

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 302**

51 Int. Cl.:

H02G 3/04 (2006.01)

F16G 13/16 (2006.01)

H02G 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.01.2011 PCT/EP2011/050595**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2011 WO11086198**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2011 E 11701486 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2526599**

54 Título: **Equipamiento para el guiado de líneas y cuerpo deslizante para un equipamiento de guiado de líneas**

30 Prioridad:

18.01.2010 DE 202010001084 U

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

11.10.2017

73 Titular/es:

**IGUS GMBH (100.0%)
Spicher Str. 1a
51147 Köln, DE**

72 Inventor/es:

THEISS, GEORG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 637 302 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

Equipamiento para el guiado de líneas y cuerpo deslizante para un equipamiento de guiado de líneas

- 5 La invención se refiere a un equipamiento para el guiado de líneas para alojar y guiar líneas de energía o líneas de alimentación entre dos puntos de conexión relativamente móviles entre sí en un movimiento circular, en donde el equipamiento de guiado de líneas presenta un cuerpo en forma de arco circular y un espacio de guía para las líneas de energía, en donde el cuerpo presenta como forma básica una cinta plana en forma de arco circular con una o varias capas enrolladas a modo de tornillo en una posición de suministro alrededor de un eje central, en donde la banda
- 10 presenta lados extensos angostos y lados mayores opuestos que los vinculan, un primer lado y un segundo lado, estando configurado el primer lado sobre por lo menos una región radial parcial como por lo menos un área continua de deslizamiento, además de estar dispuesto en el segundo lado del espacio de guía, y además el cuerpo en forma de círculo, en su condición de aplicación presenta enrollado en una dirección de giro un primer ramal, un segundo ramal enrollado en sentido contrario con respecto al primer ramal, y un arco de inversión que une ambos ramales. Además, la invención se refiere a un cuerpo de deslizamiento para estabilizar el arco de inversión del equipamiento de guiado de las líneas, en donde el cuerpo de deslizamiento presenta una forma adaptada al arco de inversión con un área de corrimiento continua, mediante la cual, en su posición de incorporación en el equipamiento de guiado de los líneas, el cuerpo de deslizamiento está adosado en el lado interior del arco de inversión por lo menos parcialmente a la superficie de deslizamiento del arco de inversión de manera de poder desplazarse por deslizamiento.
- 15 En su posición de suministro, la cinta está enrollada de manera continua en capas, en donde una capa, por medio de uno de sus lados mayores, está opuesta al otro lado de la capa adyacente. En la condición de aplicación, la cinta, bajo la formación del arco de inversión y de los ramales, está replegada en un lugar de manera tal que los lados mayores iguales de los ramales estén dispuestos en la región del arco de inversión de una manera mutuamente opuesta.
- 20 En su estado incorporado, los equipamientos conocidos para el guiado de líneas presentan un volumen relativamente grande. Además, su movimiento circular está limitado a un ángulo de giro relativamente pequeño.
- 25 El documento WO 93/03526 presenta un equipamiento de este tipo para el guiado de líneas con una cinta de forma circular, que puede desplazarse en un ángulo de giro en una región entre dos estructuras de tipo circular mantenidos bajo la formación de ramales y arco de inversión. En este contexto, los lados mayores iguales de los ramales están dispuestos opuestamente entre sí en la región del arco de inversión de manera de correr paralelamente entre sí. Con esto ya se logra un buen guiado circular de la cinta entre las estructuras, por sobre una importante región de rotación angular.
- 30 El documento WO 01/37375 A2 divulga un equipamiento de guiado de líneas de forma circular de un diseño complicado, que como cuerpo de deslizamiento presenta una pluralidad de rodillos de apoyo, por arriba de los cuales se guía la cinta en la región del arco de inversión. Los ramales son guiados depositados sobre resaltes circundantes que sobresalen en una carcasa cilíndrica interior.
- 35 En el documento EP 0277 389 A1, se describe un equipamiento de guiado de línea con la forma usual de cadena, siendo la cadena rotable respecto a su eje longitudinal en un determinado intervalo angular.
- 40 El documento DE 199 16 781 A1 trata de una cadena de guía de energía de forma circular como equipamiento de guiado de líneas, en la que los ramales están también dispuestos de manera de extenderse paralelamente entre sí y los eslabones de cadena adyacentes se apoyan entre sí mediante topes con lo que se define el radio del arco de inversión en la misma.
- 45 La invención tiene el objetivo de poner a disposición un equipamiento de guiado de líneas del tipo arriba mencionado con un guiado mejorado de la cinta entre los puntos de conexión.
- 50 El objetivo planteado se resuelve de acuerdo con la invención gracias a las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias, se describen perfeccionamientos ventajosos. El objetivo planteado se logra por el hecho de que, en su posición de suministro, la cinta está curvada de manera de formar una espiral continua, en el que las capas están superpuestas en sus lados mayores, y en su estado de aplicación, el cuerpo en forma de arco circular está pretensado por sobre los puntos de conexión a lo largo del eje central de igual manera que un resorte de tracción.
- 55 La cinta plana puede estar enrollada en forma de una espiral o un enrollamiento cilíndrico. De esta manera, puede describirse una línea de canto perimetral formada mediante un lado angosto y un lado mayor, en forma de una curva, que se enrolla con un paso constante alrededor de la envuelta del cilindro. La espiral puede estar configurada dextrógira o levógira. La espiral también puede estar configurada como doble espiral. En su posición de suministro, la cinta está enrollada en forma de una espiral continua, en la que las capas están adosadas entre sí en sus lados mayores en dirección axial. Con ello, esta capa de suministro, junto con la forma muy compacta de la cinta, es muy adecuada para almacenamiento, transporte y puesta a disposición *in situ* antes del montaje del equipamiento de guiado de las líneas. Debido a la forma espirada, las normales a las áreas de los lados angostos pueden apuntar, gracias al movimiento circular, en una dirección por lo menos esencialmente radial hacia fuera o bien esencialmente
- 60
- 65

radial hacia dentro. De la misma manera, las normales a las áreas de los lados primero y segundo pueden señalar esencialmente en dirección axial. De la forma de la cinta enrollada en forma de capas resulta que, en la posición de suministro, una capa está adosada por medio de sus lados mayores al otro lado de la capa adyacente. Además, en la posición de suministro, las capas pueden estar adosadas entre sí por sobre sus áreas laterales mayores.

5 Por lo tanto, la cinta está concebida tanto como soporte para el espacio de guía como para las líneas de energía allí guiadas. La cinta puede realizarse en forma de tiras y curvada en la dirección periférica. Con ello, la cinta puede presentar gracias a su lado angosto que apunta radialmente hacia dentro, un radio de curvatura comparativamente muy reducido, es decir, puede estar dispuesta a una distancia correspondientemente reducida con respecto al eje central. Gracias a ello, la altura constructiva del equipamiento de guiado de líneas puede ser correspondientemente reducida. Debido a la disposición de la cinta en una o varias capas, es posible lograr una altura constructiva comparativamente reducida.

10 Además, el espacio de guía puede estar dispuesto por lo menos en aproximadamente la totalidad del ancho radial de la cinta y, por lo tanto, mantenerse de manera estable. A su vez, esto permite reducir el grosor de la cinta en dirección axial, con lo cual es posible diseñar la cinta con mayor flexibilidad en cuanto a los ejes radiales.

15 Para la incorporación del cuerpo en forma de arco circular en el equipamiento de guiado de las líneas, se transfiere este cuerpo junto con la cinta desde la posición de suministro a una condición de aplicación. Para transferir el cuerpo en forma de arco circular desde la posición de suministro a la condición de aplicación, es posible plegar una región extrema del cuerpo con el punto de conexión en dirección periférica o bien llevarla de regreso sobre sí misma y con ello disponerla en una dirección de arrollamiento en sentido opuesto. De esta manera, es posible configurar el arco de inversión y ambos ramales, con lo cual el ramal formado por la región extrema replegada sobre sí misma es enrollada en sentido contrario al sentido de rotación del cuerpo en forma de arco circular, en su posición de suministro.

20 Por lo tanto, en la condición de aplicación, el cuerpo en forma de arco circular presenta un primer ramal enrollado en un sentido de rotación, un segundo ramal enrollado en sentido contrario con respecto al primer ramal, y un arco de inversión que une ambos ramales. Debido al desvío, las regiones del área de deslizamiento en las porciones que se empalman al arco de inversión, de ambos ramales, están orientadas opuestamente entre sí.

25 Por ello, y precisamente en aquellas porciones en las que tiene lugar un movimiento relativo de los ramales, las áreas de deslizamiento pueden estar orientadas una hacia la otra, de manera tal que, en este caso, durante un movimiento circular se hace posible un momento de deslizamiento de los ramales uno sobre otro. En cambio, durante el movimiento circular del cuerpo, las porciones alejadas con respecto al arco de inversión de los ramales pueden depositarse unas sobre otras y, a lo sumo, llevar a cabo un movimiento relativo reducido entre sí.

30 Debido a la disposición de la cinta en una o varias capas, el movimiento circular entre dos puntos de conexión relativamente móviles entre sí con respecto al eje central puede tener lugar con un ángulo del punto central de varios miles de grados y esencialmente más. En principio, una delimitación del ángulo central loggable depende solamente de la resistencia mecánica de la cinta, en especial de su resistencia a la tracción.

35 El área de deslizamiento puede presentar un engrosamiento, abombado, nervadura o elevación, que sirve como patín de deslizamiento, que de manera ventajosa está dispuesto en un radio determinado y de modo de extenderse en una dirección periférica. De esta manera, durante el deslizamiento de aproximación de las áreas de deslizamiento, es posible reducir la fricción que se presenta. Es preferible que el engrosamiento, abombado o elevación presenten áreas exteriores reductoras de la fricción, fuertemente redondeadas. El área de deslizamiento puede formarse mediante una disposición consecutiva de elevaciones individuales, siendo ventajoso que estén dispuestas con un radio determinado.

40 La cinta plana puede tener una configuración flexible. Puede estar hecha de un material sintético flexible. Puede estar conformada de manera flexible y/o pivotable por lo menos alrededor de ejes radiales. La cinta puede estar configurada preferentemente de material macizo, en especial sin cámaras. Es preferible que la cinta no presente ninguna cámara para el guiado de las líneas de energía. La cinta puede ser de una sola pieza o de tipo modular mediante porciones individuales de cinta, preferentemente de una sola pieza.

