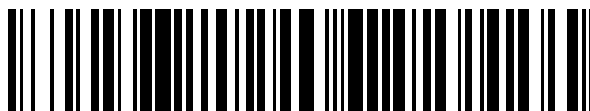


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 625**

51 Int. Cl.:

**B65H 75/24** (2006.01)

**B65H 54/54** (2006.01)

**B65H 49/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2008 E 08163407 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2042461**

54 Título: **Soporte de núcleo con tensado automático**

30 Prioridad:

**25.09.2007 DE 102007045864**

**01.09.2008 DE 102008045109**

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

**26.06.2017**

73 Titular/es:

**TESA SE (100.0%)  
Hugo-Kirchberg-Strasse 1  
22848 Norderstedt, DE**

72 Inventor/es:

**HEBBEL, GERD y  
SCHULZE, REINER**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 619 625 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**

Soporte de núcleo con tensado automático

5 La invención se refiere a un soporte de núcleo para sujetar núcleos, sobre los cuales se enrolla material de bobinado, en particular materiales en forma de banda tales como cintas autoadhesivas, o desde los cuales se desenrolla material de bobinado.

10 Cuando ha de enrollarse material de bobinado sobre núcleos, los soportes de núcleo individuales sobre el árbol de bobinado deben equiparse, antes de la puesta en marcha del árbol de bobinado, con núcleos vacíos, que por ejemplo en el caso del bobinado de una cinta adhesiva pueden estar compuestos de cartón. Para ello se desliza en primer lugar el número previsto de soportes de núcleo sobre el árbol de bobinado. Los soportes de núcleo se sujetan axialmente de manera firme entre sí. A continuación se equipan los soportes de núcleo con un correspondiente número de núcleos, teniendo que guiarse en particular los núcleos, en la parte central del árbol de bobinado, sobre un mayor número de soportes de núcleo.

15 Al desenrollar material de bobinado que se encuentra sobre núcleos, en principio sucede lo mismo. Un rollo con el material de bobinado, que se encuentra por ejemplo sobre un núcleo de cartón, es deslizado sobre el soporte de núcleo y tiene que fijarse sobre el mismo de tal manera que quede descartado un resbalamiento involuntario del mismo. Solo de esta manera puede garantizarse un valor predefinido de tensión de banda dentro del material que va desenrollarse.

Un soporte de núcleo de este tipo debe satisfacer un gran número de requisitos impuestos:

- 25 • Al deslizar un núcleo, por ejemplo de papel o plástico, sobre el soporte de núcleo no debe producirse ningún daño en el núcleo.
- Debe estar garantizada la fijación segura del núcleo, de modo que no se produzca un resbalamiento del soporte de núcleo por dentro del núcleo. Esto ha de evitarse de manera intensificada durante el proceso de bobinado.
- 30 • El soporte de núcleo solo debería presentar un peso reducido.
- Debe distinguirse por una vida útil prolongada a la par que presenta una excelente facilidad de mantenimiento.
- Mediante la aplicación de una fricción, el soporte de núcleo ha de controlar la tensión de banda del material de bobinado durante el bobinado.
- El soporte de núcleo ha de poder usarse para grandes variedades de diámetro interior del núcleo de bobinado.

35 Se imponen requisitos comprobables al soporte de núcleo, cuando sobre este se encuentra un núcleo con material de bobinado que ha de desenrollarse. Este puede ser el caso, por ejemplo, cuando el material se consume en un proceso de producción.

40 El documento DE 43 09 062 A1 da a conocer un soporte de núcleo accionado individualmente para árboles de bobinado. Los componentes esenciales del soporte de núcleo están constituidos por una camisa, un cuerpo de base, una pieza de presión así como un anillo de apriete partido, presentando tanto el cuerpo de base como el anillo de apriete ranuras circundantes para alojar dos anillos elásticos. La transmisión del movimiento giratorio del árbol de bobinado al núcleo que se encuentra sobre el anillo de apriete se produce presionando la pieza de presión, unida con el cuerpo de base, contra la camisa sujeta firmemente sobre el árbol de bobinado. La fuerza de rozamiento provocada con ello durante la rotación del árbol de bobinado genera un momento de giro que se transmite al cuerpo de base y se traslada por medio de los anillos elásticos al anillo de apriete.

50 Por el documento DE 12 52 032 A1 se conoce un soporte para una bobina para desenrollar y enrollar sin arrugas material en forma de cinta sobre un núcleo de bobinado muy pequeño, estando soportada la bobina por un lado y pudiendo bascular de manera universal alrededor del centro del eje. El soporte consiste en un tubo, en el que están previstas estrías circundantes, y en un elemento elástico, que sirve al mismo tiempo para la transmisión del momento de giro del árbol y para la sujeción de la bobina.

55 El documento DE 21 42 286 A1 describe un dispositivo de sujeción para tubos de núcleo con un cubo para su inserción en el extremo de un tubo de núcleo.

60 El dispositivo de sujeción para tubos de núcleo está formado por un cubo sobre el que está montada una junta tórica. Por medio de una escotadura en el cubo es posible fijar el tubo de núcleo mediante la junta tórica, al deslizar un tubo de núcleo en dirección axial sobre el dispositivo de sujeción para tubos de núcleo.

65 Por el documento JP 62 041144 A1 se conoce un soporte de núcleo para árboles de bobinado, que se compone de una camisa, un cuerpo de fricción, un elemento de transmisión, dos rodamientos de bolas y otros componentes como, por ejemplo, anillos de seguridad. El cuerpo de fricción no está unido a este respecto de manera inseparable con la camisa.

