

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 228**

51 Int. Cl.:

B65H 54/58 (2006.01)

B01D 63/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.02.2016** **PCT/EP2016/053580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016** **WO16135063**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2016** **E 16705933 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019** **EP 3261967**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para manipular una madeja de hilos devanada**

30 Prioridad:

23.02.2015 DE 102015002252

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

28.11.2019

73 Titular/es:

**FILATECH FILAMENT TECHNOLOGY U.
SPINNANLAGEN GMBH (100.0%)
Dornierstr. 6
53424 Remagen, DE**

72 Inventor/es:

REUSCHENBACH, HERMANN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 733 228 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para manipular una madeja de hilos devanada

La presente invención se refiere a un dispositivo y un procedimiento para proporcionar una madeja de hilos, que está compuesta en particular por hilos huecos para dializadores y dispositivos de filtrado similares, y que se enrolló sobre un denominado devanador de 2 puntos, en un proceso totalmente automático para operaciones posteriores, por ejemplo para revestirla con lámina y dividirla en haces individuales. Para ello la madeja debe retirarse en particular del devanador y transportarse a una estación de procesamiento posterior.

En un “devanador de 2 puntos” (en ocasiones denominado también “devanador de 2 horquillas” o “dispositivo de enrollamiento de devanador de dos puntos”) están montados únicamente dos brazos portadores para recibir el producto enrollado, de modo que los hilos suministrados se devanan para dar una madeja lineal. Este modo constructivo se menciona, entre otras, en las publicaciones EP 0 309 331 B1, JP 00 2009 234 680 A, JP 00 2008 280 111 A, JP 00 2003 300 672 A, US 4666543 A, JP 000H05161 830 A y FR 00000 267 4231 A1, aunque en estos documentos no se describe ningún proceso automático. Concretamente en el documento EP 0 309 331 B1 se indica que la distancia de los dos brazos portadores puede acortarse por medio de un dispositivo telescópico probablemente para poder retirar el haz más fácilmente del devanador, pero no está claro cómo debe tener lugar esta operación de manera automática.

En cambio en el documento EP 2 089 304 A2 se describe una solución con dos devanadores que permite un modo de funcionar totalmente automático. El preámbulo de la reivindicación 1 se basa en esta publicación. Mientras el primer devanador rota y forma una madeja a partir de los hilos suministrados, el segundo devanador se encuentra en una posición de procesamiento posterior, en la que la madeja, todavía sujeta en el devanador, se recubre con lámina y se divide en haces individuales. Los dos devanadores han de pivotar 180° juntos alrededor de un eje horizontal, de modo que pueden cambiar de manera alterna del devanado a la producción de haces y viceversa.

En este caso la madeja se transporta por tanto junto con el devanador para su procesamiento posterior y sólo se separa ahí del devanador. En esta disposición resulta desventajoso el elevado coste de fabricación, ya que todos los componentes, tales como por ejemplo barras de devanador, apoyo, mecanismo de accionamiento, control de velocidad de giro, botones de devanador, sujeción de hilo, dispositivos de compresión y estiraje, unión giratoria de las líneas de energía y control, etc., siempre deben estar presentes por partida doble, junto con los controles asociados. Además para cada punto en el que se realiza devanado también debe estar presente siempre un dispositivo propio para el procesamiento posterior, aunque su duración de ciclo fuera lo suficientemente corta, para poder manejar dos o más devanadores que funcionan al mismo tiempo. Debido a esta estricta interconexión tampoco es posible optar por otro dispositivo si se produce alguna vez una anomalía en el procesamiento posterior.

Además resulta desventajoso el espacio necesario de esta disposición: como las posiciones de los devanadores y de procesamiento posterior deben situarse una inmediatamente al lado de la otra, se obtiene, visto en la dirección de los hilos, una gran anchura constructiva de la instalación; esto puede ser desfavorable cuando los hilos entregados desde una instalación de hilatura deben dividirse en cuatro o seis dispositivos de devanado, lo que es habitual en el caso de algunos fabricantes de dializadores.

