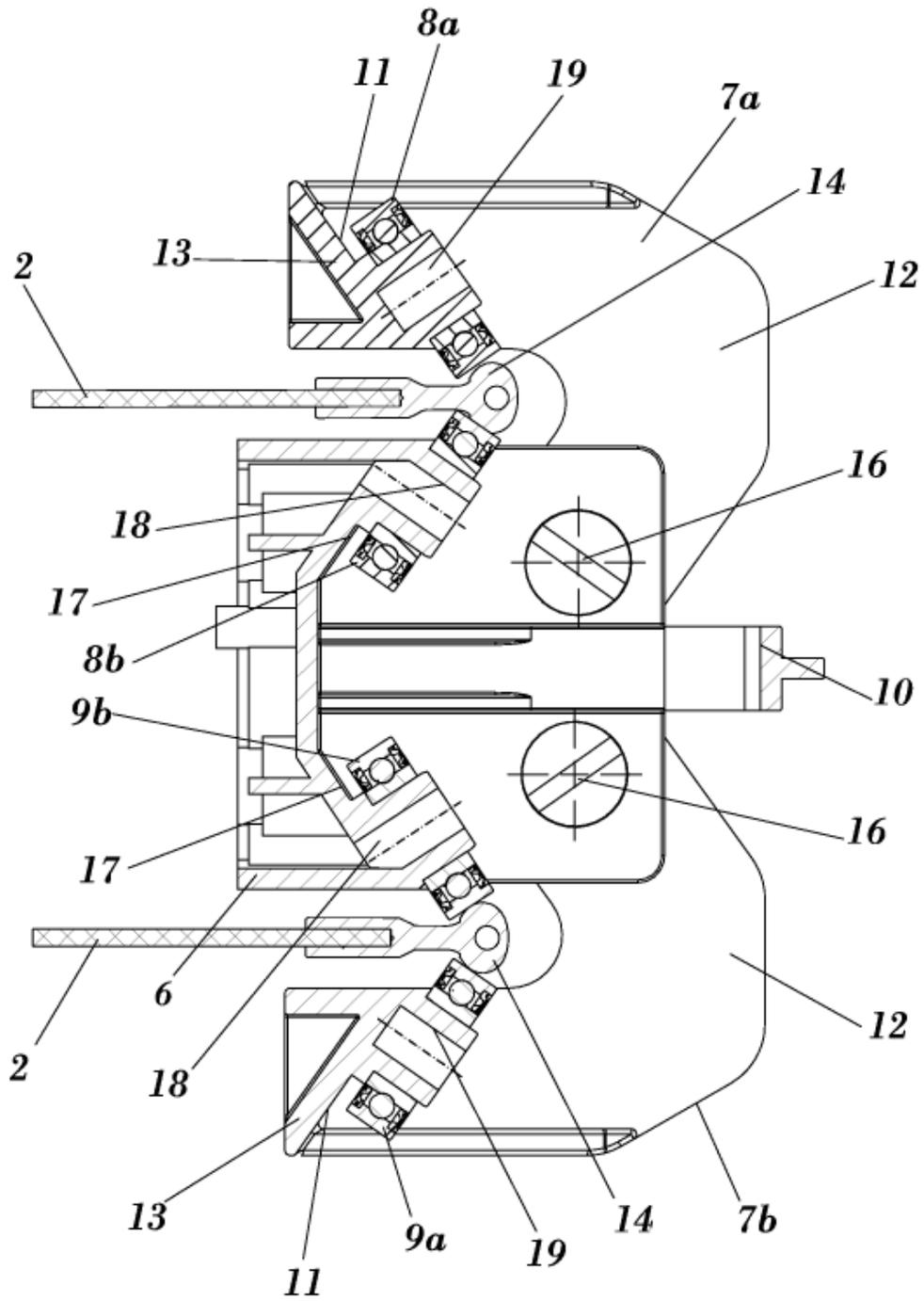


FIG. 13