- 5 Este soporte de núcleo está colocado sobre un árbol de bobinado, en el que está metida una manguera de presión. Si se aplica aire a la manguera de presión, un cuerpo de fricción en el soporte de núcleo es presionado por la manguera de presión contra un elemento de transmisión, que porta a su vez un núcleo. De este modo se produce entre el cuerpo de fricción y el elemento de transmisión un momento de giro que sirve para accionar el elemento de transmisión.
- 10 El elevado número de piezas individuales del soporte de núcleo hace, sin embargo, que el soporte de núcleo tenga que ser muy complicado de fabricar y que, además, también se requiera mucho tiempo y personal para equipar el árbol de bobinado con los soportes de núcleo.
- 15 Además, el soporte de núcleo presenta, debido a la compleja estructura, una gran altura constructiva, de modo que las posibilidades de uso para núcleos con diámetros internos pequeños son limitadas.
- El documento JP 02 132043 A1 divulga un soporte de núcleo que, de manera comparable al soporte de núcleo del documento JP 62 041144 A1, muestra una estructura muy complicada.
- 20 El soporte de núcleo consiste esencialmente en una camisa en la que, en el lado dirigido hacia el núcleo, se adentran ranuras en forma de cuña, que sirven para alojar bolas.
- En el árbol de bobinado está metida una manguera de presión que, con una sollicitación correspondiente, empuja unos cuerpos de fricción contra el lado inferior de la camisa, con lo cual se acciona la camisa.
- 25 Con una rotación correspondiente de la camisa, las bolas se empotran entre el núcleo y la camisa. La transmisión del momento de giro de bobinado del árbol de bobinado al núcleo se produce en el soporte de núcleo, por consiguiente, a través de un gran número de bolas.
- El documento US 3.817.468 A1 describe una combinación de soporte de núcleo / árbol de bobinado, que consiste en un gran número de componentes individuales.
- 30 En el árbol de bobinado está metida al menos una manguera de presión que, al llenarse correspondientemente, presiona un cuerpo de fricción contra una camisa. En la otra superficie de rodadura de la camisa están presentes ranuras en las que unas bolas transmiten el momento de giro de la camisa al núcleo.
- 35 En el documento DE 12 37 398 A1 se divulga un árbol de bobinado que puede equiparse con un gran número de soportes de núcleo. También aquí se produce la transmisión de fricción al empujarse muchos cuerpos de fricción, metidos de manera suelta en el árbol de bobinado, por medio de una manguera de presión contra los anillos interiores de los soportes de núcleo.
- 40 Cada soporte de núcleo se compone de un anillo interior, un anillo exterior así como de piezas tensoras guiadas en aberturas de paso del anillo exterior y montadas de manera deslizante.
- 45 El documento US 4.220.291 A1 describe un árbol de bobinado, sobre el que pueden bobinarse al mismo tiempo varios núcleos. La fricción se genera con ayuda de bolas, que actúan por medio de una manguera de presión directamente sobre los núcleos.
- 50 En este caso se prescinde de soportes de núcleo individuales, de modo que un deterioro o el desgaste de una bola como cuerpo de fricción conlleva el intercambio del árbol de bobinado completo.
- En el documento DE 11 43 074 A1 se expone un árbol de bobinado en el que se empujan muchos cuerpos de fricción sueltos, individuales, con ayuda de una manguera de presión contra anillos de apoyo, que portan a su vez los mecanismos tensores equipados con los núcleos.
- 55 Por lo demás, por el documento DE 195 17 226 A1 se conoce un soporte de núcleo para sujetar núcleos, con el fin de enrollar material de bobinado, en particular cintas autoadhesivas, presentando el soporte de núcleo un cuerpo de base que sirve para el alojamiento del núcleo y para la transmisión del momento de giro del árbol de bobinado al núcleo.
- 60 El cuerpo de base presenta un anillo exterior flexible, que está realizado como anillo partido por un lado, y un anillo portador, estando previstas en el anillo exterior y/o el anillo portador un gran número de escotaduras en las que se produce una desviación de al menos un anillo tensor elástico del cuerpo de base, que sirven para asegurar la unión por rozamiento entre el anillo portador y el anillo exterior, cuando se ejerce desde fuera una presión que actúa radialmente sobre el anillo exterior, tal como sucede en particular al colocar núcleos sobre el soporte de núcleo.
- 65 En el documento DE 195 17 225 A1 se divulga un árbol de bobinado para la sujeción de uno o varios núcleos sobre uno o varios soportes de núcleo dispuestos uno junto a otro en la dirección axial sobre el árbol de bobinado y para la generación de un momento de giro en los soportes de núcleo para enrollar material de bobinado, en particular cintas

autoadhesivas, encontrándose en el árbol de bobinado un dispositivo para la emisión selectiva de una fuerza que actúa radialmente hacia fuera y libremente seleccionable dentro de un amplio intervalo, en particular una manguera de medio de presión.

5 Mediante las fuerzas procedentes del dispositivo pueden presionarse una o varias lengüetas de rozamiento en cada soporte de núcleo, que están dispuestas en cada caso en al menos una escotadura en la superficie de rodadura de la camisa del respectivo soporte de núcleo, radialmente contra el elemento de transmisión del respectivo soporte de núcleo, para generar así mediante el rozamiento entre la lengüeta de rozamiento y el elemento de transmisión un momento de giro que sirve para el accionamiento del elemento de transmisión.

10 El documento DE 101 15 297 A1 muestra un soporte de núcleo para sujetar núcleos, para enrollar y/o desenrollar material de bobinado, en particular cintas autoadhesivas, presentando el soporte de núcleo un cuerpo de base que sirve para alojar los núcleos y para la transmisión de un momento de giro al núcleo.

15 La superficie de rodadura exterior del cuerpo de base está conformada de manera esencialmente cilíndrica, y en el cuerpo de base está presente al menos una escotadura que se extiende hacia el interior de la superficie de rodadura. En el cuerpo de base está montada además al menos una espiga con capacidad de rotación, presentando la espiga un segmento excéntrico que se levanta durante la rotación de la espiga desde la escotadura del cuerpo de base, de modo que este segmento se sitúa parcialmente fuera del contorno del cuerpo de base.

20 Debido al giro en la espiga se consigue que el segmento excéntrico de la misma se ponga igualmente en rotación. Dado que el eje central de la espiga no es idéntico al del segmento excéntrico, esta se levanta con una disposición correspondiente desde la superficie de rodadura del cuerpo de base y se presiona contra el núcleo del material de bobinado. Cuanto más se hace girar la espiga, más se guiará el segmento excéntrico de la espiga contra el núcleo, de modo que a partir de un cierto momento el núcleo se ajusta por apriete sobre el segmento.

25 El núcleo ya no se resbala, tampoco cuando se desenrolla material del mismo.

30 La invención se basa ahora en el objetivo de crear un soporte de núcleo que no presente las desventajas del estado de la técnica, o al menos no en esa medida y que al mismo tiempo satisfaga los requisitos impuestos, que no provoque por tanto al deslizar un núcleo, por ejemplo de cartón, sobre el soporte de núcleo daños en el núcleo, que fije el núcleo con seguridad, que presente un peso reducido, pueda utilizarse de la manera más versátil posible y que se distinga por una vida útil prolongada a la par que presenta una excelente facilidad de mantenimiento.

35 Para conseguirlo se propone un soporte de núcleo, tal como se caracteriza más en detalle en las reivindicaciones. Formas de realización ventajosas del objeto de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 Por consiguiente, la invención se refiere a un soporte de núcleo para sujetar núcleos, para enrollar y/o desenrollar material de bobinado, en particular materiales en forma de banda tales como cintas adhesivas, comprendiendo el soporte de núcleo un anillo tensor, que sirve para alojar un núcleo y, cuando se encuentra sobre un árbol de bobinado, para la transmisión de un momento de giro al núcleo y cuya superficie de rodadura exterior presenta esencialmente la forma de un cilindro circular recto. El anillo tensor está diseñado de manera flexible de tal manera que el diámetro exterior del anillo tensor puede variarse, y está configurado como anillo cerrado en sí mismo y presenta al menos una escotadura que se extiende hacia el interior de la superficie de rodadura interior y/o exterior.

45 El soporte de núcleo puede consistir únicamente en el anillo tensor y por tanto comprender solamente un único componente. Sin embargo, en principio también es posible que el soporte de núcleo comprenda además del anillo tensor otros componentes.

50 En una primera forma de realización ventajosa de la invención, el anillo tensor presenta la forma de un cilindro hueco de pared gruesa. Habitualmente – aunque no es algo obligatorio – el cilindro hueco está realizado como cilindro circular recto.

55 Para facilitar la colocación y la retirada del núcleo del soporte de núcleo de acuerdo con la invención, los cantos del anillo tensor están, de manera ventajosa, ligeramente biselados. Al mismo tiempo esto reduce el riesgo de dañar los núcleos durante la operación de colocación.

60 De manera adicionalmente ventajosa, entre el árbol de bobinado y el anillo tensor del soporte de núcleo se encuentra una camisa. La camisa puede estar unida a este respecto, por arrastre de fuerza o de forma, mediante sujeción (por ejemplo a través de tornillos prisioneros) o mediante tacos de arrastre, con el árbol de bobinado, de modo que la camisa gire a la misma velocidad que el árbol de bobinado, es decir que no se observe deslizamiento.

65 Más preferiblemente, la camisa está conformada de tal modo que sirve como distanciador entre los soportes de núcleo individuales sobre el árbol de bobinado. Para ello presenta, por un lado, en el borde, un collar en forma de disco, cuyo diámetro es, de manera preferible, aproximadamente igual al diámetro exterior del anillo tensor.