En el documento DE 10 2015 000 247.3 se propone cortar la madeja de hilos en el devanador en los dos extremos para luego poder retirarla y transportarla a continuación, succionándose los extremos de madeja cortados en los brazos portadores. Con esta solución pueden evitarse las desventajas de las realizaciones mencionadas anteriormente. No obstante, también se conocen casos de aplicación en los que el corte de la madeja de hilos no es admisible, por ejemplo cuando la madeja en su conjunto debe introducirse directamente en varios alojamientos de filtro, o cuando los hilos deben cerrarse en los extremos, tal como requieren por ejemplo los procedimientos de producción descritos en los documentos EP 0 309 331 B1 o US 4666543. También puede ser ventajoso aumentar el rendimiento en cuanto a longitud de madeja utilizable usando los hilos huecos de la zona de la desviación de 180° en parte todavía para la producción de haces.

La invención descrita en el presente documento se ha planteado el objetivo de:

- evitar las desventajas de las propuestas mencionadas anteriormente
- y conseguir una solución económica,
- en la que una madeja de hilos en su conjunto, sin cortarla, va a retirarse del devanador y transportarse a continuación.

Este propósito se logra mediante un dispositivo correspondiente a las características indicadas en la reivindicación de patente 1 así como mediante el procedimiento mencionado en las reivindicaciones adicionales. Así pueden obtenerse las siguientes ventajas:

- a) un menor gasto, ya que con respecto al documento EP 2 089 304 B1 únicamente se necesitan la mitad de devanadores, únicamente elementos de sujeción inicial (y ningún elemento de sujeción final) así como ninguna

unión giratoria para líneas de señal y energía;

b) una distribución flexible del espacio, ya que el procesamiento posterior puede estar previsto en cualquier posición al lado o detrás del devanador;

5 c) un posible ahorro de costes, ya que dado el caso un único dispositivo puede encargarse del procesamiento posterior de las madejas de hilos procedentes de varios devanadores;

d) la evitación de periodos de inactividad en caso de anomalías, ya que con la configuración correspondiente puede optarse temporalmente por otro dispositivo de procesamiento posterior.

Un ejemplo de realización de la mencionada invención se representa los dibujos siguientes.

10 La figura 1 muestra una vista en planta del devanador y del dispositivo según la invención para manipular la madeja de hilos,

la figura 2 una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 1,

las figuras 3a y 3b una sección a lo largo de la línea B-B de la figura 2.

15 El devanador de 2 puntos en la figura 1 está compuesto esencialmente por la barra de devanado 1 dispuesta en voladizo, el mecanismo de accionamiento de giro 2 con el eje de giro 3 y los dos brazos portadores 4 y 5, que están unidos con la barra de devanado 1 y que reciben la madeja de hilos 6 devanada.

20 Para guiar lateralmente los hilos individuales de la madeja de hilos e influir sobre el perfil de sección transversal en la zona de la desviación de 180°, están previstos elementos de limitación en los brazos portadores a los dos lados de la madeja de hilos. En el lado de la madeja de hilos orientado hacia la barra de devanado 1 se forman los elementos de limitación en cada caso mediante una superficie de limitación 7 que rodea el brazo portador en al menos tres lados, que puede desplazarse con ayuda de actuadores 9 neumáticos o electromotrices en la dirección del eje longitudinal de brazo portador 10. En el otro lado de la madeja de hilos los elementos de limitación se forman mediante varios pasadores de limitación 8a, 8b y 8c dispuestos de manera que pueden pivotar, cuyos ejes de giro 11 asociados se encuentran en perpendicular con respecto al eje longitudinal de brazo portador 10.