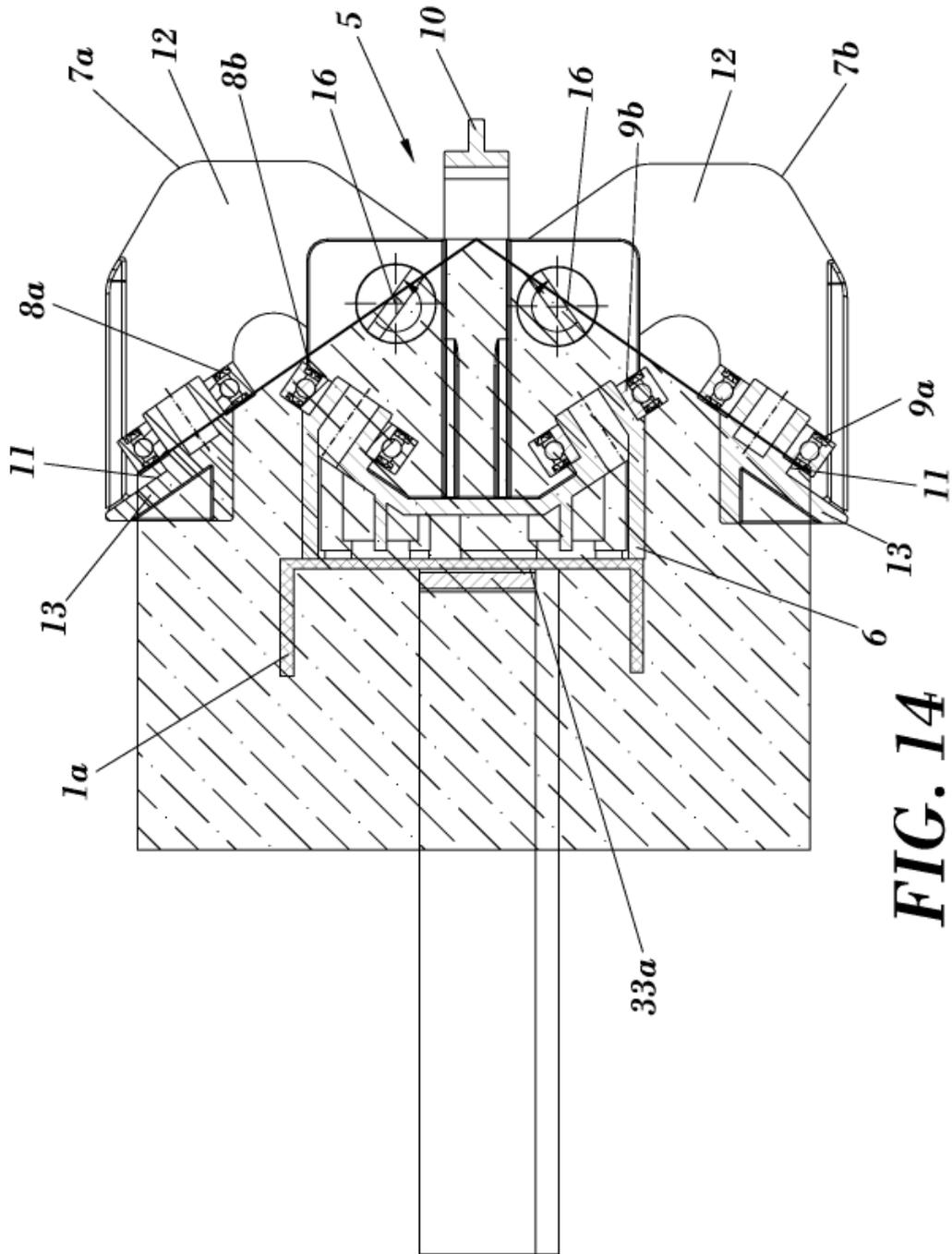


FIG. 14

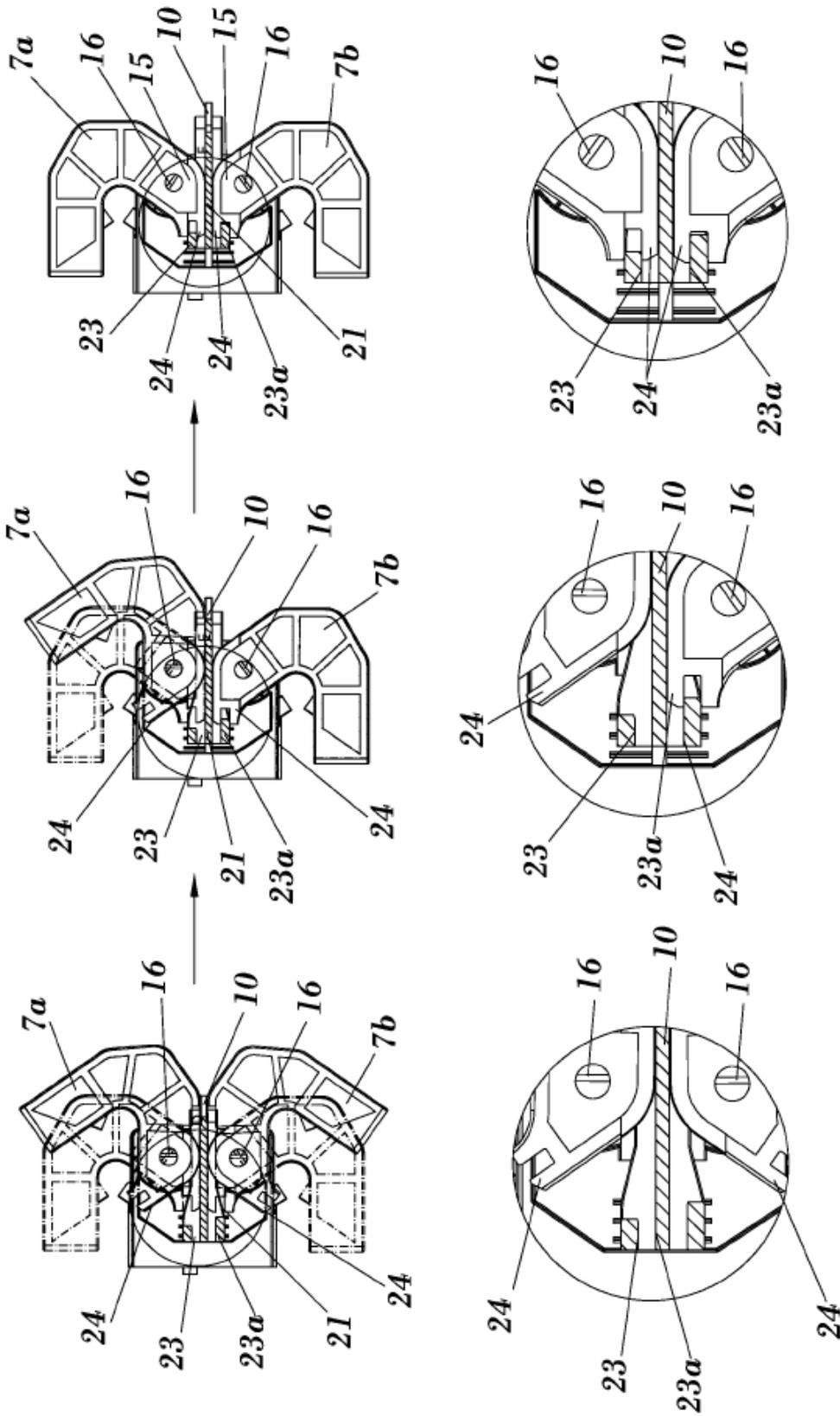


