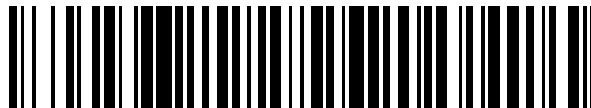


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 162**

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: **05.01.2016 PCT/EP2016/050043**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2016 WO16110474**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2016 E 16700016 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 3242848**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el procesamiento subsiguiente de una madeja de hilo devanada**

30 Prioridad:  
**07.01.2015 DE 102015000247**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.07.2019**

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 2 721 162 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 el procesamiento subsiguiente de una madeja de hilo devanada

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento, para facilitar una madeja de hilo, en particular a partir de hilos huecos para dializadores y dispositivos de filtrado similares, que se enrolló sobre una denominada devanadera de 2 puntos, en un proceso totalmente automatizado para siguientes ciclos de trabajo, por ejemplo, para envolverlo con lámina y dividirlo en haces individuales. Para ello la madeja debe retirarse en particular de la devanadera y transportarse a una estación de procesamiento subsiguiente.

10 En una "devanadera de 2-puntos" (ocasionalmente denominada también como "devanadera de 2 púas" o "*two-point reel winding device*" en inglés) están instalados dos brazos de soporte para la recepción del material bobinado, de modo que los hilos alimentados se bobinan para formar una madeja lineal. Este modo de construcción se menciona, entre otros, en las publicaciones previas EP 0 309 331 B1, JP 00 2009 234 680 A, JP 00 2008 280111 A, JP 00 2003 15 300 672 A, US 4666543, JP 000H05161830 A y FR 00000 267 4231 A1, sin embargo en ninguno de estos documentos se describe un desarrollo automático. Si bien en el documento EP 0 309 331 B1 se alude a que la distancia de ambos brazos de soporte puede acortarse mediante un dispositivo telescópico, probablemente para poder retirar el haz más fácilmente de la devanadera, sin embargo no puede reconocerse, cómo debe desarrollarse este proceso automáticamente.

20 Por el contrario, en el documento EP 2 089 304 B1 se describe una solución con dos devanaderas, que hace posible un modo de trabajo totalmente automatizado. Mientras la primera devanadera rota y a partir de los hilos alimentados forma una madeja, la segunda devanadera se encuentra en una posición de procesamiento subsiguiente, donde la madeja, está todavía sujeta sobre la devanadera, se envuelve con una lámina y se divide en haces individuales. Ambas devanaderas deben pivotar conjuntamente alrededor de un eje horizontal 180°, de modo que continuamente pueden cambiarse del devanado hacia la fabricación de haces y de nuevo de vuelta. En este caso, por lo tanto, la madeja se transporta junto con la devanadera para el procesamiento subsiguiente y solo allí se separa de la devanadera.

30 Lo desventajoso en esta disposición es la elevada complejidad de fabricación, dado que todos los componentes, como, por ejemplo, soporte de devanadera, alojamiento, accionamiento, control de velocidad de giro, cabezales de devanadera, apriete de hilos, equipos de batán y estiraje, transmisión giratoria de las líneas de energía y de control, etc., tienen que estar presentes siempre de manera doble, junto con los controles respectivos. Además para cada lugar, en el que se devana, siempre debe existir también un dispositivo de procesamiento subsiguiente propio, aunque su tiempo de ciclo para dos o más operaciones de devanado sería suficiente. Debido a este enlace rígido no es posible pasar a otro dispositivo, cuando aparece una avería en el procesamiento subsiguiente.

40 Además es desventajosa la demanda de espacio de esta disposición: Dado que la posición de devanadera y de procesamiento subsiguiente deben colocarse directamente adyacentes, se da - visto en la dirección de marcha de los hilos- un gran ancho de construcción de la instalación; esto puede ser desfavorable, cuando los hilos suministrados por una instalación de hilatura deben distribuirse en tres o cuatro equipos de devanado, lo que en la práctica es con frecuencia habitual.