45 Es preferible que en los segundos lados se hallen dispuestos medios para alojar y guiar las líneas de energía. Ellos pueden servir para delimitar el espacio de guía. Al respecto, el segundo lado de la cinta puede formar una pared interior del espacio de guía. El espacio de guía puede presentar dos o más canales de guía para el guiado separado de las líneas de energía.

50 Los medios pueden estar separados entre sí dirección periférica. Los medios pueden presentar, por ejemplo, una estructura de tipo estribo o arco. Los medios pueden estar configurados como elementos de sujeción de tipo estribo o arco. Estos pueden estar dispuestos separados entre sí en dirección perimetral en un radio, y en dirección radial pueden abarcar un espacio previsto como espacio de guía.

55 Debido a los medios dispuestos, la flexibilidad de la cinta en el lugar con los medios puede reducirse, de manera tal que pueda tener lugar una flexión de la cinta antes o exclusivamente en las regiones intermedias perimetrales entre los

medios. Al respecto, en las regiones intermedias, también puede tener lugar un retorcimiento de la cinta alrededor de su eje longitudinal. Además, los extremos pueden ser mantenidos rotados entre sí estáticamente.

- 5 El caso de la flexión exclusiva en las regiones intermedias, en el caso de las regiones intermedias de reducida extensión perimetral, puede ya considerarse como una rotación. Si los medios están separados a reducida distancia perimetral entre sí, lo cual es preferible, los medios, en caso de una flexión desde una región extendida de la cinta en una dirección orientada opuestamente a la curvatura del arco de inversión, pueden servir como tope para delimitación para dicha flexión. A tal efecto, pueden preverse lateralmente en los medios y de manera de extenderse perimetralmente desde los mismos, unos resaltos o paragolpes como topes definidos. Es preferible que los topes estén dimensionados de manera tal que, al estar adosados entre sí, permitan una flexión de la cinta a partir de la posición extendida en la cinta alrededor de ejes de flexión axiales en contra de la curvatura del arco de inversión por lo menos en una amplitud reducida o la impidan por lo menos de una manera prácticamente completa. Con ello los medios situados en la posición tendida o aproximadamente tendida de la cinta pueden estar adosados entre sí por sobre los topes bajo tensión, con lo cual es posible incrementar la estabilidad corporal como también la quietud de la cinta con los medios dispuestos. En el caso de una flexión de la cinta alrededor del arco de inversión, los medios dispuestos pueden separarse a mayor distancia en cuanto a los topes en la dirección periférica, de manera tal que puede tener lugar una flexión o rotación admisible para la formación del arco de inversión, sin complicaciones y con un reducido consumo de material.
- 10
- 15
- 20 Los elementos de sujeción pueden presentar estructuras de refuerzo interiores, por ejemplo, en forma de paredes internas o de nervaduras adicionales. De esta manera, es posible elevar la rigidez al arrollamiento de los elementos de sujeción y/o de la cinta o bien del cuerpo en la región del correspondiente elemento de sujeción.
- 25 Cada uno de los elementos de sujeción puede estar configurado como estribo en forma de "U" con patas y con un alma transversal que las vincule, estando fijadas ambas patas, cada una de ellas, mediante su extremo libre en el segundo lado de la cinta. El estribo puede presentar una placa de base en la que, en cada caso, ambas patas están fijadas por intermedio de sus extremos libres y por medio de los cuales el estribo puede ser fijado en el segundo lado.
- 30 Es preferible que los elementos de sujeción estén configurados y/o dispuestos en la cinta de manera tal que en un lugar por sobre su dirección radial se haya previsto por lo menos un intersticio para la introducción de las líneas de energía. Para la introducción de la línea de energía el elemento de sujeción también puede ser atravesado sin configurar un intersticio. Es preferible que el intersticio pueda ensancharse de manera flexible. El intersticio puede estar previsto por ejemplo entre un extremo libre del elemento de sujeción en forma de estribo o de arco y el segundo lado de la cinta o bien de la placa de base.
- 35 Los elementos de sujeción pueden estar unidos de una sola pieza con el segundo lado de la cinta. De esta manera, puede tener lugar una unión monolítica con el segundo lado por intermedio del extremo libre de una de las patas, mientras que el extremo libre de la otra pata está dispuesto por arriba del intersticio a distancia con respecto al segundo lado.
- 40 El elemento de sujeción puede ser fijable, preferentemente mediante una unión elástica, al segundo lado. La unión elástica también puede efectuarse por ejemplo de acuerdo con el principio de botón de oprimir o mediante cierres de botón. También es posible prever una unión de gancho elástico. A tal efecto, en el extremo libre de las patas puede preverse en cada caso un gancho de encastre. Los ganchos de encastre pueden encastrarse en direcciones opuestas en la base.
- 45 La cinta también puede estar compuesta de una pluralidad de elementos en forma de sectores circulares adyacentes entre sí en dirección periférica. Estos elementos pueden estar unidos entre sí en sus regiones adyacentes en la dirección periférica y/o ser pivotables entre sí. La extensión perimetral de los elementos en forma de sector de círculo puede representar ángulos centrales de 1° a 45°, preferentemente de 5° a 35°, o de 10° a 25° con respecto al eje central.
- 50 En sus regiones adyacentes, los elementos pueden presentar una articulación pivotable. A tal efecto, en sus regiones adyacentes los elementos pueden presentar una reducción de su sección transversal, que es lo suficientemente grande para formar las articulaciones de lámina. Estas articulaciones de tipo lámina pueden extenderse de manera correspondiente en la dirección radial. Es preferible que las articulaciones de lámina se extiendan sobre la totalidad del ancho de la cinta. Las articulaciones pivotables o bien articulaciones de lámina pueden estar configuradas, cada una de ellas, de manera tal que en caso de una excentricidad de dos elementos adyacentes, mediante una articulación de orientación o bien articulación de lámina que los una, se acumule preferentemente una fuerza de reposicionamiento a partir de una disposición extendida o curvada.
- 55 La cinta o el cuerpo con la cinta pueden estar configurados de una sola pieza. Como alternativa, la cinta puede estar constituida como varios módulos en forma de sector de círculo adyacentes en dirección periférica. En sus regiones adyacentes en dirección periférica, los módulos pueden estar unidos entre sí de manera flexible o pivotable. A tal efecto, los módulos pueden estar unidos en sus regiones adyacentes, por ejemplo, mediante una unión de enchufe preferentemente con tuerca T radial y resorte adecuado. Unidos entre sí con la cinta, en cada caso, los módulos
- 60
- 65

pueden formar una sección en forma de sector de arco del cuerpo de arco circular.

Es preferible que cada uno de los módulos comprenda un número de elementos descritos anteriormente en las diversas realizaciones.

5 Puede preverse que no cada uno de los elementos presente los medios anteriormente descritos para alojar la línea de energía. Es preferible que determinados elementos, preferentemente separados de modo uniforme entre sí en dirección periférica, estén provistos de estos medios. Esto puede preverse en cuanto a la totalidad de todos los elementos sobre la cinta y/o respecto a los elementos de un módulo.

10 Es preferible que los módulos estén configurados de una sola pieza, en especial como piezas de colada por inyección de una sola pieza.

15 Para estabilizar el arco de inversión, puede preverse un cuerpo de deslizamiento anteriormente descrito de tipo mencionado adaptado al arco de inversión. En una solución alternativa del objetivo anteriormente planteado, la forma de este cuerpo de deslizamiento de este tipo está configurada en forma de sector anular curvado alrededor de un eje. Además de ello, el área de corrimiento está constituida por dos porciones de área de corrimiento orientadas opuestamente entre sí en dirección axial y que apuntan en la dirección del eje, para las porciones que se acoplan al arco de inversión de los ramales, y una sección de corrimiento dispuesta en el lado frontal que señala en la dirección periférica, adaptado al arco de inversión y que señala en la dirección del eje. Mediante este cuerpo de deslizamiento es posible sujetar el arco de inversión en una forma circular definida. El arco de inversión puede estar adosado por lo menos parcialmente al área de deslizamiento del arco de inversión de manera de poder deslizarse. En su posición de incorporación, el cuerpo de deslizamiento puede estar dispuesto en el equipamiento de guiado de la línea en el lado exterior del arco de inversión por intermedio de un área de corrimiento de manera de poder deslizarse en la misma.

20 Puede estar curvada en forma de sector alrededor de un eje y presentar un área de corrimiento continua. En su estado incorporado, este eje puede ser igual al eje central, alrededor del que, en la posición de incorporación, el cuerpo en forma de arco circular está enrollado. El área de corrimiento puede estar compuesta por dos porciones de áreas de corrimiento axialmente alejadas entre sí y que señalan en la dirección del eje para las porciones que se empalman al arco de inversión de los ramales, y una sección de área de corrimiento dispuesta en un lado que señala en la dirección periférica, adaptado al arco de inversión y que señala en la dirección del eje (b).

25 El cuerpo de deslizamiento puede estar asegurado contra una salida no intencional por deslizamiento radialmente hacia fuera desde el arco de inversión. Es preferible que el cuerpo de deslizamiento se extienda, con referencia al eje central, en un ángulo central superior a 180° e inferior a 360° . De esta manera, el cuerpo de deslizamiento puede rodear el eje central de manera tal que, adosado a la cinta, pueda ser mantenido en posición. Además, de esta manera también es posible adosar el cuerpo de deslizamiento también a las porciones adosadas al arco de inversión de ambos ramales, de manera desplazable por deslizamiento.

35 Con ello es posible mantener separadas entre sí las porciones de ambos ramales. Nuevamente, esto puede reducir más aún la fricción de deslizamiento de las porciones durante el desplazamiento de la cinta. En función de las dimensiones del cuerpo de deslizamiento, es decir, de su extensión axial y perimetral, estas porciones pueden ser llevadas por el cuerpo de deslizamiento con una separación axial y/o por el mismo perimetralmente en un ángulo central tan grande, hasta el punto en que estas porciones, gracias al procedimiento de la cintas, ya no entren a apoyo por desplazamiento de deslizamiento, sino que solamente se deslicen desde el área de corrimiento del cuerpo de deslizamiento. La separación axial puede estar adaptada al cuerpo en forma de arco circular de manera tal que las capas en dirección del eje central por delante y por detrás del arco de inversión estén dispuestas por lo menos de manera aproximadamente paralela entre sí y aproximadamente ortogonal respecto al eje central. Las porciones de área de corrimiento para las porciones empalmadas de los ramales pueden estar dispuestas, por lo tanto, axialmente a una distancia que es por lo menos aproximadamente igual a dos veces el radio del arco de inversión.