25 Los pasadores de limitación están conformados de tal manera que tras pivotar 90° no suponen ningún obstáculo para la madeja de hilos cuando la misma se extrae del brazo portador en la dirección del eje 10. El movimiento pivotante de los pasadores de limitación 8a, 8b y 8c se controla mediante un empujador 12, que puede desplazarse axialmente en el interior del brazo portador, que se acciona mediante un actuador 13. En el presente ejemplo el pasador de limitación 8a está engranado mediante un engranaje con el empujador 12; la figura 2 muestra otro ejemplo de realización para el acoplamiento de movimiento de giro y lineal.

30 Los actuadores 9 y 13 están dispuestos estacionarios en el armazón de máquina en una posición en la que el devanador se retiene para sacar la madeja de hilos. No obstante, también es posible montar los actuadores directamente en la barra de devanado, de modo que giran junto con el devanador; sin embargo, en este caso debe preverse un elemento de transmisión giratorio de las líneas de energía y señal en la barra de devanado rotatoria.

35 En la situación representada en la figura 1 el devanador se ha detenido para poder retirar la madeja de hilos lista. Para ello un dispositivo de agarre, compuesto por un eje lineal 14 y dos o más elementos de agarre 16 y 17 unidos mediante un travesaño 15, se acerca al devanador y rodea la madeja de hilos con las zapatas de agarre 18 y 19.

Luego los hilos 20 suministrados se sujetan inicialmente y se cortan entre la madeja de hilos 6 y el punto de sujeción. Para ello pueden utilizarse dispositivos que se conocen por la práctica y los documentos de patentes y no se describen otra vez en el presente documento.

40 Para disminuir la tensión de hilo y, por consiguiente, la fricción entre los brazos portadores y los hilos colocados en los mismos cuando se retira la madeja de hilos, resulta ventajoso reducir la distancia entre las zapatas de agarre y los brazos portadores. Esto puede llevarse a cabo con ayuda de los dispositivos telescópicos 21 accionados de manera neumática o electromotriz, que separan los elementos de agarre 16 y 17 en cada caso una magnitud a, expandiéndose la madeja de hilos 6 de manera correspondiente. En lugar de eso, también puede reducirse la distancia entre los brazos portadores 4 y 5 cuando dichos dispositivos telescópicos están dispuestos en la barra de devanado 1.

50 Después de que se hicieron pivotar 90° los pasadores de limitación 8a, 8b y 8c, puede extraerse la madeja de hilos de los brazos portadores desplazando los elementos de agarre 16 y 17 por medio del eje lineal 14 un trecho d en la dirección del eje de giro de devanador 3. Al mismo tiempo se mueven las superficies de limitación 7 de manera sincronizada con respecto a los elementos de agarre el trecho b en la misma dirección, deslizándose hacia abajo de los brazos portadores todos los hilos de la zona de la desviación de 180°.

El dispositivo de agarre puede transportar entonces la madeja de hilos en cualquier dirección hacia el procesamiento posterior, por ejemplo con ayuda del eje lineal 22 u otros dispositivos de manipulación.

En el ejemplo de realización representado en este caso es apropiado fijar el inicio de los hilos suministrados en el devanador al comienzo de la operación de devanado ("elemento de sujeción inicial"), tal como también se conoce de otros dispositivos de devanado manuales y automatizados. Los dispositivos adecuados para ello se conocen por la práctica y, por tanto, no se describen otra vez en el presente documento.

- 5 Además es apropiado suprimir la fuerza de contacto de dicho elemento de sujeción inicial cuando la madeja de hilos se desprende de los brazos portadores.

La figura 2 muestra una sección a través del brazo portador 4. Los pasadores de limitación 8b y 8c que pueden verse en este caso han de hacerse pivotar 90° igualmente mediante un desplazamiento axial c del empujador 12, de modo que a continuación la superficie de limitación 7, guiada mediante guías lineales 23, puede desplazarse el
10 trecho b en la dirección del eje longitudinal de brazo portador 10 para desprender la madeja 6 del brazo portador.

El movimiento pivotante de los pasadores de limitación se consigue en este ejemplo mediante una guía de corredera, encajándose un perno asegurado al empujador 12 en las ranuras de los pasadores de limitación.