En el anillo tensor están presentes, en una forma de realización adicionalmente ventajosa de la invención, al menos una, preferiblemente varias escotaduras, que se extienden hacia el interior de la superficie de rodadura interior y/o exterior y que proporcionan la flexibilidad del anillo tensor. Estas escotaduras no atraviesan a este respecto todo el cuerpo del anillo tensor conformado como cilindro hueco. Dado que el anillo tensor es de esta manera ciertamente flexible, pero está aun así cerrado, no puede penetrar polvo o suciedad a través del anillo tensor a la superficie de rodadura interior, de modo que los periodos de servicio del árbol de bobinado así como de otros componentes sobre el árbol de bobinado pueden prolongarse considerablemente debido a la ausencia de pérdidas de fricción. En esta forma de realización, el soporte de núcleo consiste ventajosamente solamente en el anillo tensor, de modo que se garantizan una estructura sencilla así como una fabricación económica.

Preferiblemente, las escotaduras presentan la forma de orificios ciegos, que se extienden desde la superficie de rodadura interior y/o exterior hacia el interior del anillo tensor.

De manera especialmente preferible, las escotaduras presentan la forma de muescas dispuestas en dirección axial, que se extienden desde la superficie de rodadura interior y/o exterior hacia el interior del anillo tensor. Cada muesca puede estar presente a lo largo de toda la anchura de la superficie de rodadura, de modo que forme un estrecho intersticio en la superficie de rodadura.

La profundidad de las escotaduras en el anillo tensor se selecciona de tal modo que, en un lado, el anillo tensor sea móvil debido al adelgazamiento de material en este punto. En el otro lado, sin embargo, debería quedar tanto material restante entre la superficie de rodadura y el extremo de la escotadura que, también bajo carga, la resistencia del anillo tensor sea tal que quede descartado un fallo mecánico.

La profundidad asciende preferiblemente, con respecto al grosor del anillo tensor cilíndrico, a del 50 al 80 %.

Por ejemplo, para un grosor del anillo tensor de 10 mm, la profundidad se sitúa entre 5 y 8 mm.

En una forma de realización ventajosa de la invención, en cada caso están dispuestas varias escotaduras en la proximidad inmediata unas respecto a otras, por ejemplo tres, las cuales forman un grupo.

De manera especialmente ventajosa, tres muescas forman un grupo. De las tres muescas, dos que están orientadas en paralelo se extienden desde la superficie de rodadura exterior del anillo tensor hacia el interior, mientras que la tercera va desde la superficie de rodadura interior hacia el interior del anillo tensor y a este respecto está dispuesta en medio entre las otras dos.

Más preferiblemente están presentes varios de estos grupos a distancias regulares en el anillo tensor, para garantizar un desarrollo uniforme de la tensión en el anillo tensor.

Basándose en el grupo descrito anteriormente formado por tres muescas, han resultado ser ventajosos ocho grupos, entre los cuales está presente sobre la superficie de rodadura superior en cada caso una distancia de  $360^\circ/8 = 45^\circ$ .

En un ejemplo de realización alternativo, no cubierto por la invención, el anillo tensor presenta al menos una interrupción. En otras palabras, el anillo tensor no está configurado como anillo cerrado en sí mismo, sino que presenta en al menos un punto una interrupción. La interrupción puede estar configurada, por ejemplo, como muesca continua que discurre radialmente por el anillo en el punto de interrupción. Debido a la al menos una interrupción es posible que el anillo tensor se expanda hacia fuera y por tanto el diámetro exterior del anillo tensor puede variarse. Al expandirse el anillo tensor, aparece en el punto de interrupción un hueco o un intersticio entre ambos extremos de anillo. Convenientemente, el material del anillo tensor presenta, en este ejemplo de realización, al menos una cierta flexibilidad, de modo que es posible una expansión del anillo tensor sin dañar el material.

Preferiblemente, el anillo tensor consiste, en este ejemplo de realización, en dos segmentos de anillo, preferiblemente de igual tamaño. Por tanto, el anillo tensor presenta, en este ejemplo de realización, dos interrupciones, que están dispuestas esencialmente una frente a otra. El anillo tensor puede estar compuesto por tanto por dos mitades de anillo. De este modo puede crearse, de manera especialmente sencilla de fabricar, un anillo tensor cuyo diámetro exterior puede variarse.

En principio, el anillo tensor dotado de al menos una interrupción puede constituir el único componente del soporte de núcleo. En una forma de realización adicionalmente preferida está previsto, sin embargo, que el soporte de núcleo comprenda adicionalmente un elemento de resorte para aplicar una pretensión sobre el anillo tensor. Debido a la pretensión inherente del soporte de núcleo, este puede ejercer por sí solo ya una fuerza de fricción sobre un núcleo dispuesto sobre el soporte de núcleo, sin que se requieran a este respecto dispositivos adicionales para aplicar fuerzas tensoras que actúen radialmente hacia fuera. La magnitud de la fuerza de fricción aplicada depende de la magnitud de la fuerza de pretensión. Gracias a la previsión de la al menos una interrupción es posible que el elemento de resorte expanda el anillo tensor radialmente, de modo que el diámetro exterior del anillo tensor puede variar.

En principio puede usarse en este caso cualquier componente adecuado, que actúe elásticamente, como elemento de resorte. De manera especialmente preferible, el elemento de resorte está configurado como anillo de seguridad, que puede introducirse ventajosamente en una ranura por el lado interior del anillo tensor. Un anillo de seguridad, habitualmente de acero para resortes o un material similar que presente propiedades de resorte, es un elemento constructivo habitual en el mercado, que está construido de manera sencilla y por tanto puede emplearse de manera económica. Al mismo tiempo se consigue de este modo, de manera sencilla, una aplicación eficaz y esencialmente uniforme de la fuerza de pretensión sobre el anillo tensor. Gracias a la previsión de la ranura, el anillo de seguridad se fija en su posición y por tanto se garantiza una función segura del soporte de núcleo. Un anillo de seguridad consiste habitualmente en una barra curvada a modo de anillo, de acero para resortes o un material similar, estando dispuestos ambos extremos de barra distanciados uno de otro, de modo que se obtiene un anillo que no está cerrado en sí mismo.

Para tensar el anillo tensor y ampliar así el diámetro exterior del anillo tensor se encuentra, en otra forma de realización ventajosa, en el árbol de bobinado un dispositivo que posibilita la emisión selectiva de una fuerza que actúa radialmente hacia fuera y que puede seleccionarse libremente dentro de un amplio intervalo.

Preferiblemente el dispositivo lo forman una o varias mangueras de medio de presión que están dispuestas en dirección axial en el árbol de bobinado y, a este respecto, distribuidas de la manera más uniforme posible a lo largo del perímetro del árbol de bobinado. En el caso ventajoso de tres mangueras, estas presentan una distancia de en cada caso  $120^\circ$ .

Las mangueras de presión se sitúan en particular en ranuras presentes en el árbol de bobinado, de modo que, cuando las mangueras de presión están vacías, estas se encuentran por completo dentro de las ranuras.

La transmisión de fuerza desde el dispositivo al anillo tensor se efectúa preferiblemente a través de elementos de rozamiento. En caso de que estén presentes camisas, estas deben presentar escotaduras, por las que pueden rodar los elementos de rozamiento.

A través de los elementos de rozamiento se transmite el momento de giro del árbol de bobinado a la superficie de rodadura interior del anillo tensor con deslizamiento.