40 El cuerpo de deslizamiento como tal se fabrica preferentemente en una sola pieza y en especial de material sintético. En cuanto a sus áreas de corrimiento, presenta preferentemente una superficie que apareada con el material de la cinta presenta una reducida fricción por deslizamiento. El área de corrimiento puede estar recubierta con teflón. Puede preverse un engrasado de las áreas de corrimiento.

45 Por medio del cuerpo de deslizamiento es posible estabilizar la cinta o bien el cuerpo en forma de arco circular en la trayectoria de desplazamiento circular. En ausencia del cuerpo de deslizamiento, en particular en áreas en las que protuberancias opuestas radialmente opuestas al arco de inversión, respecto al eje central radialmente hacia fuera, por el hecho de que en estas regiones las cintas pueden ser presionadas radialmente hacia fuera. Gracias al cuerpo de deslizamiento, es posible reducir estas protuberancias por lo menos esencialmente.

50 El equipamiento de guiado de líneas puede presentar un dispositivo de guía para el cuerpo en forma de arco circular o bien para la cinta. A tal efecto, el dispositivo de guía puede presentar un elemento de guía cilíndrico dispuesto en el eje central, alrededor del cual está dispuesto el cuerpo en forma de arco circular o bien la cinta en su estado incorporado.

55 Es preferible que la cinta esté adosada por lo menos parcialmente con sus lados angostos que radialmente señalan hacia dentro, de modo desplazable por deslizamiento, a la envuelta cilíndrica del elemento de guía cilíndrico. Al

5 respecto, en este lado angosto pueden preverse botones o salientes sobresalientes radialmente hacia dentro respecto al elemento de guía, por medio de los que el cuerpo se apoya en la envuelta del elemento de guía cilíndrico. Es preferible que el elemento de guía cilíndrico esté dispuesto concéntricamente respecto al eje central. Además, el dispositivo de guía puede presentar por lo menos un tope de arrastre para uno de los puntos de conexión, mediante el que este punto de conexión es móvil con respecto al otro punto de conexión en el movimiento circular. Para cada punto de conexión puede preverse en cada caso un tope de arrastre, a efectos de mover los puntos de conexión entre sí, por ejemplo, en sentido contrario en el movimiento circular.

10 Los puntos de conexión pueden estar pretensados en la dirección del eje central. De esta manera, es posible estabilizar la cinta en su posición vinculada alrededor del elemento de guía cilíndrico. Debido a la flexibilidad prevista de la cinta, es fácil pretensar el cuerpo por lo menos fácilmente a modo de un resorte de tracción. A tal efecto es posible disponer las capas individuales en la dirección del eje central separadas entre sí. Además, y en especial en la región del arco de inversión, las porciones adyacentes de ambos ramales pueden estar separadas entre sí por lo menos predominantemente de manera tal que ambas porciones pueden deslizarse entre sí a lo sumo dentro de un pequeño intervalo. Debido a condiciones mecánicas, esta región está dispuesta preferentemente con respecto al eje central de modo radial un tanto opuestamente con respecto al arco de inversión. Debido al pretensado y al ensanchamiento de los arrollamientos causados por el arco de inversión, es posible disponer entre sí ambas porciones inclinadas entre sí, de manera tal que es posible removerlas por deslizamiento entre sí respecto al eje central radialmente hacia fuera. Con ello, se reduce a un intervalo mínimo la posible fricción de deslizamiento de la cinta durante el movimiento circular de ambos puntos de conexión entre sí, de manera tal que la fricción de deslizamiento que se presenta tiene un efecto correspondientemente reducido. Los arrollamientos de los ramales pueden ser extraídos bajo pretensado en cada caso con una forma básica de cono. Los arrollamientos pueden estar trenzados entre sí. El diámetro de los arrollamientos puede aumentar en dirección hacia el arco de inversión. Con ello es posible estabilizar más aún la cinta en cuanto a sus capas. Puede presentar el vector normal de la sección, perteneciente a uno de los ramales, del segundo lado que presenta el espacio de guía, con un componente de dirección radialmente hacia dentro. En función de la magnitud del componente de dirección, es posible blindar el espacio de guía hacia afuera.

30 El o los topes de arrastre pueden ser, por ejemplo, elementos constructivos que sobresalen desde el eje central, en los que pueden fijarse el o los puntos de conexión. Como topes de arrastre pueden preverse, por ejemplo, discos circulares, que en cada uno de sus extremos está apoyado en el elemento de guía cilíndrico en un movimiento circular. Los discos circulares separados por el elemento de guía cilíndrico en la dirección del eje central pueden encerrar al mismo tiempo entre sí el espacio en el que puede desplazarse el cuerpo en forma de arco circular. De esta manera, es posible disponer el cuerpo protegido entre los discos circulares.

35 La presente invención se explica seguidamente con ayuda de varias realizaciones representadas en un dibujo. En el dibujo:

40 la Figura 1 es una vista en perspectiva de una cinta de una primera realización de un equipamiento de guiado de línea, como esquema básico.
 las Figuras 2a a 2c son, cada una de ellas, una vista lateral en perspectiva de la cinta de acuerdo con la Figura 1, en una secuencia de tres etapas;
 las Figuras 3a a 3c son correspondientes vistas laterales en perspectiva de una segunda realización de la cinta, similar a la de la Figura 2, en una secuencia de tres etapas de procedimiento;
 45 las Figuras 4 a 4d son, cada una de ellas, una vista lateral de una cuarta realización de la cinta;
 la Figura 5 es una vista en perspectiva de un módulo en una condición de aplicación;
 las Figuras 6a a 6c son cada una de ellas, una vista del módulo similar a la de la Figura 5, pero en una realización más pequeña;
 las Figuras 7a a 7c son, cada una de ellas, una vista de otra realización del módulo;
 50 las Figuras 8a a 8c son, cada una de ellas, una vista de la cinta de acuerdo con la Figura 4, con un cuerpo de deslizamiento introducido;
 las Figuras 9a a 9d son, cada una de ellas, una vista del cuerpo de deslizamiento; y
 las Figuras 10a a 10d son, cada una de ellas, una vista de la cinta de acuerdo con la Figura 1 con dispositivo de guía, en forma de un esquema básico.

55 En las Figuras 1 a 10, se muestran en diversas vistas y vistas en corte, diversas realizaciones de un dispositivo de guía de línea 1 o bien de partes del equipamiento de guiado de línea 1 para alojar y guiar líneas de energía E entre dos puntos de conexión 2 relativamente móviles entre sí en un movimiento circular. El equipamiento de guiado de línea 1 presenta un cuerpo en forma de arco circular 3 y un espacio de guía 4 para la línea de energía E.

60 Como se representa, por ejemplo, en las Figuras 1 y 2 en forma de un sencillo esquema básico, el cuerpo 3, como forma básica, presenta una cinta plana en forma de anillo circular 5 con varias capas 6 enrolladas a modo de tornillo alrededor de un eje central. En la condición de aplicación mostrada aquí, el cuerpo en forma de arco circular 3 presenta un primer ramal 7 enrollado en una dirección de giro, d, un segundo ramal 8 enrollado en sentido contrario al del primer ramal 7, y un arco de inversión 9 que une ambos ramales 7, 8. En una posición de suministro, no mostrada en el dibujo, del cuerpo en forma de arco circular 3, en la que los cuerpos 3 pueden ser suministrados, por ejemplo para su montaje,