La figura 3a muestra la sección B-B transversal con respecto al brazo portador 4. Es ventajoso si los pasadores de limitación 8b y 8c exteriores están desplazados uno con respecto al otro un ángulo de 180° o más.

- 15 La figura 3b muestra la sección B-B en una situación en la que el brazo portador 4 y las zapatas de agarre 18; 19 se han movido uno hacia las otras una magnitud a. De este modo los hilos en la zona de la envoltura de 180° se retiraron del brazo portador, de modo que ahora puede retirarse la madeja de hilos completa sin que queden colgando hilos individuales.

1. Dispositivo y procedimiento para manipular una madeja de hilos devanada.

- 20 2.1 Un producto en forma de hilo, para determinados ámbitos de aplicación, después de una instalación de producción se recoge en un devanador rotatorio para dar una madeja de hilos, que a continuación se recubre con lámina, se fija y se divide en haces de una longitud determinada. Para una fabricación racional la madeja debe retirarse de manera totalmente automática del devanador y debe proporcionarse una estación independiente para el procesamiento posterior.

- 25 2.2 La invención propone coger la madeja de hilos (6) devanada con varios elementos de agarre (16; 17) y extraerla del devanador, haciéndose pivotar 90° unos pasadores de limitación (8a; 8b; 8c) con los cuales se retienen los hilos en los brazos portadores (4; 5) en el lado exterior. La operación se facilita al desprender una superficie de limitación (7) la madeja de hilos de los brazos portadores desde el otro lado. A este respecto es apropiado reducir la presión de contacto de los hilos que envuelven el brazo portador aproximando los elementos de agarre (16; 17) y los brazos
30 portadores (4; 5).

2.3 Este dispositivo puede aplicarse en particular en el caso de hilos huecos para dializadores y dispositivos de filtrado similares que se recogen en un devanador de dos puntos.

Lista de signos de referencia:

- | | | |
|----|------------|--|
| | 1 | Barra de devanado |
| 35 | 2 | Mecanismo de accionamiento de giro (del devanador) |
| | 3 | Eje de giro (del devanador) |
| | 4; 5 | Brazo portador |
| | 6 | Madeja de hilos |
| | 7 | Superficies de limitación |
| 40 | 8a; 8b; 8c | Pasadores de limitación |
| | 9 | Actuador (para superficie de limitación) |
| | 10 | Eje longitudinal de brazo portador |
| | 11 | Eje de giro (de los pasadores de limitación) |
| | 12 | Empujador |
| 45 | 13 | Actuador (para pasadores de limitación) |
| | 14 | Eje lineal (para dispositivo de agarre) |

ES 2 733 228 T3

	15	Travesaño
	16; 17	Elementos de agarre
	18; 19	Zapatas de agarre
	20	Hilos suministrados
5	21	Dispositivo telescópico (para elementos de agarre)
	22	Eje lineal/de rotación (para dispositivo de agarre)
	23	Guía lineal (para superficie de limitación)