El soporte de núcleo de acuerdo con la invención permite que durante la operación enrollado o desenrollado se produzca aún un ligero resbalamiento entre el elemento de rozamiento y el soporte de núcleo.

Por lo demás, con la aplicación de presión a las mangueras (mediante fluido tal como aire o agua) se aumenta el diámetro del anillo tensor de tal manera que el núcleo que se encuentra sobre la superficie de rodadura exterior se ajusta por apriete. El núcleo ya no se resbala entonces, ni siquiera cuando se desenrolla material del mismo.

Al mismo tiempo pueden pretensarse ligeramente los núcleos debido a la flexibilidad del anillo tensor al deslizarlos para colocarlos y retirarlos del soporte de núcleo. Para ello, el diámetro exterior del soporte de núcleo debe seleccionarse ligeramente mayor que el diámetro interno de los núcleos.

Por último ha resultado ser especialmente ventajoso que el anillo tensor esté hecho de plástico.

El soporte de núcleo de acuerdo con la invención presenta diversas ventajas adicionales.

Debido a la realización constructiva especial del anillo tensor queda descartado un resbalamiento indeseado del núcleo durante la operación de enrollado y/o desenrollado. Estas elevadas fuerzas de retención entre el núcleo y el soporte de núcleo evitan al mismo tiempo un movimiento propio lateral del núcleo sobre el soporte de núcleo. Así se impide un desplazamiento desventajoso del núcleo durante la operación de devanado. Impera en cada caso la fuerza de retención óptima para la fuerza de tracción presente en cada caso.

Debido a la flexibilidad del soporte de núcleo y al aumento asociado a ello del diámetro exterior, mediante el soporte de núcleo pueden compensarse diferentes diámetros interiores de los núcleos, que por motivos de la tecnología de fabricación no siempre han de suprimirse.

Puesto que las fuerzas de retención que actúan sobre los núcleos actúan sobre un diámetro mayor que las fuerzas de fricción, se produce como resultado un exceso de fuerza que sirve para fijar los núcleos.

En reposo, los núcleos pueden moverse, debido a las reducidas fuerzas de deslizamiento para la colocación, ligeramente sobre los soportes de núcleo dispuestos unos al lado de otros.

Debido al reducido número de piezas individuales de las que consta el soporte de núcleo, es posible una fabricación especialmente económica. La estructura relativamente sencilla garantiza asimismo una facilidad de mantenimiento muy buena.

En la fabricación especialmente ventajosa del soporte de núcleo de plástico, por ejemplo de Novatron HPV® de la empresa PolyPenco (un plástico a base de poli(tereftalato de etileno), se consigue además un peso reducido del soporte de núcleo. Además, los soportes de núcleo del material mencionado están caracterizados por una elevada estabilidad.

5 El soporte de núcleo de acuerdo con la invención presenta, en particular en asociación con otros sobre un árbol de bobinado, una serie de ventajas. El momento de devanado es reproducible y regulable para cada soporte de núcleo individual, porque queda descartada una influencia mutua de los soportes de núcleo transmisores de las fricciones individuales, cuando están dispuestos sobre un árbol de bobinado. De esta manera puede ajustarse una característica de devanado deseada, es decir, pueden predefinirse desde fuera datos técnicamente importantes y relevantes para la calidad del devanado posterior. La hábil regulación de la fricción evita la formación de rechupes en el devanado así como que el devanado acabado se deforme telescópicamente.

15 Un desplazamiento de núcleo queda descartado porque el soporte de núcleo no puede deslizarse sobre el árbol de bobinado debido al collar en el borde de la camisa durante la colocación de los núcleos. Este collar garantiza también que los soportes de núcleo individuales puedan sujetarse sobre el árbol de bobinado en puntos definidos.

Diferentes formas de realización del soporte de núcleo de la invención se ilustrarán a continuación mediante seis figuras, sin que se desee limitarlas innecesariamente por la elección de las figuras representadas.

20 Muestran

- la figura 1 un soporte de núcleo realizado de manera especialmente ventajosa en vista lateral,
- 25 la figura 2 en vista lateral, el soporte de núcleo realizado de manera especialmente ventajosa de la figura 1 con un núcleo colocado sobre el mismo, estando dispuesto el soporte de núcleo sobre un árbol de bobinado,
- la figura 3 el soporte de núcleo junto con el árbol de bobinado según la figura 2 en vista lateral según la línea A-A,
- 30 la figura 4 otro ejemplo de realización, no cubierto por la invención, de un soporte de núcleo con anillo de seguridad en una representación en despiece,
- 35 la figura 5 una vista lateral en perspectiva de un segmento de anillo del anillo tensor de la figura 4, y
- la figura 6 una lateral vista del soporte de núcleo de la figura 4 con un núcleo colocado sobre el mismo, estando dispuesto el soporte de núcleo sobre un árbol de bobinado.

40 En la figura 1 se representa un soporte de núcleo 1 realizado de manera especialmente ventajosa en vista lateral. El soporte de núcleo 1 consiste en un anillo tensor 11, que sirve en su lado exterior para alojar un núcleo 6 y, cuando se encuentra sobre un árbol de bobinado 3, para la transmisión de un momento de giro al núcleo 6. La superficie de rodadura exterior presenta la forma de un cilindro circular recto y el propio anillo tensor 11 la forma de un cilindro hueco de pared gruesa.

45 En el anillo tensor 11 están presentes varias escotaduras 21, 22, 23, que se extienden en la superficie de rodadura interior y exterior y que proporcionan la flexibilidad del anillo tensor 11. Las escotaduras 21, 22, 23 son en forma de muesca y se extienden en dirección axial. Cada muesca 21, 22, 23 está presente por toda la anchura de la superficie de rodadura, de modo que forma un estrecho intersticio en la superficie de rodadura.

50 Cada muesca 21, 22, 23 presenta una anchura de un milímetro así como una profundidad de cinco milímetros. En el extremo se ensanchan las muescas 21, 22, 23 cilíndricamente.

55 Con la profundidad seleccionada queda garantizado que en un lado el anillo tensor 11 sea móvil debido al adelgazamiento de material en este punto, pero que en el otro lado haya tanto material restante entre la superficie de rodadura y el extremo de la escotadura 21, 22, 23 que, también bajo carga, la resistencia del anillo tensor 11 sea tal que quede descartado un fallo mecánico.

60 Tres escotaduras 21, 22, 23 están dispuestas en la proximidad inmediata unas respecto a otras y forman un grupo 2, extendiéndose dos muescas 21, 22 desde la superficie de rodadura exterior del anillo tensor 11 hacia el interior, mientras que la tercera 23 va desde la superficie de rodadura interior hacia el interior del anillo tensor 11 y a este respecto está dispuesta en medio entre las otras dos 21, 22. Las tres 21, 22, 23 discurren en dirección axial en paralelo entre sí.

65 En el anillo tensor 11 están presentes ocho grupos 2, que están dispuestos a distancias regulares a lo largo del perímetro del anillo tensor. Mediante estos ocho grupos 2, el anillo tensor queda debilitado en su resistencia, de

modo que el soporte de núcleo 1 puede ampliar su diámetro exterior en caso de presión desde dentro.

La figura 2 representa, en vista lateral, el soporte de núcleo 1 realizado de manera especialmente ventajosa con un núcleo 6 colocado sobre el mismo para una cinta adhesiva, estando dispuesto el soporte de núcleo 1 sobre un árbol de bobinado 3.

Entre el árbol de bobinado 3 y el anillo tensor 11 del soporte de núcleo 1 se encuentra una camisa 5 de metal. La camisa 5 se une por arrastre de forma mediante topes de arrastre (no representados) con el árbol de bobinado 3, de modo que la camisa 5 gira a la misma velocidad que el árbol de bobinado 3, es decir que no se observa deslizamiento.