- 5 la cinta plana en forma de anillo circular 5 está enrollada en forma de espiral alrededor del eje central en varias capas, sin formación de arco de inversión ni de ramales. Para transferir el cuerpo 3 desde la posición de suministro a la condición de aplicación, se repliega una de las regiones extremas del cuerpo 3 mediante el punto de conexión 2 en una dirección ampliamente u o bien se la lleva hacia atrás, y bajo la formación de uno de los ramales 7, 8, se la dispone en el sentido de arrollamiento opuesto.
- 10 La cinta plana presenta, como puede observarse, por ejemplo, en la Figura 1, lados angostos extensos 10, 11, y lados más grandes opuestos que los unen: un primer lado 12 y un segundo lado 13. En este caso, un lado angosto configurado como lado angosto interior 10 señala con respecto al eje central m, en una dirección esencialmente hacia dentro, mientras que el otro lado angosto configurado como lado angosto exterior 11 señala con respecto al eje central m, en una dirección esencialmente hacia fuera. De manera correspondiente, ambos lados 12, 13, señalan, con respecto al eje central m esencialmente en direcciones axiales. Mientras el primer lado 12 está configurado esencialmente como un área de deslizamiento 14 continuo, en el segundo lado 13 se halla dispuesto el espacio de guía 4, como puede observarse en especial en las Figuras 4 a 7.
- 15 En el caso de las representaciones principales del cuerpo 3 mostradas en las Figuras 1 a 3, los puntos de conexión 2 ya han sido tan alejados entre sí con respecto al eje central m bajo tensión del cuerpo 3 en un grado tal que la cinta 5 puede ser mantenida mecánicamente más estable en su forma representada, a modo de un resorte de tracción. El segundo lado 13 con el espacio de guía 4 señala axial y radialmente hacia dentro, con lo cual el cuerpo 3 recibe una mayor estabilización todavía y el espacio de guía 4 se blinda hasta cierto punto hacia fuera. Como puede observarse claramente en especial en la Figura 2b, los ramales 7, 8 muestran, cada uno de ellos, unos arrollamientos que en la condición de aplicación y bajo pretensado de resorte han sido enrollados en una forma básica que puede describirse como similar a un cono. En este caso, los diámetros de los arrollamientos aumentan hacia el arco de inversión 9.
- 20 Como puede reconocerse también, por ejemplo, en las Figuras 1 a 3, el primer lado 12, configurado como área de deslizamiento, está dispuesto de manera tal que se halla dispuesto en la región del arco de inversión 9 y las secciones, empalmadas al arco de inversión 9, de ambos ramales 7, 8 están dispuestas orientadas una hacia la otra. Gracias al pretensado arriba descrito, sobre el cual se proveerán mayor detalles más adelante, ambos ramales 7, 8 están adosados, con referencia al eje central m, al arco de inversión 9 en una región radialmente opuesta, meramente en la
- 25 región del lado angosto exterior 11 de una manera desplazable por deslizamiento.
- 30 En cada una de las Figuras 2 y 3 se muestra, cómo el arco de inversión 9 migra hacia abajo junto con el movimiento circular relativo de ambos puntos de conexión 2, y entre las representaciones individuales ha tenido lugar en cada caso un movimiento relativo circular de ambos puntos de conexión 2 con respecto al eje central m en un ángulo central de aproximadamente 720°. En esta representación puede observarse que, mediante la configuración aquí representada del equipamiento de guiado de línea 1 con la cinta plana 5 como cuerpo 3, es posible un momento circular relativo de ambos puntos de conexión 2 en un ángulo central de aproximadamente 8 x 360°.
- 35 Como también puede observarse directamente en las representaciones 1 a 3, la cinta 5 flexible, como se explica con ayuda de otras realizaciones más adelante, está configurada de manera de poder orientarse alrededor de ejes radiales. Gracias a la disposición del cuerpo 3 en forma de la cinta 5 en varias capas, arrolladas alrededor del eje central m, la altura constructiva del equipamiento de guiado de línea 1 es relativamente reducida a pesar del movimiento circular, posiblemente grande, por sobre un ángulo central que en este caso es de aproximadamente 2800°. Como también puede observarse en los esquemas de principio de acuerdo con las Figuras 1 a 3, se prefabrica la cinta 5 de manera correspondiente a su forma de anillo circular. Además se indica que la cinta 5 puede fabricarse de una sola pieza. En este caso, la cinta 5 y también las otras partes del cuerpo 3 están hechas como partes coladas de inyección de material sintético.
- 40 En la realización representada en las Figuras 3a a 3c, del equipamiento de guiado de línea 1, la cinta 5 presenta una segmentación regular en una pluralidad de elementos 14 en forma de sector de círculo adyacentes entre sí en dirección periférica u. En este caso, estos elementos 14 están unidos de manera pivotable entre sí en sus regiones adyacentes mediante articulaciones pivotables, configuradas en este caso como articulaciones de lámina 15. Dado que en este caso se trata de un esquema del principio, sólo cabe mencionar a título de ejemplo la amplia extensión de los elementos individuales 14. Sin embargo, el esquema pone en evidencia que esta extensión en la dirección periférica u solamente representa unos pocos grados de ángulo central, en este caso de aproximadamente 15°. Con esto se asegura que es posible una elevada flexibilidad del cuerpo 3 o bien de la cinta 5 con respecto a las direcciones radiales r, y que de esta manera es posible formar el arco de inversión 9 con un radio relativamente angosto.
- 45 En las Figuras 4a a 4b, se muestran diversas vistas, en especial una vista en sección de acuerdo con el corte A-A de la Figura 4c del cuerpo 3, estando la cinta 5 segmentada de manera correspondiente a las Figuras 3a a 3c en elementos 14. Su primer lado 12 está esencialmente configurado como un área de deslizamiento continuo, en donde el primer lado 12 del segundo ramal 8, visto en la representación en perspectivas del cuerpo 3 de acuerdo con la Figura 4a, señala hacia arriba. En el segundo lado 13, el espacio de guía 4 está delimitado a través de los medios 16. Estos medios 16 presentan en este caso una estructura de tipo estribo con un estribo en forma de "U" 17, cuyas patas 18, por medio de sus extremos libres, están fijadas al segundo lado 13 de la cinta 5. En el ejemplo aquí representado, el estribo 17, por medio de su pata situada radialmente hacia dentro 18, está unido solidariamente a la cinta 5. La pata 18
- 50
- 55
- 60
- 65

- 5 situada radialmente hacia fuera presenta un intersticio 19. El estribo 17, el que aquí no es objeto de mayor representación, puede ensancharse elásticamente de manera tal que es posible abrir el intersticio 19 con una amplitud suficiente para poder introducir las líneas de energía E, ya dispuestas en la forma de guía 4, en el espacio de guía 4 en la dirección radial r. En este caso, la pata situada interiormente 18 ha sido representada como un cuerpo macizo, para dar a entender que esta pata 18 en este caso sirve simultáneamente como refuerzo del estribo 17, para que el estribo 17, destinado a abrir el intersticio 19, pueda ser curvado hacia arriba sin dañarse.
- 10 En la Figura 4c, una vista superior sobre el cuerpo 3, puede observarse claramente que en el lado situado radialmente opuesto con respecto al eje central hacia el arco de inversión 9, la capa 6 es urgida por arriba y por abajo del arco de inversión 9 como consecuencia del ensanchamiento de las capas 6 a través del arco de inversión 9, formándose un abombamiento radialmente hacia afuera. Esto también puede observarse claramente en la Figura 4 con la vista en corte de acuerdo con el corte A-A de la Figura 4, como también en la Figura 4b de una vista lateral.
- 15 Como también se muestra en la Figura 4, a cada elemento 14 se halla asociado un estribo 17. Estos estribos 17 están separados ampliamente entre sí por arriba de un intersticio 20 en ambos ramales 7, 8. Se prevén, a pesar de que no se muestra explícitamente en el dibujo, unos topes que se extienden en la dirección periférica u, por medio de los que los estribos adyacentes 17 pueden hacer tope en los ramales 7, 8.
- 20 En el ejemplo de realización del cuerpo 3 de acuerdo con la Figura A, bajo ahusamiento del material desde el segundo lado 13, las presentes articulaciones 15 están asociadas al primer lado 12, de manera tal que el primer lado 12 configura un área de desplazamiento radial y perimetralmente ininterrumpida. En la realización del cuerpo 3 de acuerdo con las Figuras 5 y 6, en el primer lado 12 se ha previsto un engrosamiento 21, que actúa de la misma manera que un patín de deslizamiento y que de esta manera ocasiona una fricción de deslizamiento manifiestamente reducida durante el movimiento circular de ambos puntos de conexión 2 entre sí.
- 25 En las Figuras 5 y 6, se muestran diversas vistas de módulos 22, con los que puede ensamblarse el cuerpo 3. Ambas realizaciones representadas en las Figuras 5 y 6 del módulo 22 se diferencian meramente por el hecho de que el módulo de acuerdo con la Figura 5 presenta un ángulo central, no representado aquí, referido al eje central m, a título de ejemplo curvado en aproximadamente 360°, y el módulo 22 de acuerdo con la Figura 6 a título de ejemplo presenta un ángulo central β de 90°. Como se muestra esquemáticamente en la Figura 5 a título de ejemplo con ayuda de un resalto 23 sobresaliente en la dirección periférica, se ha previsto que los módulos, lo mismo que los elementos individuales, sean incorporables en el cuerpo 3, para lo cual, en sus regiones adyacentes están unidos en forma pivotable alrededor de ejes radiales.
- 30 Cada uno de los módulos 22 está montado sobre una cantidad determinada de elementos 14. Los elementos adyacentes 14, como ya se mencionó en lo que precede, están unidos entre sí de manera pivotable mediante articulaciones de lámina 15 dispuestos radialmente en la cinta 5. El estribo 17 de los elementos 14 ha sido representado detalladamente en las Figuras 5 y 6. En este caso puede observarse que en Figura 6c de una representación en corte de acuerdo con el corte B-B de la Figura 6b, la pata 18 situada radialmente hacia adentro, ha sido provista de una cámara interior 24 a efectos de reducir el consumo de material.
- 35 Además, se han aplicado de a pares en cada uno de los elementos 14, aberturas de fijación pasantes 25 en dirección axial a.
- 40 Esta medida permite que cada uno de los elementos 14 pueda servir como punto de conexión cuando el cuerpo 3, adaptado a las condiciones constructivas previstas, puede acortarse arbitrariamente en su lado extremo, de manera tal que en cada caso nuevos elementos 14 situados en los extremos pueden servir entonces como punto de conexión. Lo mismo que en la realización del cuerpo 3 de acuerdo con la Figura 4, también en este caso en la pata situada radialmente hacia afuera 18 del estribo 17 se prevé en cada caso un intersticio 19 para la introducción de las líneas de energía E.
- 45 Se han previsto salientes de tipo botón 26 que apuntan radialmente hacia dentro, visibles en las Figuras 5, 6a y 6b, a los que el cuerpo 3 puede estar adosado al lado interior en un dispositivo de guía 27 representado en la Figura 10 de una manera desplazable por deslizamiento. Esto se explica con mayor detenimiento más adelante. Debido a la disposición de la cámara 24, esta saliente 26 está diseñada con una elasticidad radial, que influye positivamente sobre una quietud del cuerpo 3 movido por intermedio del movimiento circular del punto de conexión 2.
- 50 En la Figura 7, se muestran diversas vistas de otra realización del módulo 22. En este caso, la Figura 7c muestra una vista en corte de acuerdo con la sección C-C de la Figura 7b. En este caso, los módulos 22 presentan otra realización del medio 16 configurado como estribo 17. El estribo 17 presenta adicionalmente una placa de base 28, con la que el estribo 17 está fijado por intermedio de una unión elástica con botones 29 en el segundo lado 13 de la cinta 5 y en la abertura de botón 30 prevista en la placa de base 28. De esta manera, mediante el principio del botón de presión es posible fijar el estribo 17 sobre el segundo lado 13 de la cinta 5.
- 55 En las Figuras 8a a 8d, se muestran en cada caso diversas vistas, en especial en la Figura 8d una vista en corte de acuerdo con el corte C-C de la Figura 8c, de equipamiento de guiado de línea 1, habiéndose omitido en este caso
- 60
- 65

partes para una mayor claridad de la representación. A diferencia de la representación de la Figura 4a a d, en este caso se ha previsto un cuerpo de deslizamiento adicional 31 como parte del dispositivo de guía 27. Este cuerpo de deslizamiento 31 está dispuesto de manera tal al cuerpo en forma de arco del círculo 3, que el arco de inversión 9 como también las porciones, que se acoplan al arco de inversión 9, de ambos ramales 7, 8, están adosados con sus porciones al primer lado 12 en el cuerpo de deslizamiento 31. Como se describió en lo que precede, este primer lado 12 está configurado como área de deslizamiento. El cuerpo de deslizamiento 31 presenta en sus lados axiales porciones de área de corrimiento de un área de corrimiento continuo 32 para el apoyo, desplazable por deslizamiento, al primer lado 12 de la cinta 5, en donde estas porciones de área de corrimiento están unidas por la sección de área de corrimiento situada lado interior del arco de inversión 9 del área de corrimiento 32.