45 La presente invención quiere ofrecer soluciones, con las que se eviten los inconvenientes anteriormente mencionados de dispositivos y procedimientos conocidos.

Esto se hace posible, retirando la madeja de hilo devanada directamente de la devanadera y transportándose posteriormente después, utilizándose las características y etapas de procedimiento mencionadas en las reivindicaciones.

50 Con ello pueden alcanzarse las siguientes ventajas:

- a) menos complejidad, dado que con respecto al documento EP 2 089 304 B1 son necesarias solamente la mitad de las devanaderas, solo un elemento de apriete inicial (y ningún elemento de apriete final) así como ningún distribuidor giratorio para líneas de señal y de energía;
- 55 b) distribución de espacio flexible, dado que el procesamiento subsiguiente puede preverse en una posición discrecional a los lados o detrás de la devanadera;
- c) posible ahorro de costes, puesto que dado el caso un único dispositivo puede asumir el procesamiento subsiguiente de madejas de hilos desde varias devanaderas;
- 60 d) se evitan tiempos de parada en averías, dado que provisionalmente puede decidirse por otro dispositivo de procesamiento subsiguiente.

Un ejemplo de realización de la invención se describe en las páginas siguientes y se representa en los dibujos de la figura 1 a la figura 3.

65 La figura 1 muestra la proyección vertical de una devanadera de 2 puntos,

La figura 2 la vista superior desde la dirección X y

la figura 3 un corte a lo largo de la línea A-A.

5 La devanadera de 2 puntos en la figura 1 se compone esencialmente del soporte de devanadera 1, ambos brazos de soporte 2 y 3 con los cuerpos de delimitación 4 y 4a o 5 y 5a, así como el accionamiento giratorio 6 (mostrado en la figura 2) con el eje de giro 7. El comienzo de los hilos huecos 8 alimentados puede fijarse, si es necesario, con un elemento de apriete inicial 9 cargado por resorte (véase figura 2), que, dado el caso, puede separarse desde fuera mediante un dispositivo de apertura 10. Mediante la rotación de la devanadera los hilos huecos 8 se enrollan para formar una madeja de hilo 11, apoyándose sobre los brazos de soporte 2 y 3, y desviándose allí en cada caso 180°. En la posición dibujada la madeja de hilo 11 ha alcanzado el número de hilos deseado, y la devanadera se ha detenido en una posición, en la que su eje longitudinal 12 coincide con el eje x 13. Una pinza de entrega 14, que se conoce en la práctica industrial en instalaciones de devanado, puede inmovilizar ahora los hilos alimentados 8. Al mismo tiempo las mordazas de agarre 16 y 16a, así como 17 y 17a en forma de semicírculo rodean la madeja de hilo 11 cerca de los brazos de soporte 2 y 3. La cuchilla de corte 15 puede cortar los hilos alimentados en la zona de entrega. A ambos lados de la devanadera están previstos dispositivos de aspiración, que con ayuda de bombas de vacío o eyectores generan un intenso flujo de aire 18, y sus tolvas 19 y 20 en caso de parada de la devanadera han de acercarse desde ambas direcciones hasta los contornos de las superficies de delimitación 4, 4a, 5 y 5a.