Para tensar el anillo tensor 11 y ampliar así el diámetro exterior del soporte de núcleo 1 se encuentran en el árbol de bobinado 3 tres mangueras de presión 31, que posibilitan la emisión selectiva de una fuerza que actúa radialmente hacia fuera y libremente seleccionable dentro de un amplio intervalo.

Las mangueras de medio de presión 31 están dispuestas en dirección axial en el árbol de bobinado 3 y distribuidas uniformemente a lo largo del perímetro del árbol de bobinado 3. Las mangueras de presión 31 se sitúan en ranuras fresadas en el árbol de bobinado 3, de modo que, cuando las mangueras de presión 31 están vacías, estas se encuentran por completo dentro de las ranuras.

En caso de acumulación de presión en las mangueras de medio de presión 31, por ejemplo al inyectarse aire a presión, estas se expanden y empujan elementos de rozamiento 4, que sirven para la transmisión de fuerza, contra el anillo tensor 11. En las camisas 5 están presentes correspondientes escotaduras, que sirven para alojar los elementos de rozamiento 4 y en las que pueden rodar los elementos de rozamiento 4.

A través de los elementos de rozamiento 4 se transmite el momento de giro del árbol de bobinado 3 a la superficie de rodadura interior del anillo tensor 11 con deslizamiento.

Al mismo tiempo, los elementos de rozamiento 4 presionan el anillo tensor 11 hacia fuera, lo que amplía su diámetro, de modo que se establece una unión por rozamiento entre el núcleo 6 y el soporte de núcleo 1.

La figura 3 muestra el soporte de núcleo 1 junto con el árbol de bobinado 3 según la figura 2 en vista lateral conforme a la línea A-A.

Para facilitar la colocación del núcleo 6 sobre el soporte de núcleo 1 y la retirada del mismo, los cantos del anillo tensor 11 están ligeramente biselados.

Por lo demás, la camisa 5 está conformada de tal modo que sirve como distanciador entre los soportes de núcleo 1 individuales sobre el árbol de bobinado 3. Para ello presenta, por un lado, en el borde, un collar 51 en forma de disco, cuyo diámetro es igual al diámetro exterior del anillo tensor 11.

La figura 4 muestra otro ejemplo de realización, no cubierto por la invención, de un soporte de núcleo 1 en una representación en despiece. El soporte de núcleo 1 comprende un anillo tensor 11, que se compone de dos mitades o segmentos de anillo 11a, 11b aproximadamente del mismo tamaño. Ensamblados dan lugar ambos segmentos de anillo 11a, 11b a un anillo completo, cerrado en sí mismo. Además, el soporte de núcleo 1 comprende un anillo de seguridad 12 de acero para resortes. El anillo de seguridad 12 puede introducirse en una ranura 14 por el lado interior (véase la figura 5) del anillo tensor 11 o de los segmentos de anillo 11a, 11b. El anillo de seguridad 12 se compone de un barra curvada en forma anular, cuyos extremos están dispuestos enfrentados y distanciados entre sí. En el estado ensamblado, no cargado, el presente soporte de núcleo está dimensionado de tal manera que entre ambos segmentos de anillo 11a, 11b existe un hueco en un punto de interrupción 13a, que es aproximadamente tan grande como la distancia entre ambos extremos de anillo del anillo de seguridad 12. Por ejemplo, esta distancia puede ascender a 4 mm en el caso de un diámetro de anillo tensor de 7,6 cm. Por motivos de ahorro de material, los segmentos de anillo 11a, 11b presentan por ambos lados escotaduras 15 situadas por fuera, que están configuradas como ranuras continuas.

La figura 5 muestra una vista de detalle en perspectiva de uno de los segmentos de anillo 11a, 11b, que están configurados de manera idéntica. En particular, en el lado interior puede observarse la ranura 14 dispuesta aproximadamente en el medio y que discurre uniformemente, en la cual puede introducirse el anillo de seguridad 12 (véase la figura 4).

La vista de la figura 6 corresponde esencialmente a la de la figura 2, habiéndose usado en el ejemplo de realización de acuerdo con la figura 6, no cubierto por la invención, el soporte de núcleo 1 de acuerdo con la figura 4. En este sentido, el anillo tensor 11 de la figura 6 presenta dos puntos de interrupción 13a, 13b. En la interrupción 13b, ambos segmentos de anillo 11a, 11b están en contacto el uno con el otro, mientras que en el punto de interrupción 13a existen una distancia entre ambos segmentos de anillo 11a, 11b. El tamaño de la distancia depende del diámetro interior del núcleo 6 o de las fuerzas radiales aplicadas por los elementos de rozamiento 4. Los demás elementos de



la representación de la figura 6 corresponden a los de la figura 2.

Lista de referencias

5	1	soporte de núcleo
	2	grupo
	3	árbol de bobinado
	4	elementos de rozamiento
	5	camisa
10	6	núcleo
	11	anillo tensor
	11a, 11b	segmentos de anillo
	12	anillo de seguridad / elemento de resorte
15	13a, 13b	puntos de interrupción
	14	ranura por el lado interior
	15	escotadura
	21, 22, 23	escotaduras
20	31	mangueras de presión
	51	collar en forma de disco
25		

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Soporte de núcleo (1) para sujetar núcleos (6), para enrollar y/o desenrollar material de bobinado, en particular materiales en forma de banda tales como cintas adhesivas, consistiendo el soporte de núcleo (1) en un anillo tensor (11), que sirve para alojar un núcleo (6) y, cuando se encuentra sobre un árbol de bobinado (3), para la transmisión de un momento de giro al núcleo (6) y cuya superficie de rodadura exterior presenta esencialmente la forma de un cilindro circular recto, estando diseñado el anillo tensor (11) de manera flexible, de tal manera que el diámetro exterior del anillo tensor (11) puede variarse, caracterizado por que el anillo tensor (11) está configurado como anillo cerrado en sí mismo y presenta al menos una escotadura (21) que se extiende hacia el interior de la superficie de rodadura interior y/o exterior.
- 10
2. Soporte de núcleo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el anillo tensor (11) está realizado como cilindro circular recto.
- 15 3. Soporte de núcleo (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el anillo tensor (11) está ligeramente biselado en sus cantos exteriores.
4. Soporte de núcleo (1) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que entre el árbol de bobinado (3) y el anillo tensor (11) se encuentra una camisa (5), que está unida con el árbol de bobinado (3), presentando la camisa (5) preferiblemente, por un lado, en el borde, un collar (51) en forma de disco.
- 20
5. Soporte de núcleo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el anillo tensor (11) están presentes varias escotaduras (21, 22, 23) que se extienden hacia el interior de la superficie de rodadura interior y/o exterior y que proporcionan la flexibilidad del anillo tensor (11).
- 25
6. Soporte de núcleo (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que las escotaduras (21, 22, 23) presentan la forma de orificios ciegos, que se extienden desde la superficie de rodadura interior y/o exterior hacia el interior del anillo tensor.
- 30 7. Soporte de núcleo (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que las escotaduras (21, 22, 23) presentan la forma de muescas dispuestas en dirección axial, que se extienden desde la superficie de rodadura interior y/o exterior hacia el interior del anillo tensor.
- 35 8. Soporte de núcleo (1) según al menos una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que en cada caso varias escotaduras (21, 22, 23) están dispuestas en la proximidad inmediata unas respecto a otras, las cuales forman un grupo 2, estando presentes preferiblemente varios de estos grupos 2 a distancias regulares en el anillo tensor (11).
- 40 9. Soporte de núcleo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el anillo tensor (11) se tensa mediante un dispositivo (31) que se encuentra en el árbol de bobinado (3), el cual posibilita la emisión selectiva de una fuerza que actúa radialmente hacia fuera y que puede seleccionarse libremente dentro de un amplio intervalo.
- 45 10. Soporte de núcleo (1) según la reivindicación 9, caracterizado por que el dispositivo (31) consiste en una o varias mangueras de medio de presión, que están dispuestas en dirección axial en el árbol de bobinado (3).
11. Soporte de núcleo (1) según al menos una de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado por que la transmisión de fuerza del dispositivo (31) al anillo tensor (11) se produce a través de elementos de rozamiento (4).
- 50 12. Soporte de núcleo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el anillo tensor (11) está hecho de plástico.