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para manipular una madeja de hilos (6) devanada,
 - que está compuesta en particular por hilos huecos para dializadores o dispositivos de filtrado similares,
 - con un devanador con únicamente dos brazos portadores (4; 5) sobre los cuales se devana la madeja de hilos (6),
 - deteniéndose el devanador en una posición definida cuando se alcanza el número deseado de hilos (20),
 - y estando previsto un elemento de agarre de transferencia (16; 17) que puede asegurar, cortar y transferir a un devanador nuevo y/o vacío los hilos (20) suministrados al devanador,
 - así como un elemento de sujeción que fija el inicio de los hilos suministrados al devanador nuevo y/o vacío,
 - así como elementos de limitación (7; 8a; 8b; 8c) en los brazos portadores (4; 5) que guían y retienen la madeja de hilos (6) lateralmente en la zona de la desviación,caracterizado por las características siguientes:
 - 1.1 en el lado de la madeja de hilos (6) opuesto a la barra de devanado (1), en los brazos portadores (4; 5) están montados en cada caso varios pasadores de limitación (8a; 8b; 8c) que están dispuestos de manera que pueden pivotar 90°, y cuyos ejes de giro (11) discurren en perpendicular con respecto al eje longitudinal de brazo portador (10);
 - 1.2 un empujador (12) dispuesto de manera que puede desplazarse longitudinalmente en el interior de los brazos portadores está unido con los pasadores de limitación (8a; 8b; 8c) de tal manera que un movimiento lineal de la magnitud (c) en la dirección del eje longitudinal de brazo portador (10) provoca un giro de 90° de los pasadores de limitación,
 - 1.3 un dispositivo de agarre, compuesto por al menos dos elementos de agarre (16; 17) con las zapatas de agarre (18; 19) asociadas, que puede rodear la madeja de hilos (6) y, con ayuda de un eje lineal (14), desplazarla el trecho (d) en la dirección del eje de giro de devanador (3), desprendiéndose los hilos de los brazos portadores (4; 5);
 - 1.4 la distancia entre los elementos de agarre (16; 17) y los brazos portadores (4; 5) puede acortarse en cada caso una magnitud (a), o bien mediante dispositivos telescópicos (21) accionados de manera neumática o electromotriz que reducen la distancia entre los elementos de agarre (16) y (17), o bien mediante dispositivos correspondientes en la barra de devanado (1) que reducen la distancia entre los brazos portadores (4) y (5).
2. Dispositivo para manipular una madeja de hilos devanada según la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie de limitación (7) que se encuentra en el lado de la madeja de hilos (6) orientado hacia el brazo de devanado (1) está dispuesta de manera que puede desplazarse y puede moverse un tramo (b) de manera sincronizada con respecto a los elementos de agarre (16; 17) en la dirección del eje longitudinal del brazo portador (10).
3. Dispositivo para manipular una madeja de hilos devanada según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que los movimientos lineales del empujador (12) y la superficie de limitación (7) se consiguen mediante actuadores (9; 13) neumáticos o electromotrices que están montados estacionarios en el armazón de máquina en una posición en la que los brazos portadores (4; 5) del devanador se detienen cuando se alcanza el número de hilos deseado del devanador.
4. Dispositivo para manipular una madeja de hilos devanada según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que los movimientos lineales del empujador (12) y la superficie de limitación (7) se consiguen mediante actuadores (9; 13) neumáticos o electromotrices que están montados en la barra de devanado (1).
5. Procedimiento para manipular una madeja de hilos devanada con un dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2,
 - que comprende las siguientes etapas:
 - 5.1 el devanador se detiene en la posición predeterminada,
 - 5.2 los elementos de agarre (16; 17) con las zapatas de agarre (18; 19) rodean la madeja de hilos,
 - 5.3 un elemento de agarre de transferencia sujeta los hilos (20) suministrados,

- 5.4 un dispositivo de corte corta los hilos (20) suministrados entre la madeja de hilos (6) y el elemento de agarre de transferencia,
- 5.5 los pasadores de limitación (8a; 8b; 8c) se hacen pivotar 90°,
- 5 5.6 las distancias entre los brazos portadores (4; 5) y los elementos de agarre (16; 17) se reducen el tramo (a) en cada caso;
- 5.7 la fuerza de contacto del elemento de sujeción inicial se suprime;
- 5.8 el eje lineal (14) mueve el tramo (d) los elementos de agarre (16; 17) junto con la madeja de hilos (6), de manera sincronizada la superficie de limitación (7) se desplaza el tramo (b);
- 10 5.9 un eje lineal o de rotación (22) adicional mueve los elementos de agarre (16; 17) junto con la madeja de hilos (6) hacia una estación de procesamiento posterior;
- 5.10 el elemento de agarre de transferencia transfiere los hilos suministrados al elemento de sujeción inicial del devanador vacío;
- 5.11 el devanador comienza un nuevo ciclo de devanado.
6. Procedimiento para manipular una madeja de hilos devanada según la reivindicación 5,
- 15 caracterizado por que
- las etapas 5.2 y 5.3 tienen lugar al mismo tiempo,
 - así como las etapas 5.4 a 5.7
 - y las etapas 5.9 a 5.10.