El cuerpo de deslizamiento 31 como tal se muestra en estas representaciones en cada caso en las Figuras 9a a d. Pueden observarse claramente su forma de tipo sector de círculo alrededor de un eje b, que en el estado de incorporación es igual al eje central m. En este caso, presenta una sección transversal cuadrangular con respecto a la dirección periférica u, con bordes redondeados. Además, puede observarse que el cuerpo de deslizamiento 31, en la región en la que está adosado interiormente al arco de inversión 9, presenta, con respecto al eje central m, una altura menor que en su extremo opuesto. Además de las propiedades de deslizamiento especiales con una menor fricción de deslizamiento, el efecto del cuerpo de deslizamiento 31 consiste en que, el cuerpo de deslizamiento 31, en la región del arco de inversión 9, separa axialmente la posición de ambos ramales 7, 8, en una amplitud tal, que los mismos pueden ser dispuestos enrollados en una ordenada forma espiralada. Además, mediante la provisión del cuerpo de deslizamiento 31 es posible evitar el abultamiento de las capas 6 ya explicadas con ayuda de las Figuras 4a a 4c, situadas radialmente opuestamente con respecto al arco de inversión 9. Esto se muestra claramente en Figura 8c, que es una vista superior sobre el equipamiento de guiado de línea 1.

A título de ejemplo, en las Figuras 10a a d, se muestra otro elemento del dispositivo de guía 27, que presenta un elemento de guía 33 cilíndrico que encierra concéntricamente el eje central m. Alrededor de este elemento de guía 33 está dispuesto el cuerpo 3, que en este caso, lo mismo que en las primeras figuras, ha sido representado meramente en forma de la cinta 5, enrollada en su posición de incorporación. Además, en los lados extremos del elemento de guía cilíndrico 33 se han previsto dos discos circulares 34, a los que está acoplado el cuerpo 33 mediante sus puntos de conexión 22. Con ello los discos circulares 34 sirven como topes de arrastre para los puntos de conexión 2. Como ya se indicó con anterioridad, el cuerpo de forma espiralada 3 ha sido pretensado en sus puntos de conexión 2 por medio de la separación de los discos circulares 34 mediante el elemento de guía 33, de manera tal que de esta manera se estabiliza la forma del cuerpo 3 arrollado.

Como se representa esquemáticamente en la Figura 10, ambos discos circulares 34 están necesariamente apoyados por su función de manera de poder girar entre sí con respecto al eje central m. A tal efecto están unidos en cada caso con una parte del elemento de guía 33 en forma de cilindro. Con ello tiene lugar el movimiento circular alrededor del eje central m por sobre el apoyo giratorio a media altura del elemento de guía 33.

Lista de signos de referencia

- 1 Equipamiento de guiado de línea
- 2 Punto de conexión
- 3 Cuerpo
- 4 Espacio de guía
- 5 Cinta
- 6 Capa
- 7 Primer ramal
- 8 Segundo ramal
- 9 Arco de inversión
- 10 Lado angosto interior
- 11 Lado angosto exterior
- 12 Primer lado
- 13 Segundo lado
- 14 Elemento
- 15 Articulación de tipo lámina
- 16 Centro
- 17 Estribo
- 18 Pata
- 19 Intersticio
- 20 Intersticio
- 21 Engrosamiento
- 22 Módulo
- 23 Resalto
- 24 Cámara interior
- 25 Abertura de fijación
- 26 Saliente
- 27 Dispositivo de guía

	28	Placa de base
	29	Botón
	30	Abertura para botón
5	31	Cuerpo de corrimiento
	32	Área de corrimiento
	33	Elemento de guía
	34	Disco circular
	a	Dirección axial
	b	Eje
10	r	Dirección radial
	u	Dirección perimetral
	d	Dirección de giro
	m	Línea de energía E - eje central
15		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipamiento de guiado de línea para recibir y guiar líneas de energía (E) o líneas de alimentación en un movimiento circular entre dos puntos de conexión (2) que son móviles entre sí, en donde el equipamiento de guiado de línea (1) tiene un cuerpo flexible (3) en la forma de un arco circular y un espacio de guía (4) para las líneas de energía (E), en donde la forma básica del cuerpo (3) es una cinta plana (5) en la forma de un anillo circular y que tiene una o más capas (6) que están helicoidalmente enrolladas alrededor de un eje central (m) en una posición de suministro, la cinta (5) tiene lados angostos periféricos (10, 11) y lados más grandes dispuestos opuestamente que conectan éstos, un primer lado (12) y un segundo lado (13), el primer lado (12) por lo menos sobre una porción radial se halla en la forma de una superficie de deslizamiento esencialmente continua y está dispuesta en el segundo lado (13) del espacio de guía (4) y el cuerpo (3) en la forma de un arco circular en una posición de suministro tiene un primer ramal (7) enrollado en una dirección de rotación (d), un segundo ramal (8) enrollado en una relación opuesta respecto al primer ramal (7), y un arco de inversión (9) que conectan los dos ramales (7, 8), **caracterizado por que** la cinta (5) en la posición de suministro está curvada de manera de formar una espiral continua en la que las capas (6) se apoyan unas contra otras por medio de sus lados más largos (12, 13), y el cuerpo (3) en la forma de un arco circular en la posición de suministro es presionado mediante los puntos de conexión (2) a lo largo del eje central (m) como un resorte de tracción.
- 20 2. Equipamiento de guiado de línea según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las regiones de la superficie de deslizamiento en las porciones de los dos ramales (7, 8) que se adjuntan al arco de inversión (9) están dispuestas en una relación de enfrentamiento mutuo.
- 25 3. Equipamiento de guiado de línea según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** en el segundo lado (13) hay medios (16) dispuestos para recibir y guiar las líneas de energía (E) o las líneas de alimentación.
- 30 4. Equipamiento de guiado de línea según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la cinta (5) está compuesta por una pluralidad de elementos (14) que se hallan en la forma de sectores de círculo y que se adjuntan mutuamente en la dirección periférica (u) y que en sus regiones adjuntas están conectadas entre sí de manera flexible y/o pivotable.
- 35 5. Equipamiento de guiado de línea de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, **caracterizado por que** por lo menos una parte de los elementos (14) en su lado que forma el segundo lado (13) de la cinta tiene los medios (16) para recibir y guiar las líneas de energía (E).
- 40 6. Equipamiento de guiado de línea según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la cinta (5) está hecha de una sola pieza.
- 45 7. Equipamiento de guiado de línea según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la cinta (5) y/o el cuerpo (3) en la forma de un arco circular está hecho de una pluralidad de módulos (22) que se hallan en la forma de sectores de círculo y que se adjuntan mutuamente en la dirección periférica (u) y que en sus regiones adjuntas están conectados entre sí de manera flexible y/o pivotable.
- 50 8. Equipamiento de guiado de línea de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 7, **caracterizado por que** cada uno de los módulos (22) abarca una pluralidad de elementos (14).
- 55 9. Equipamiento de guiado de línea según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los módulos (22) están configurados en una sola pieza.
- 60 10. Equipamiento de guiado de línea según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** para estabilizar el arco de inversión (9) se provee un cuerpo de deslizamiento (31) que está adaptado al arco de inversión (9) y que en la posición de instalación en el equipamiento de guiado de línea (1) en el interior del arco de inversión (9) se apoya desplazablemente por deslizamiento por lo menos parcialmente contra la superficie de deslizamiento del arco de inversión (9).
- 65 11. Equipamiento de guiado de línea según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el cuerpo de deslizamiento (31) descansa de manera desplazable por deslizamiento con respecto al eje central (m) en un ángulo central (β) superior a 180° e inferior a 360° por lo menos parcialmente contra la superficie de deslizamiento de las porciones de los dos ramales (7, 8), las cuales se adjuntan al arco de inversión (9).
12. Equipamiento de guiado de línea según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el cuerpo (3) en la forma de un arco circular tiene un dispositivo de guiado (27) que tiene un elemento de guía cilíndrico (33) que tiene el eje central (m) y alrededor del que el cuerpo (3) está dispuesto enrollado en la posición de instalación, y que tiene por lo menos un tope de arrastre para uno de los puntos de conexión (2) mediante el cual dicho punto de conexión (2) es móvil en el movimiento circular relativo con respecto al otro punto de conexión (2).
13. Equipamiento de guiado de línea según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el cuerpo (3) en la forma de un

arco circular se apoya de manera desplazable en la posición de instalación por lo menos parcialmente en el interior contra la envuelta cilíndrica del elemento de guía (33).

- 5 14. Cuerpo de deslizamiento para estabilizar un arco de inversión (9) de un equipamiento de guiado de línea (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13, en donde el cuerpo de deslizamiento (31) tiene una forma adaptada al arco de inversión (9) y que tiene una superficie de corrimiento continua (32) mediante la cual el cuerpo de deslizamiento (31) en la posición de instalación en el equipamiento de guiado de línea (1) en el interior del arco de inversión (9) descansa de manera desplazable por deslizamiento por lo menos parcialmente contra la superficie de deslizamiento del arco de inversión (9), **caracterizado por que** la forma está curvada a modo de un sector de un anillo circular alrededor de un eje (b) y la superficie de corrimiento (32) está hecha de dos porciones de superficie de corrimiento que se enfrentan axialmente de manera de alejarse entre sí y que se enfrentan en la dirección del eje (b) para las porciones de los ramales (7, 8) que se adjuntan al arco de inversión (9), y una porción de superficie de corrimiento que está dispuesta en el extremo orientado en la dirección periférica (u) y que es adaptada al arco de inversión (9) y que conecte las porciones de superficie de corrimiento que se enfrentan en la dirección del eje (b).
- 10
- 15 15. Cuerpo de deslizamiento según la reivindicación 14, **caracterizado por que** la forma a modo de un sector de un anillo circular tiene un ángulo central (β) superior a 180° e inferior a 360° .