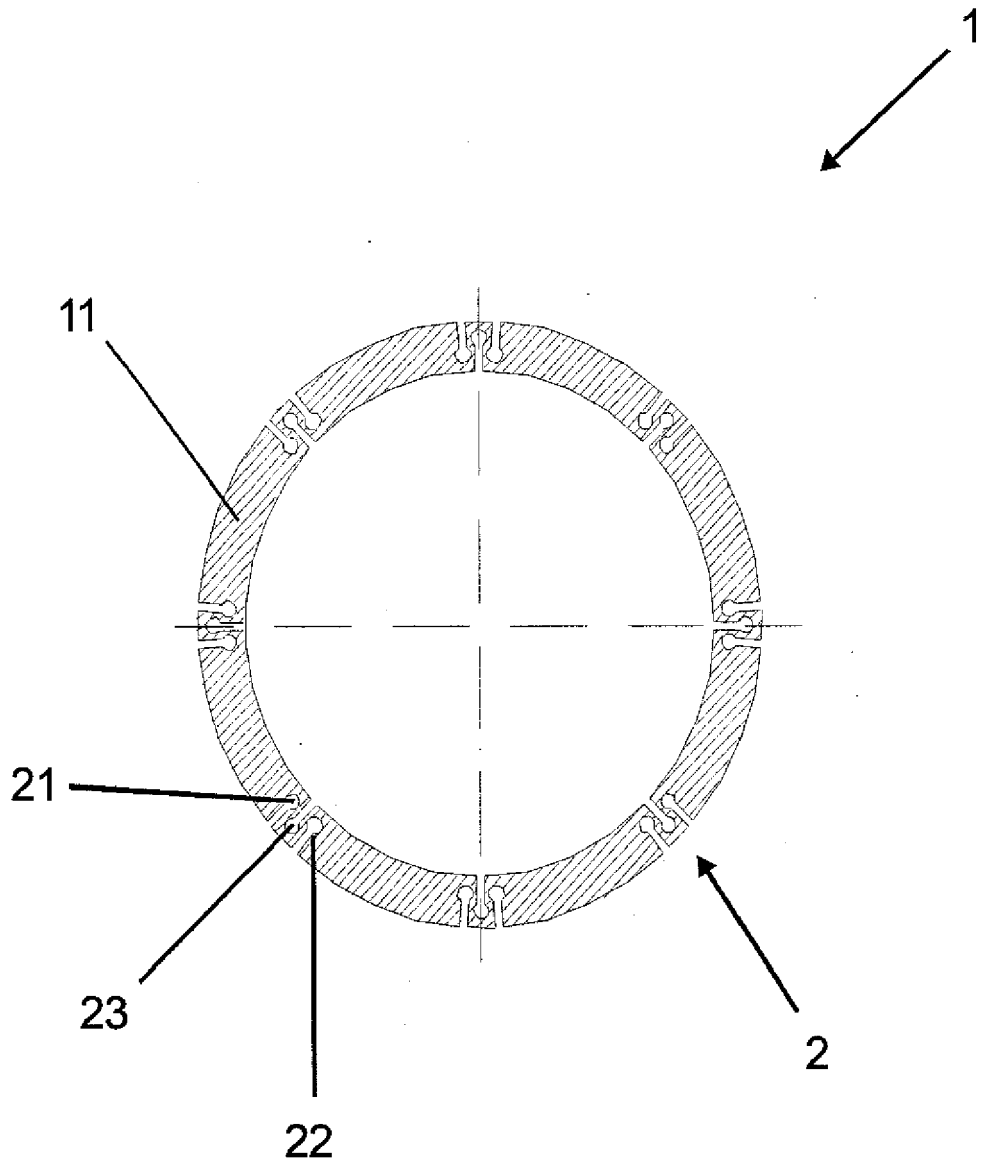


Fig. 1

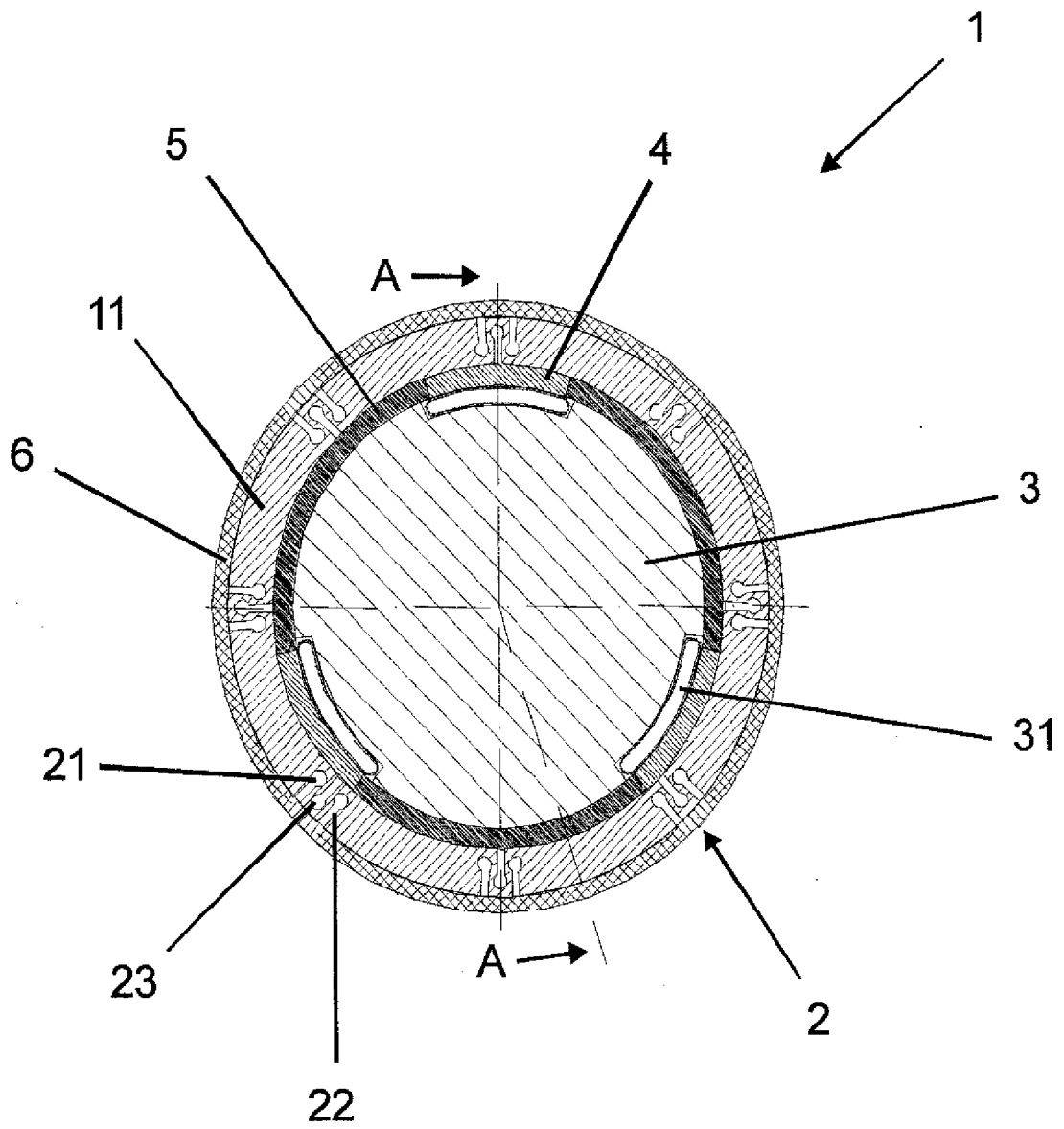


Fig. 2