Fig. 1

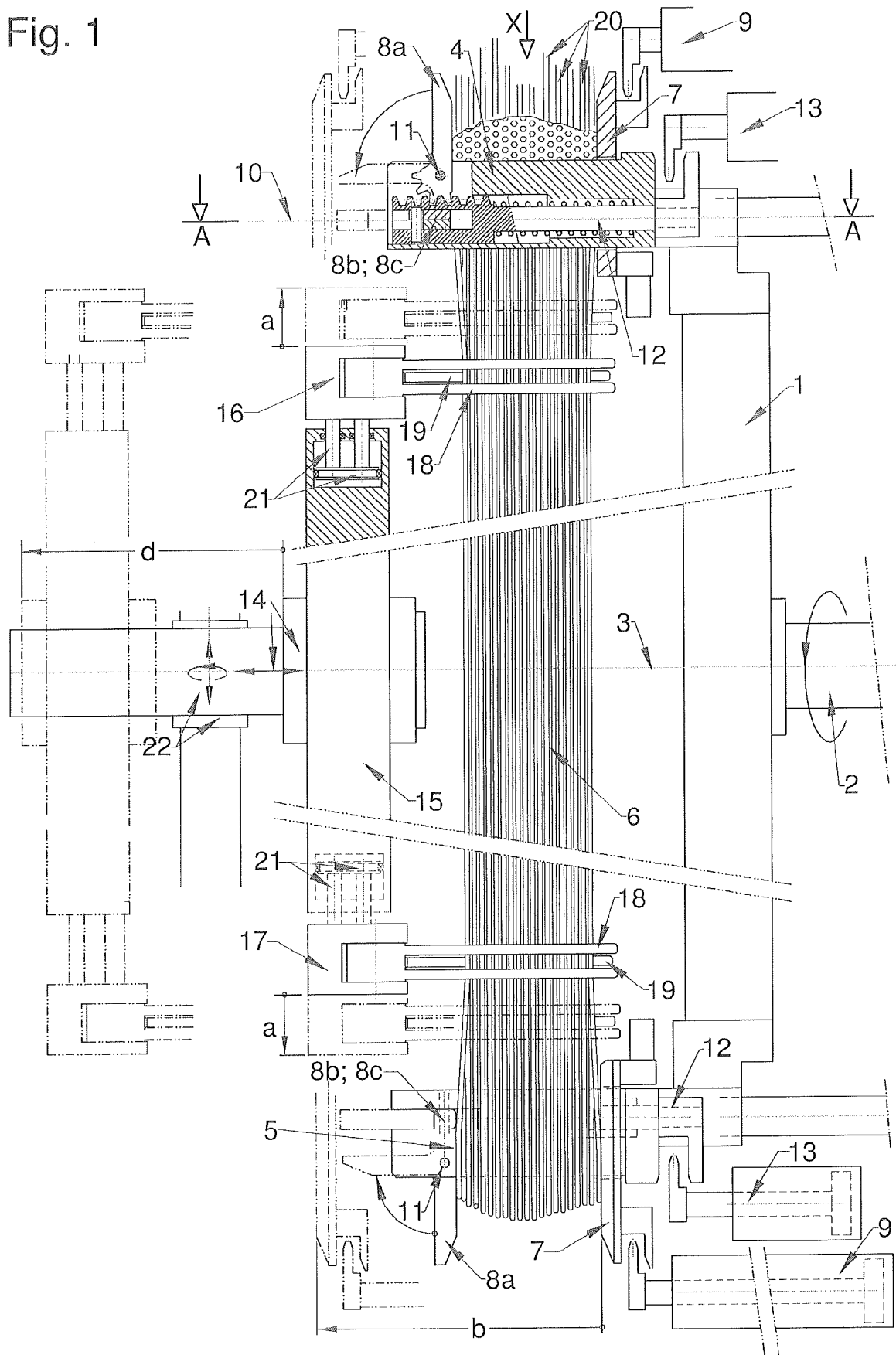


Fig. 2

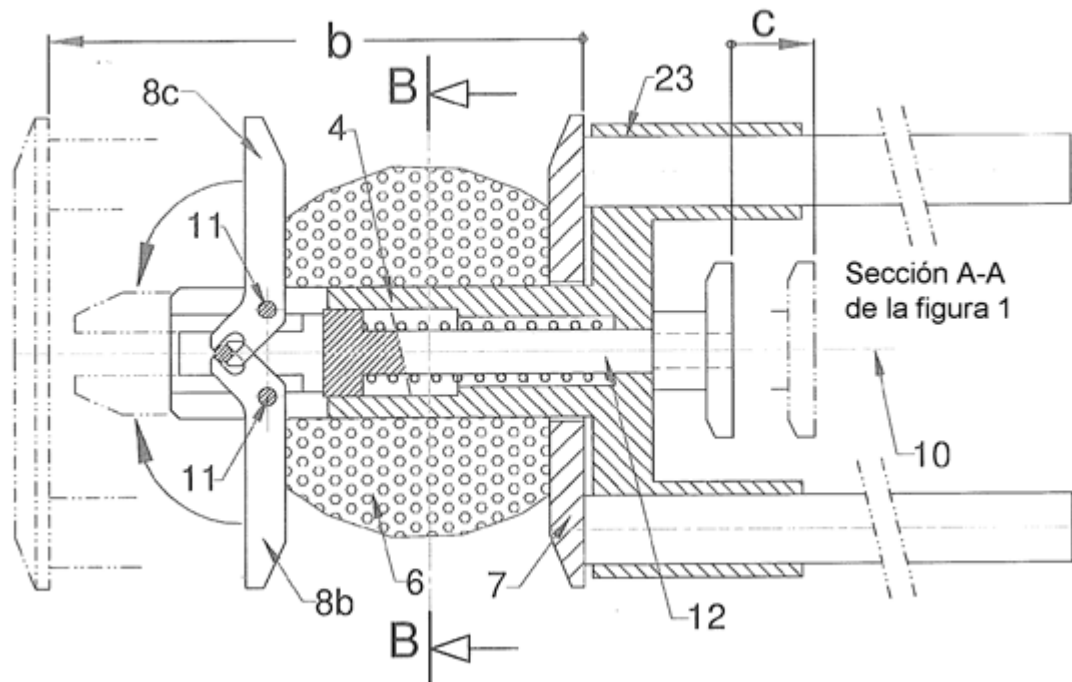