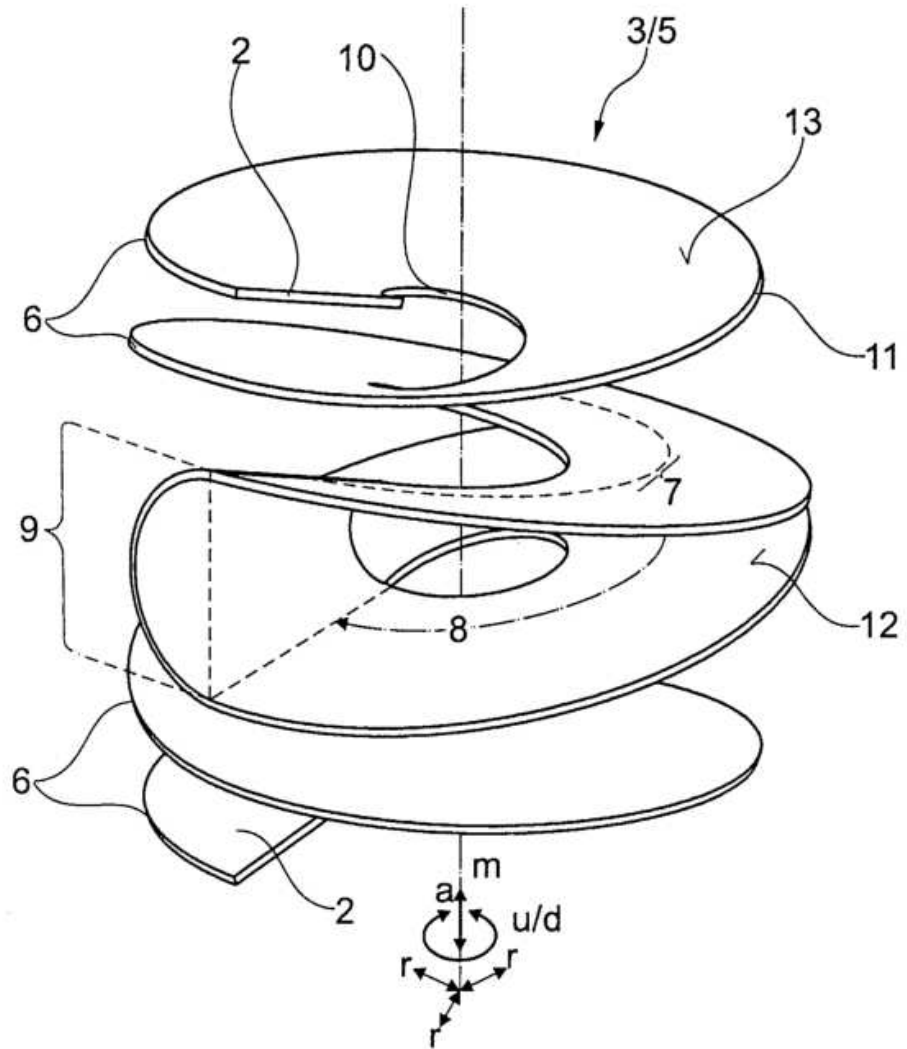


Fig. 1

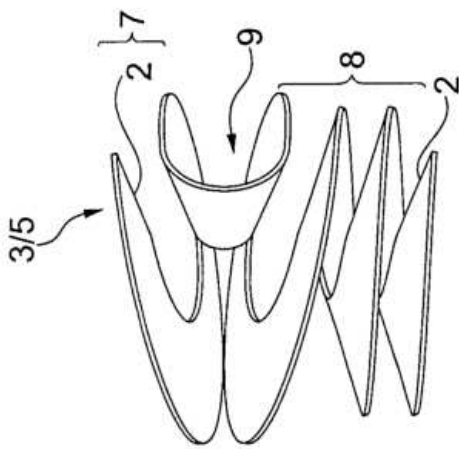


Fig. 2a

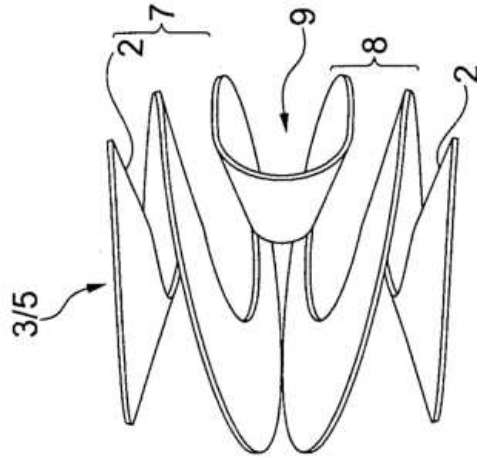


Fig. 2b

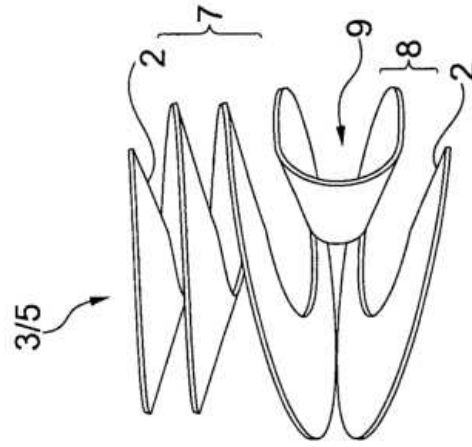


Fig. 2c

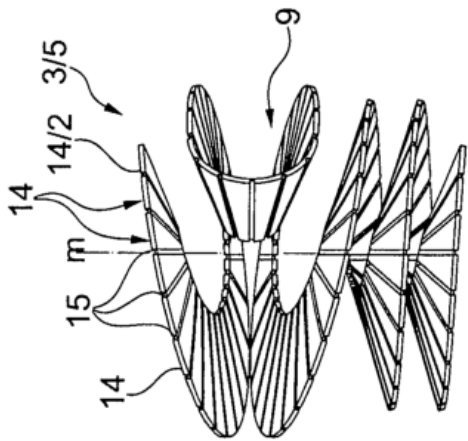


Fig. 3a

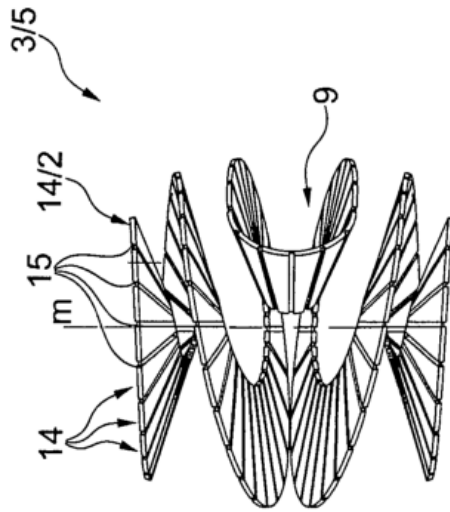
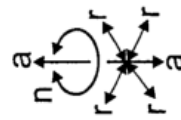