FIG. 15

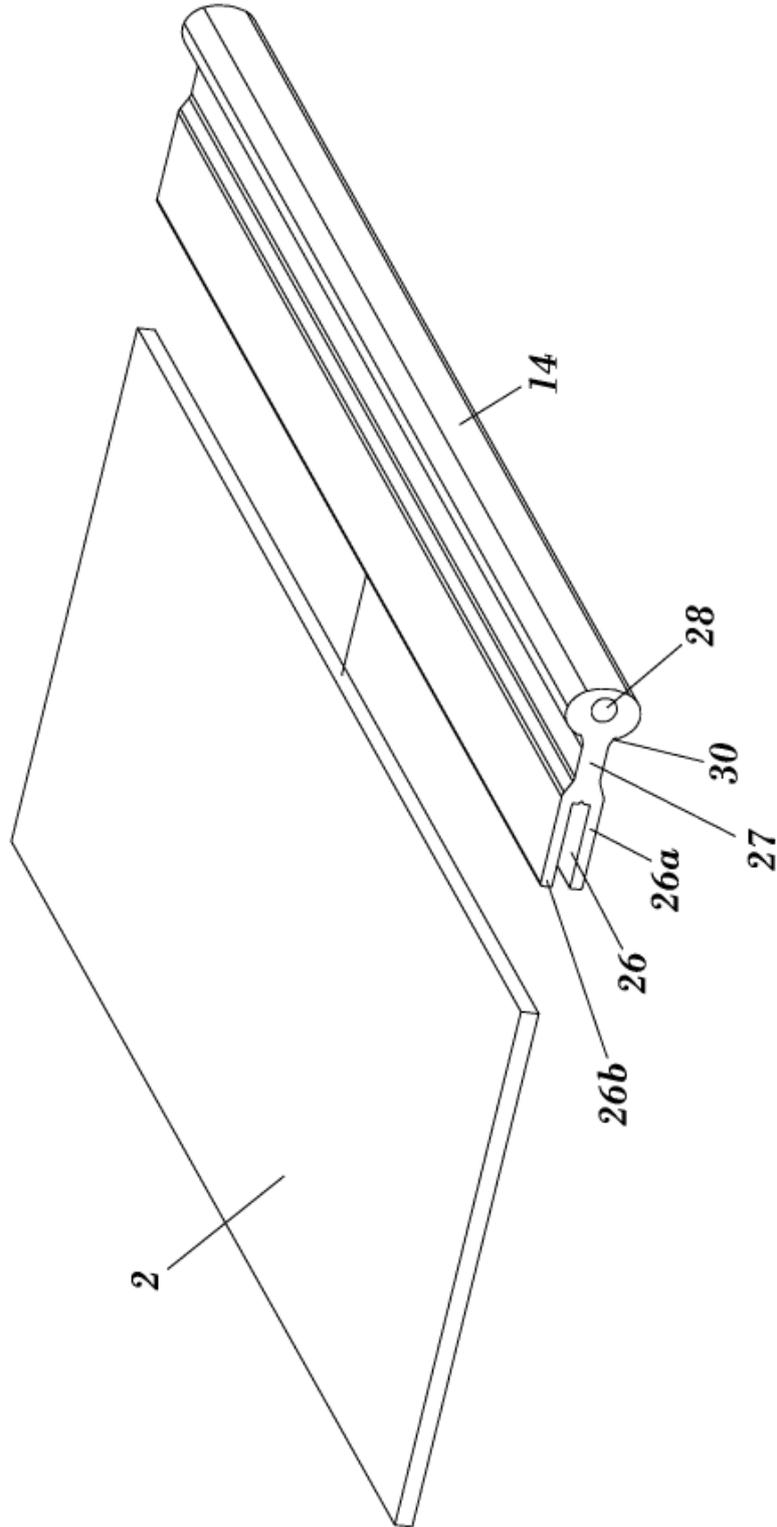


FIG. 16