Fig. 3a

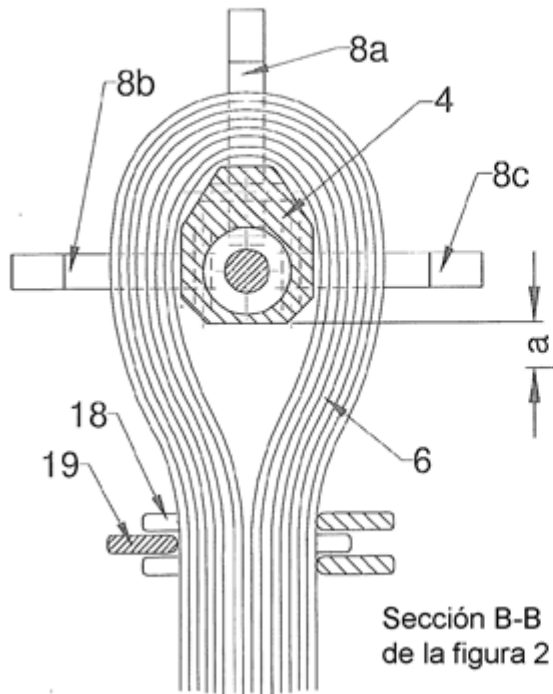


Fig. 3b