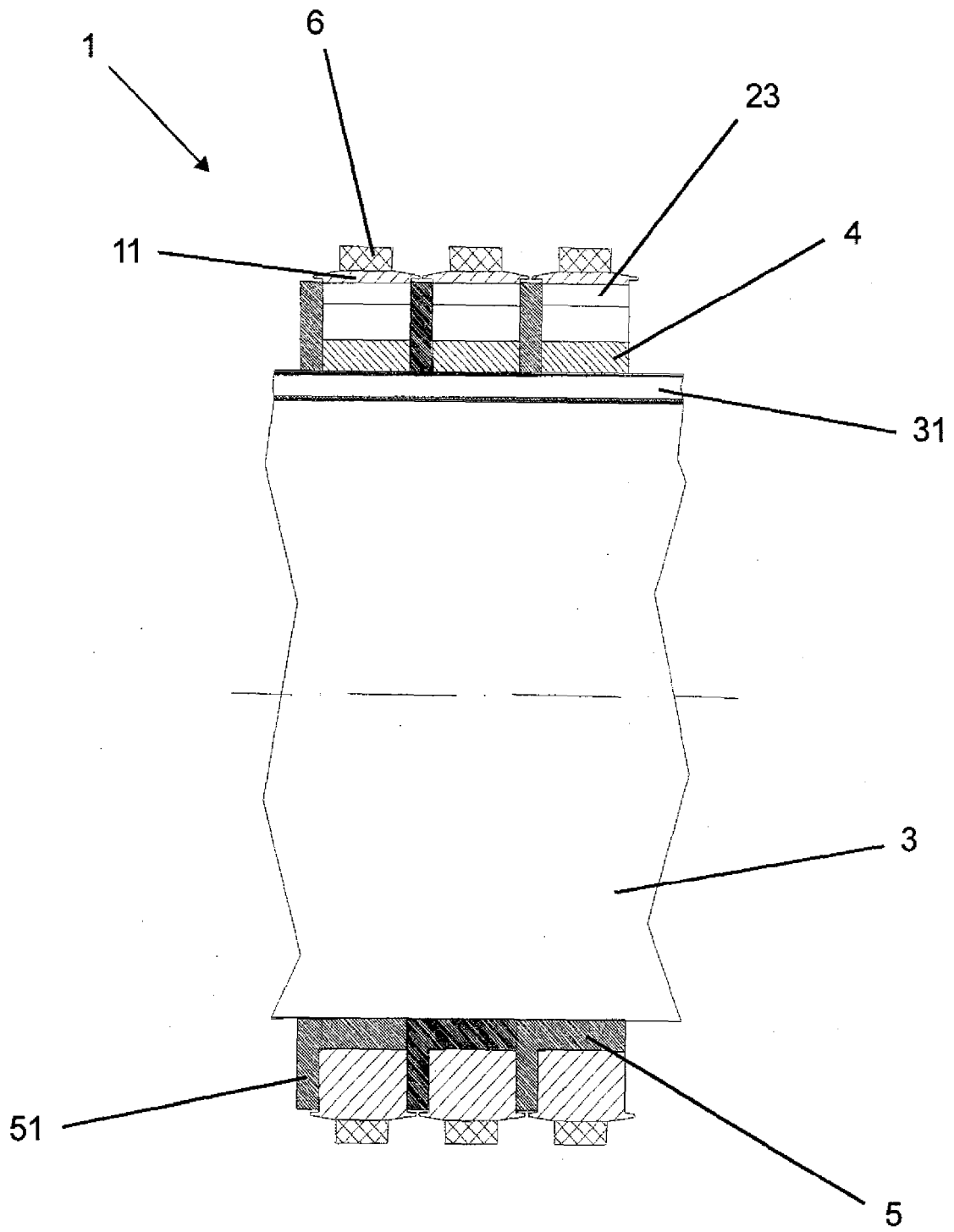


Fig. 3

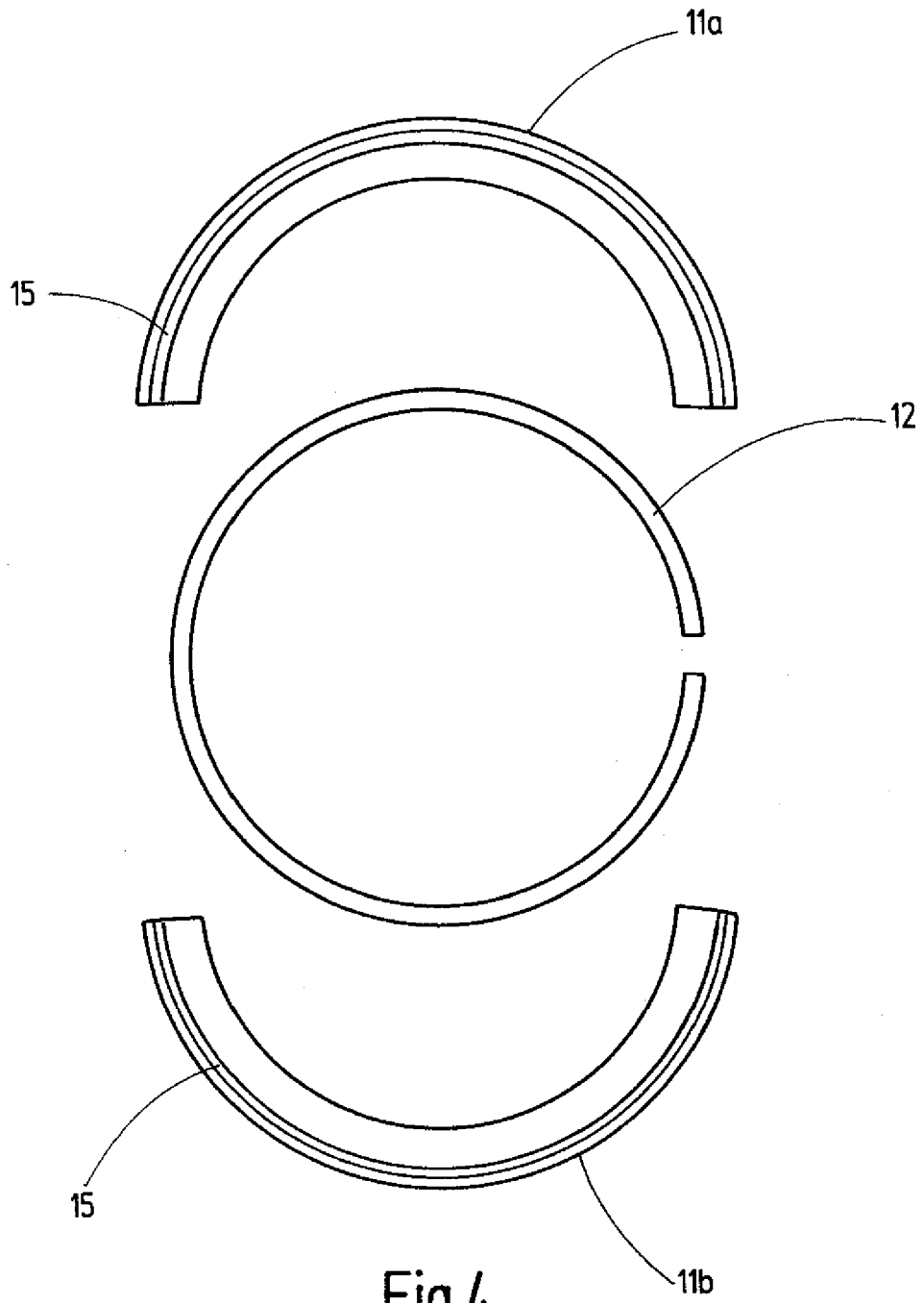


Fig.4