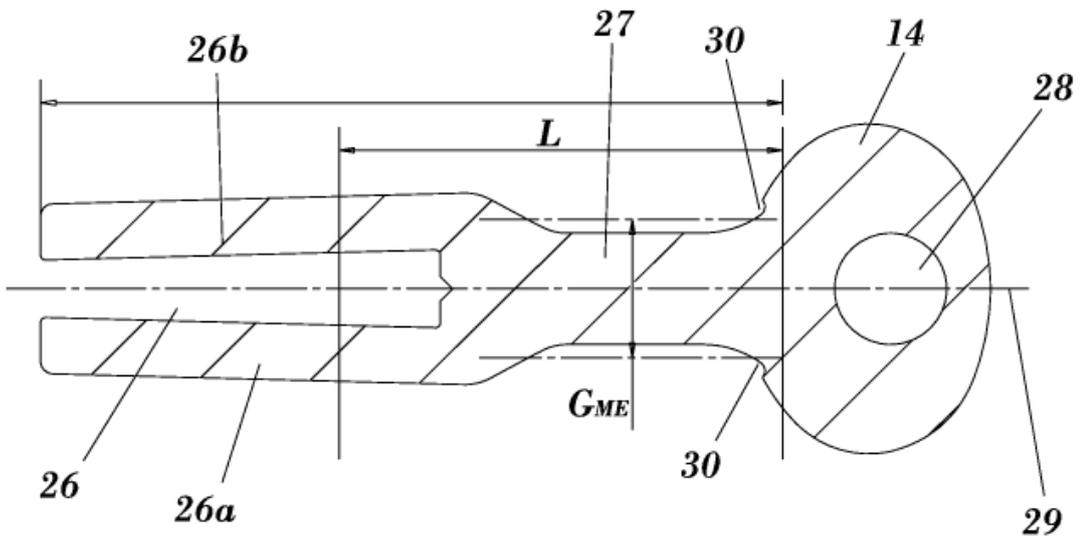


FIG. 17

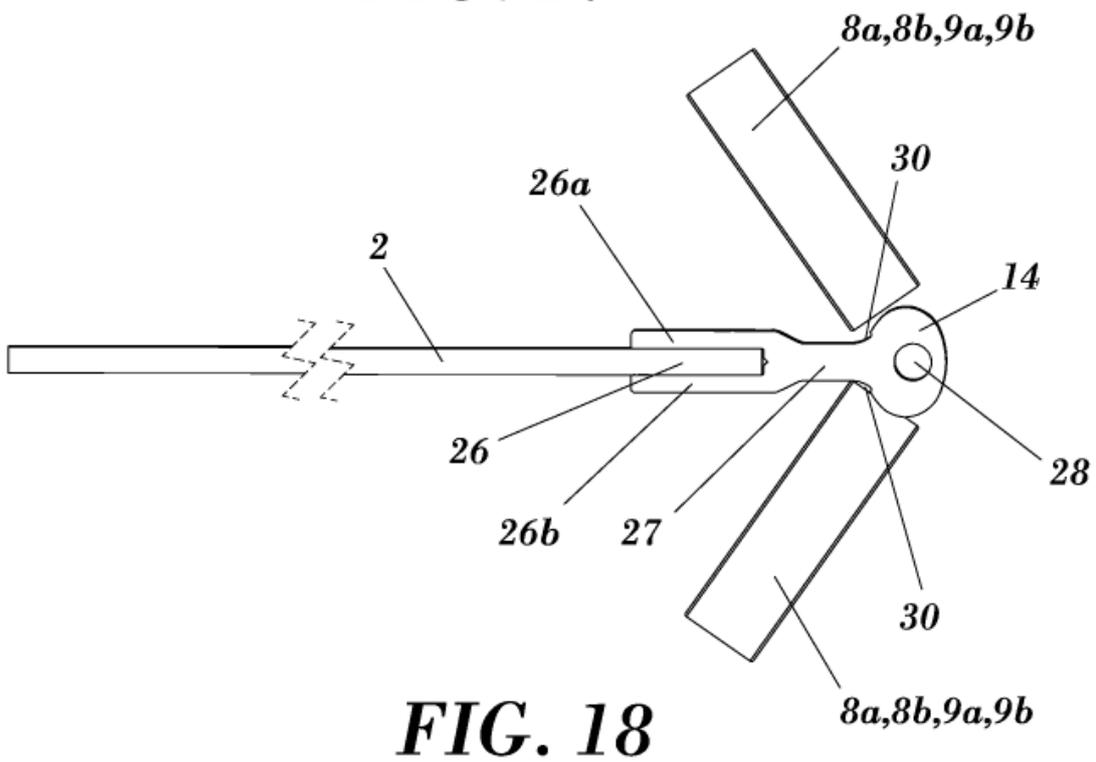