20 En la vista superior de la figura 2 se muestra el elemento de apriete inicial 9, que ha de separarse con un dispositivo de apertura 10 accionado de manera neumática o electromotora, preferentemente desde fuera de la devanadera. Con ayuda de dos dispositivos de separación, compuestos por las herramientas de corte 21 u. 22 (cuchillas circulares en rotación u hojas rígidas con corte oblicuo) y por los equipos de avance 23 y 24, puede cortarse la madeja de hilo 11 rodeada por las mordazas de agarre 16...17a a lo largo de las líneas 25 y 26, de modo que la zona lineal de la madeja de hilo entre las líneas 25 y 26 está disponible para el procesamiento subsiguiente, mientras que los trozos de hilo doblados 180° en la zona de los brazos de soporte 2 y 3 pueden aspirarse con ayuda del flujo de aire 18. Los dispositivos de separación están montados preferentemente de manera estacionaria en el bastidor de la máquina de la instalación de devanado, sin embargo también pueden estar unidos con las pinzas 27 y 28 anteriormente descritas o el travesaño 29. La zona lineal utilizable de la madeja de hilo 11 se sujeta además en los extremos de las mordazas de agarre 16 y 16a así como 17 y 17a. Las mordazas de agarre se accionan por pinzas 27 y 28 accionadas neumáticamente o con motor eléctrico, que pueden estar configuradas como pinzas en paralelo o acodadas y están unidas a través de un travesaño 29 entre sí. El travesaño 29 junto con ambas pinzas puede pivotar con ayuda de un dispositivo de manejo 30 de un eje de varios ejes y/o desplazarse linealmente, para transportar la madeja de hilo separada hacia una de las estaciones de procesamiento subsiguiente presentes.

35 En el dibujo seccional de la figura 3 la pinza 27 -representada en este caso a modo de ejemplo como pinza acodada- está señalada con las mordazas de agarre 16 y 16a respectivas. Los contornos 31 y 32 de las mordazas de agarre dirigidos a los hilos están formados de modo que en la posición cerrada se solapan y también pueden agarrar alrededor diámetros de madeja más pequeños o más grandes - en función del ángulo de giro. Si el ángulo de apertura entre las mordazas de agarre, como se muestra en este caso en el ejemplo, asciende aproximadamente a 180°, puede ahorrarse, dado el caso un movimiento de envío, por ejemplo del travesaño hacia la madeja de hilo.

40 El orden temporal del desarrollo del movimiento resulta de la función de los componentes individuales y se representa en las reivindicaciones mediante las etapas de procedimiento individuales. Diferentes etapas pueden desarrollarse también en paralelo.

La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para el procesamiento subsiguiente de una madeja de hilo devanada.

50 En el caso de una producción totalmente automatizada de haces de hilos huecos la madeja de hilo enrollada en una devanadera de 2 puntos debe transportarse hacia una estación de procesamiento subsiguiente, para envolver y fijar los hilos con lámina. Para ello se buscan soluciones económicas, que permiten una asociación flexible entre devanado y procesamiento subsiguiente.

55 En la solución propuesta no se hace pivotar toda la devanadera hacia el procesamiento subsiguiente, sino que la madeja de hilo (11) se retira de la devanadera, al ser agarrada por dos pinzas (27; 28), cortarse cerca de ambos brazos de soporte (2; 3) y transportarse con ayuda de un dispositivo de manejo (30) hacia una estación de procesamiento subsiguiente, que puede seleccionarse libremente dado el caso. Los trozos de hilo separados desde la zona de desviación de 180° se aspiran. Las instalaciones de procesamiento subsiguiente con tiempos de ciclo cortos en comparación con el proceso de devanado pueden manejar a este respecto dos o más estaciones de devanado.

60 El procedimiento es adecuado para el procesamiento de material devanado sensible, por ejemplo hilos huecos para filtros de diálisis, que se enrolla sobre una devanadera de 2 puntos y en el que la madeja de hilo permite separarse.

65

**Lista de referencias:**

1	soporte de devanadera
2; 3	brazos de soporte (de la devanadera)
4; 4a; 5; 5a	superficies de delimitación (de los brazos de soporte)
6	accionamiento giratorio (de la devanadera)
7	eje de giro del soporte de devanadera
8	hilos huecos (alimentados)
9	elemento de apriete inicial (para hilos alimentados)
10	dispositivo de apertura (para elemento de apriete inicial)
11	madeja de hilo
12	devanadera-eje longitudinal
13	eje x
14	pinza de entrega (para hilos alimentados)
15	cuchilla de corte (para hilos alimentados)
16; 16a; 17; 17a	mordazas de agarre (para madeja)
18	flujo de aire (del dispositivo de aspiración)
19; 20	tolva (del dispositivo de aspiración)
21; 22	herramientas de corte (para madeja)
23; 24	equipo de avance (para herramientas de corte)
25; 26	líneas (de separación)
27; 28	pinza
29	travesaño
30	equipo de manejo
31; 32	contornos de las mordazas de agarre