Fig. 3b

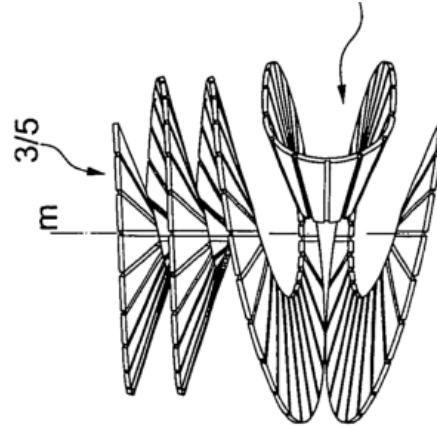


Fig. 3c

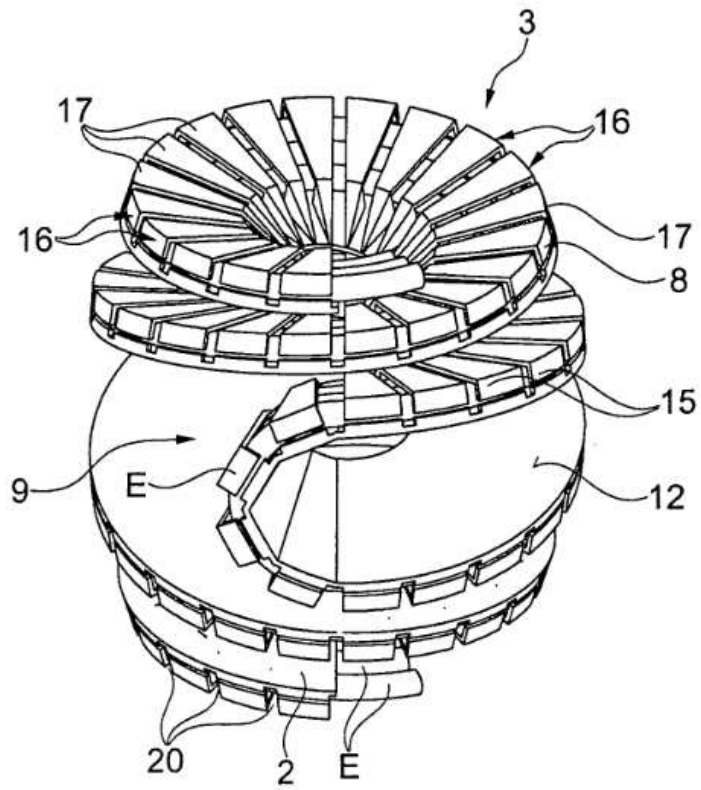


Fig. 4a

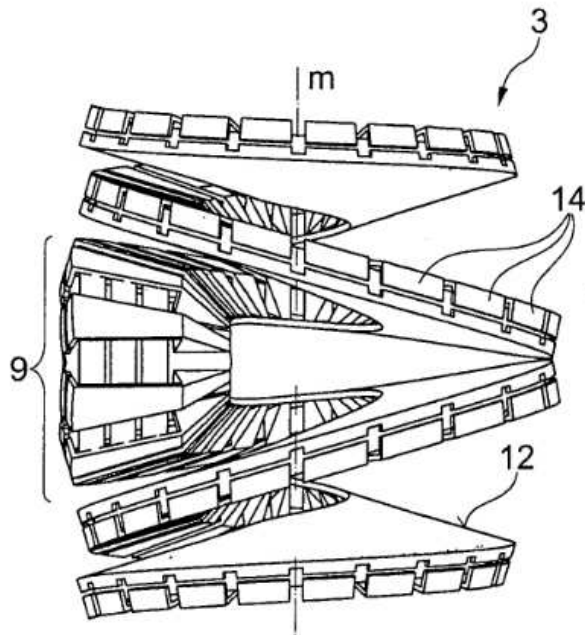


Fig. 4b

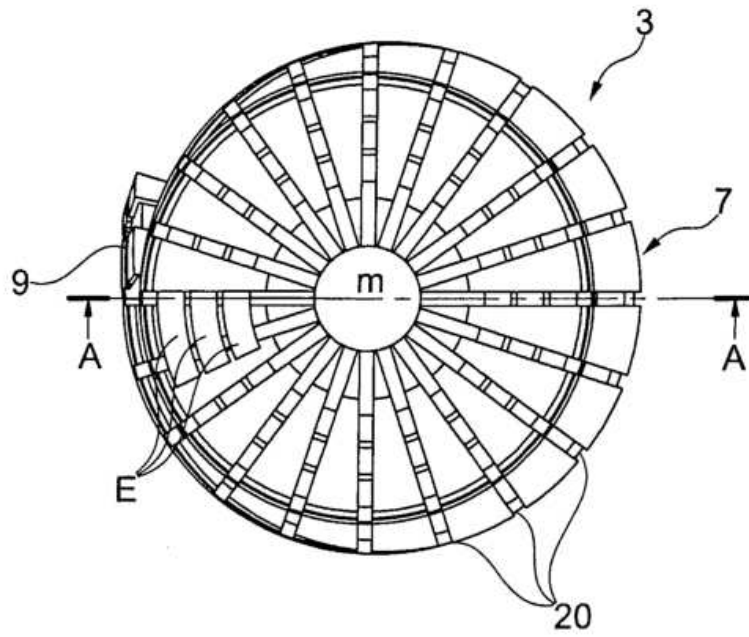


Fig. 4c

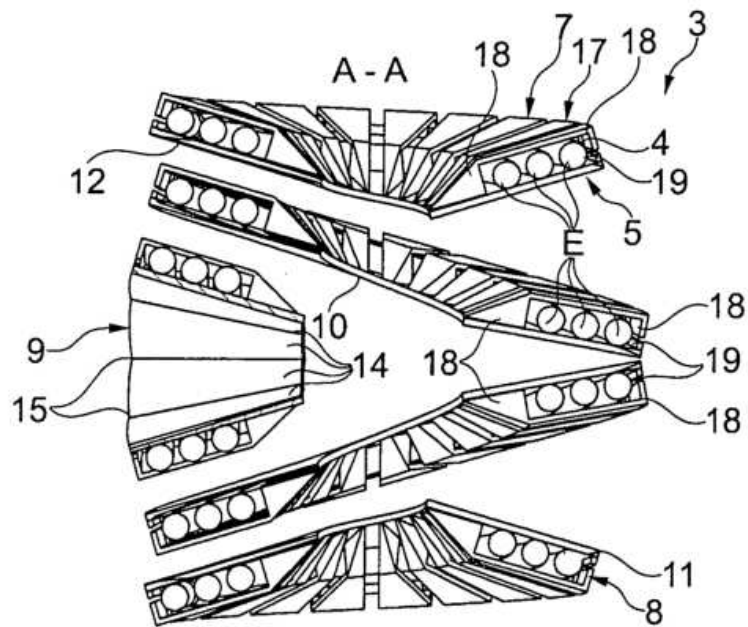


Fig. 4d

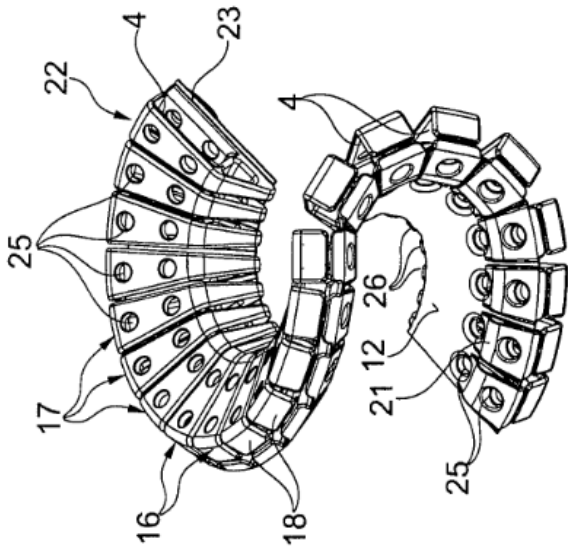


Fig. 5

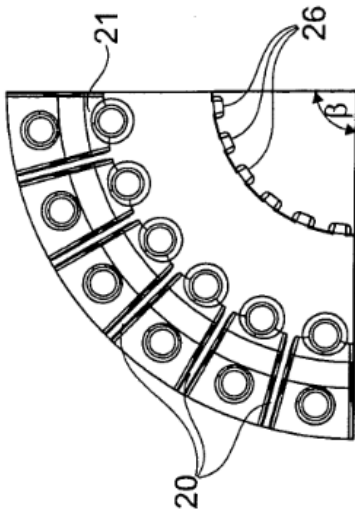


Fig. 6a

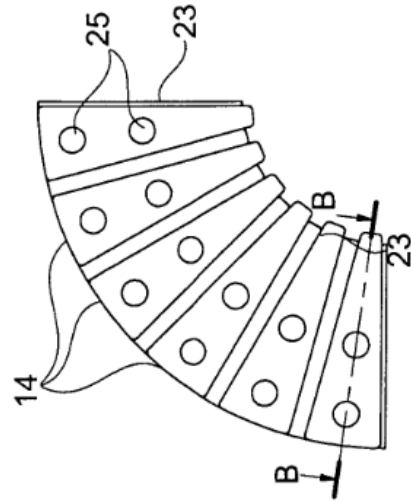


Fig. 6b

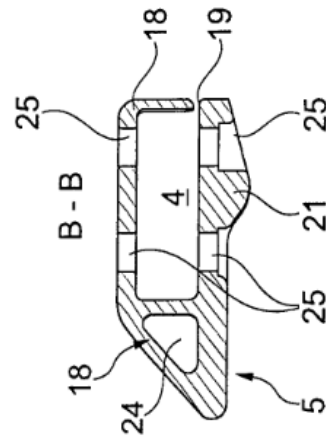


Fig. 6c

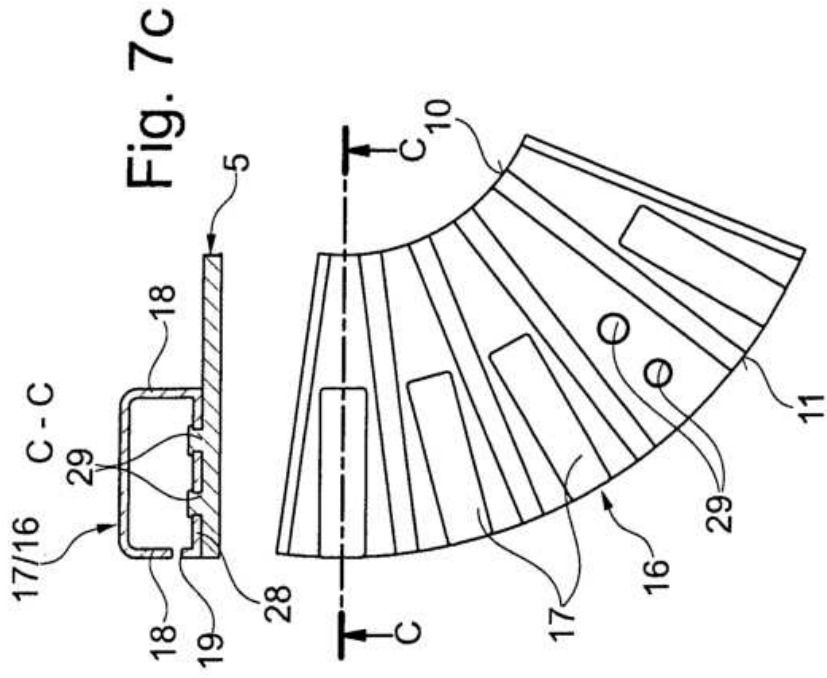


Fig. 7b

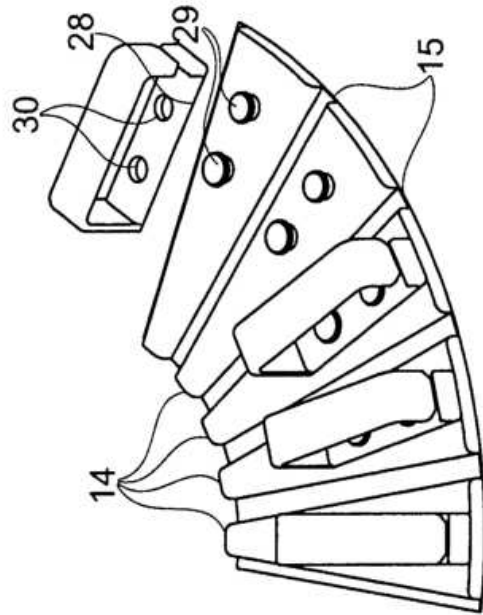


Fig. 7a

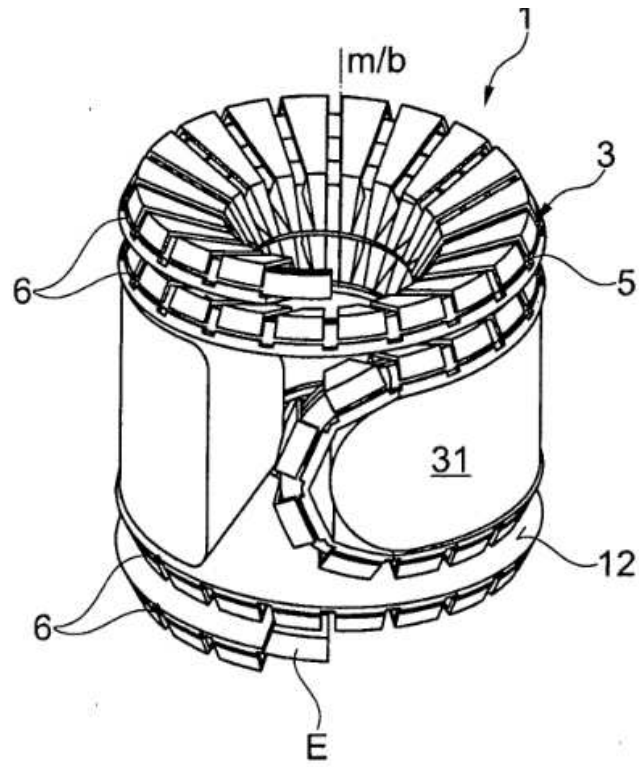