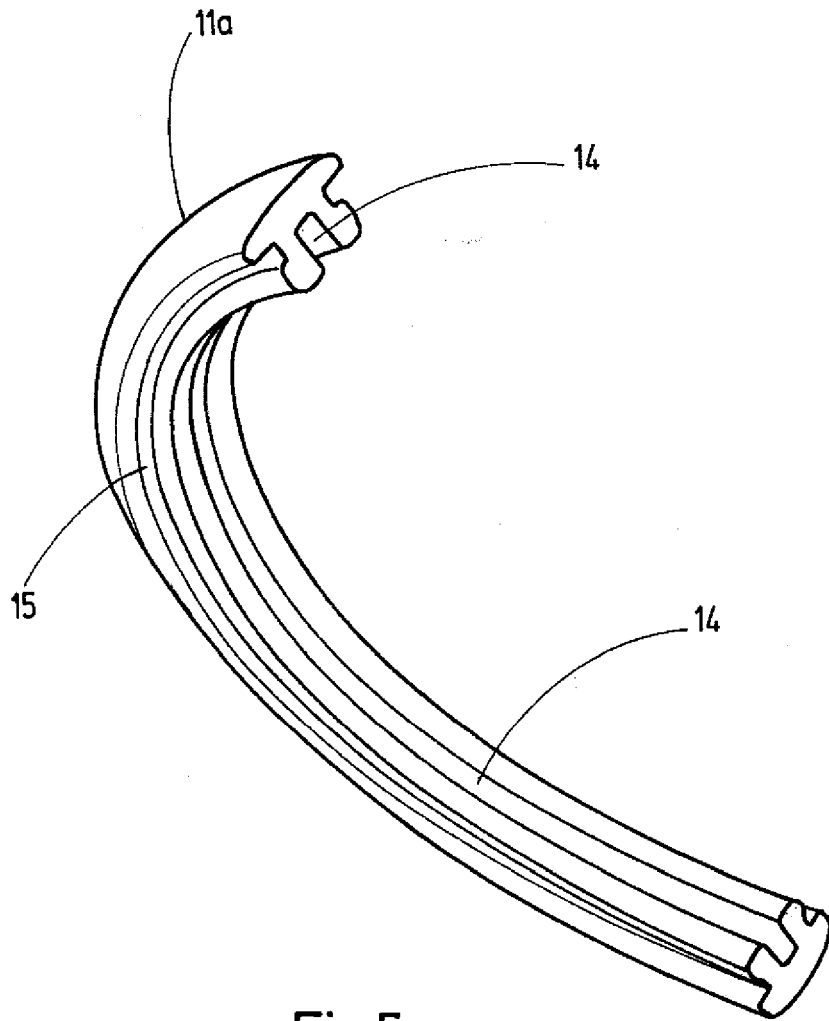


Fig.5

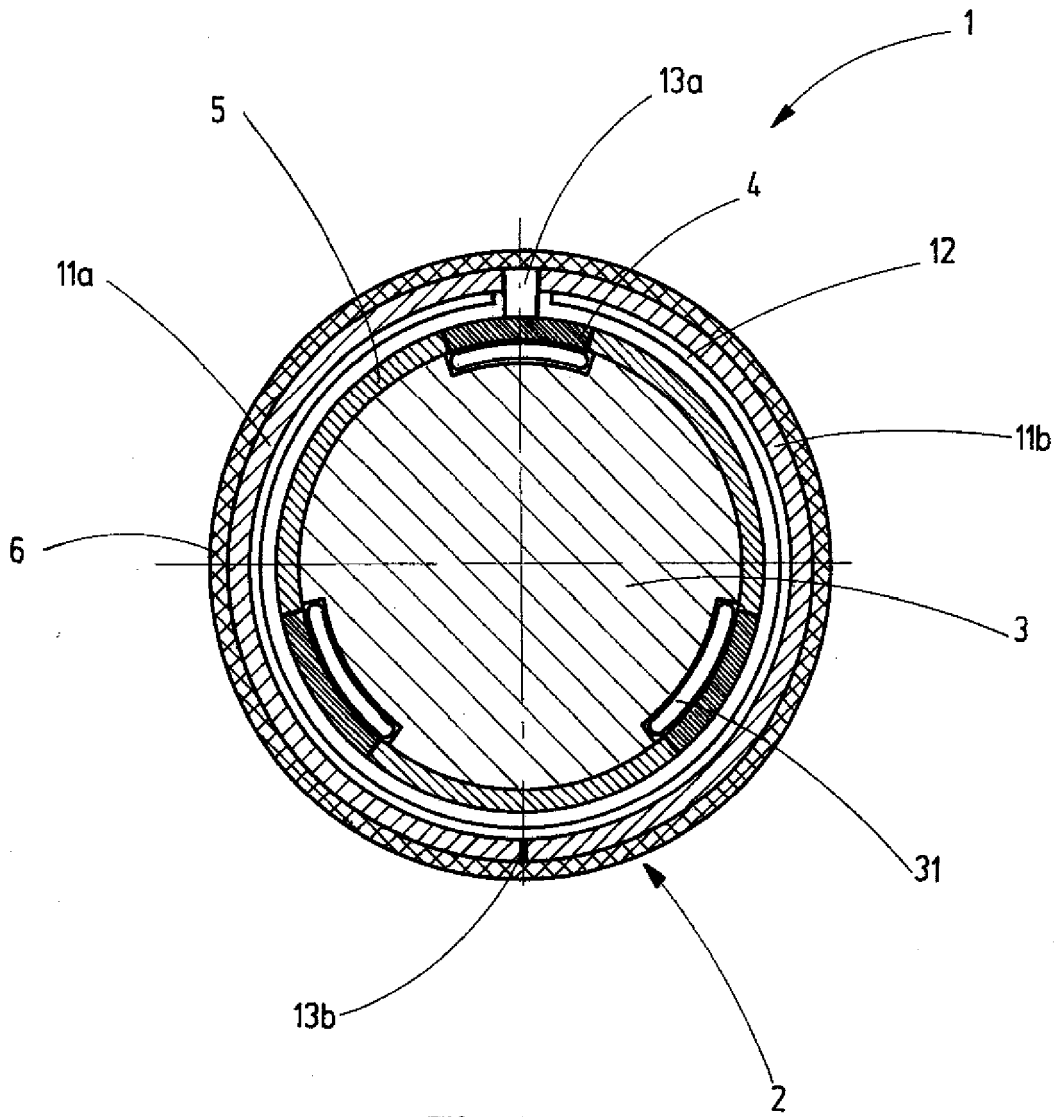


Fig.6