FIG. 18

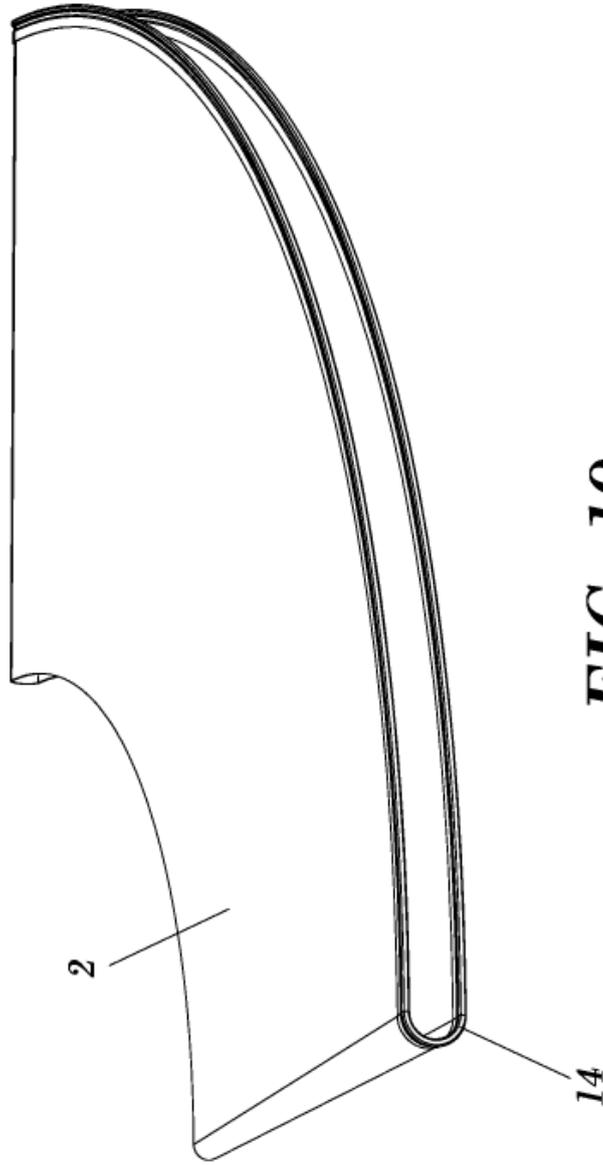


FIG. 19