Fig. 8a

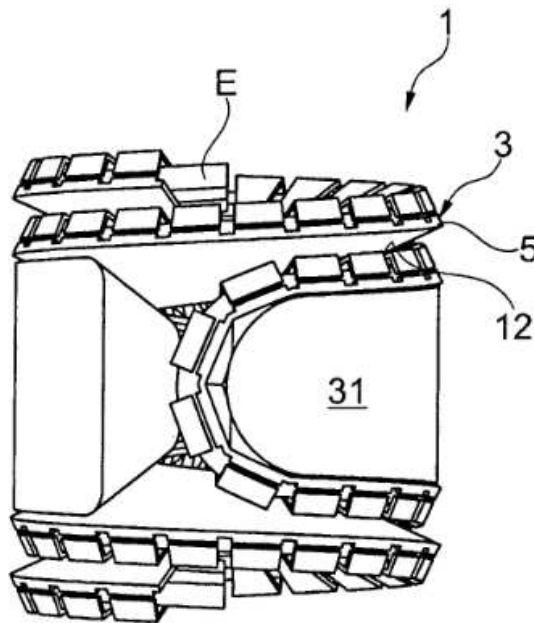


Fig. 8b

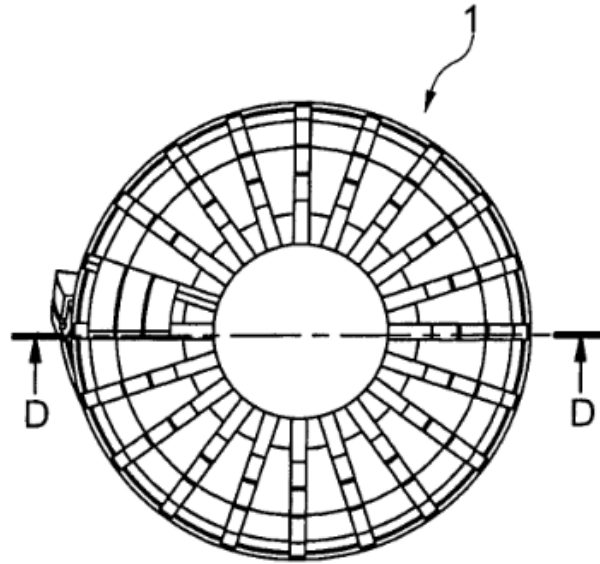


Fig. 8c

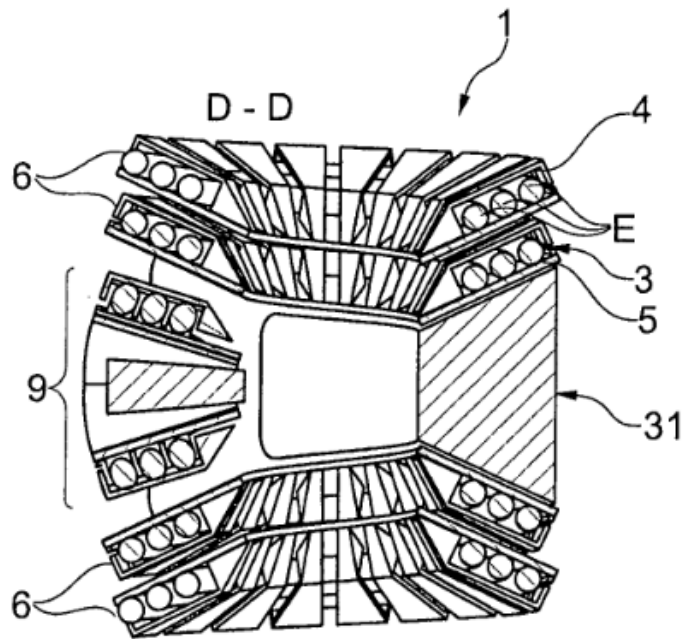


Fig. 8d

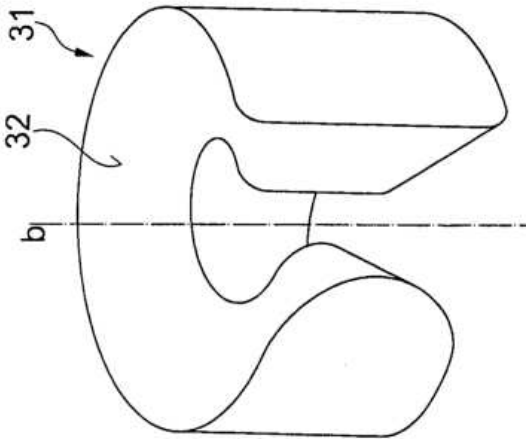


Fig. 9a

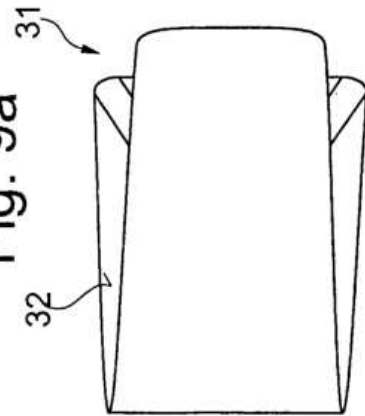


Fig. 9c

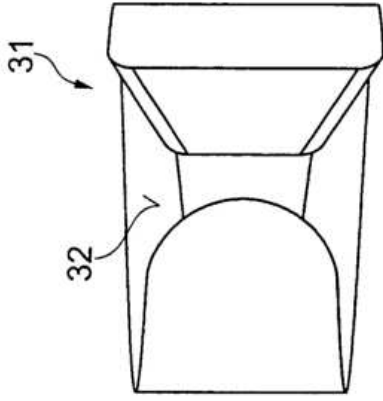


Fig. 9b

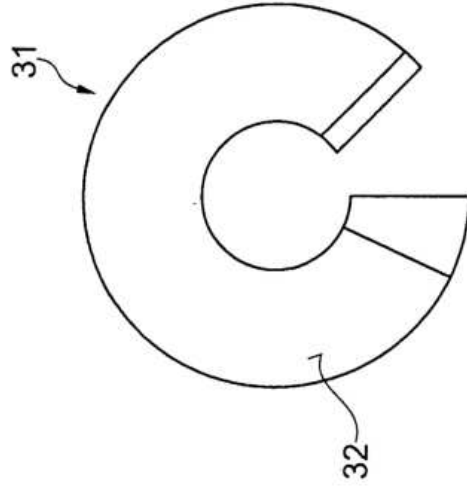


Fig. 9d

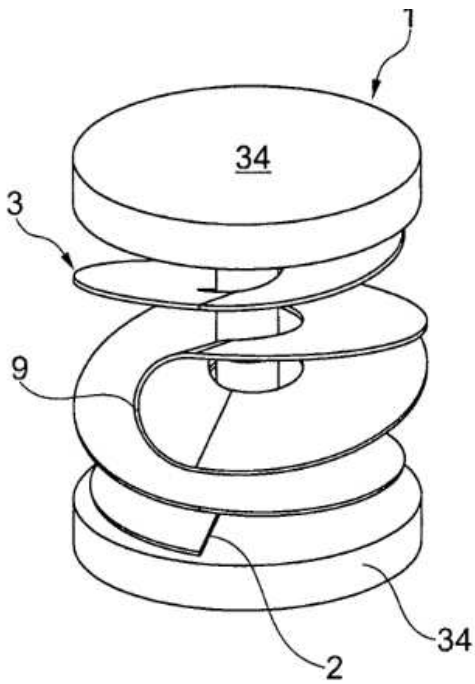


Fig. 10a

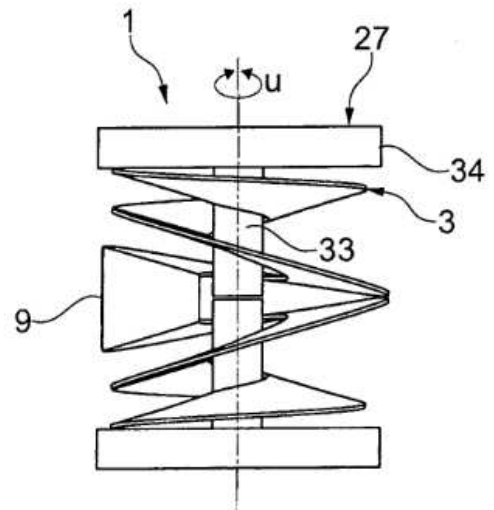


Fig. 10b

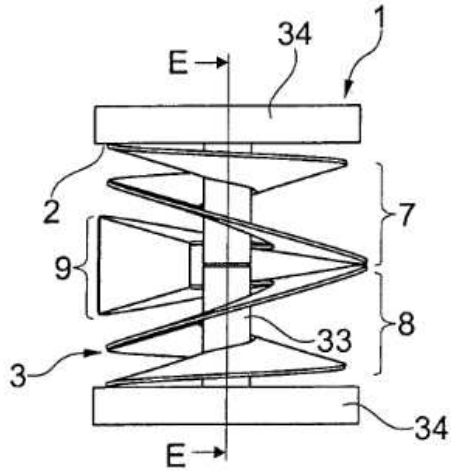


Fig. 10c

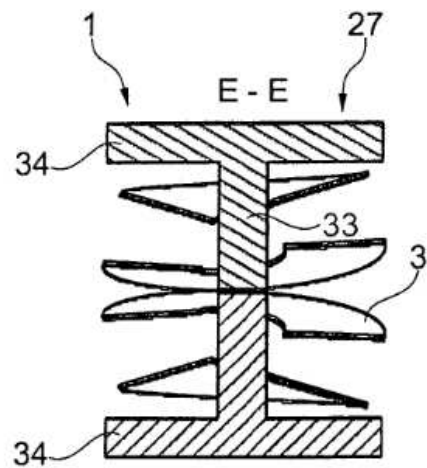


Fig. 10d