**REIVINDICACIONES**

5 1. Dispositivo para el tratamiento subsiguiente de una madeja de hilo devanada, en particular para retirar la madeja de hilo de la devanadera y para el transporte a una estación de procesamiento subsiguiente, en particular para una madeja de hilos huecos para equipos de filtrado, en el que

- en la devanadera existen dos brazos de soporte (2; 3) para la recepción de los hilos,
- la devanadera tras alcanzar un número de hilos predeterminado se detiene en una posición definida,
- 10 - está prevista una pinza de entrega (14), que puede inmovilizar los hilos alimentados (8), separarlos y entregarlos a una devanadera vacía,
- y presentando la devanadera dado del caso un elemento de apriete inicial (9), para fijar el comienzo de los hilos alimentados (8),

15 caracterizado por que están presentes los siguientes equipos:

- 1.1 al menos dos pinzas (27; 28) con mordazas de agarre (16; 16a; 17; 17a), que rodean la madeja de hilo (11) por todos los lados,
- 1.2 herramientas de corte (21; 22) con equipos de avance (23; 24), que pueden cortar la madeja de hilo (11) en ángulo recto,
- 20 1.3 equipos de aspiración, cuyas tolvas (19; 20) se acercan hasta las superficies de delimitación (4; 4a; 5, 5a) de los brazos de soporte (2; 3) y pueden aspirar trozos de hilo separados con ayuda de una corriente de aire (18), y
- 1.4 un equipo de manejo (30), que comprende al menos un eje de rotación o lineal y puede transportar las pinzas (27; 28) junto con la madeja de hilo separada (11) hacia una estación de procesamiento subsiguiente.

25 2. Procedimiento para el procesamiento subsiguiente de una madeja de hilo (11) devanada con un dispositivo según la reivindicación 1, que comprende las etapas siguientes:

- 2.1 la devanadera se detiene en la posición predeterminada,
  - 30 2.2 la pinza de entrega (14) inmoviliza los hilos alimentados (8),
  - 2.3 las mordazas de agarre (16; 16a; 17; 17a) rodean la madeja de hilo (11),
  - 2.4 la cuchilla de corte (15) corta los hilos alimentados (8) entre pinza de entrega (14) y madeja de hilo (11),
  - 2.5 la aspiración se conecta y las tolvas (19; 20) se acercan a las superficies de separación (4; 4a; 5; 5a),
  - 35 2.6 los equipos de avance (23; 24) desplazan las herramientas de corte (21; 22) y cortan la madeja de hilo (11) a lo largo de las líneas (25; 26),
  - 2.7 el dispositivo de apertura (10) avanza y libera el elemento de apriete inicial (9),
  - 2.8 los hilos separados se aspiran desde la zona de los brazos de soporte (2; 3) y se transportan a través del flujo de aire (18) hacia un recipiente colector,
  - 40 2.9 el dispositivo de manejo (30) desplaza las pinzas (27; 28) junto con la madeja de hilo (11) hacia una estación de procesamiento subsiguiente,
  - 2.10 las tolvas (19; 20) retroceden de nuevo, y el equipo de aspiración se desconecta,
  - 2.11 el siguiente proceso de devanado se inicia, al llevarse a cabo las etapas siguientes ya conocidas:
- 45 2.11.1 la pinza de entrega (14) entrega el comienzo de los hilos alimentados (8) al elemento de apriete inicial (9) de la devanadera vacía,
  - 2.11.2 el dispositivo de apertura (10) retrocede y cierra por ello el elemento de apriete inicial (9),
  - 2.11.3 la pinza de entrega (14) libera el apriete de hilo y retrocede,
  - 2.11.4 la devanadera comienza a girar hacia un nuevo ciclo de devanado.

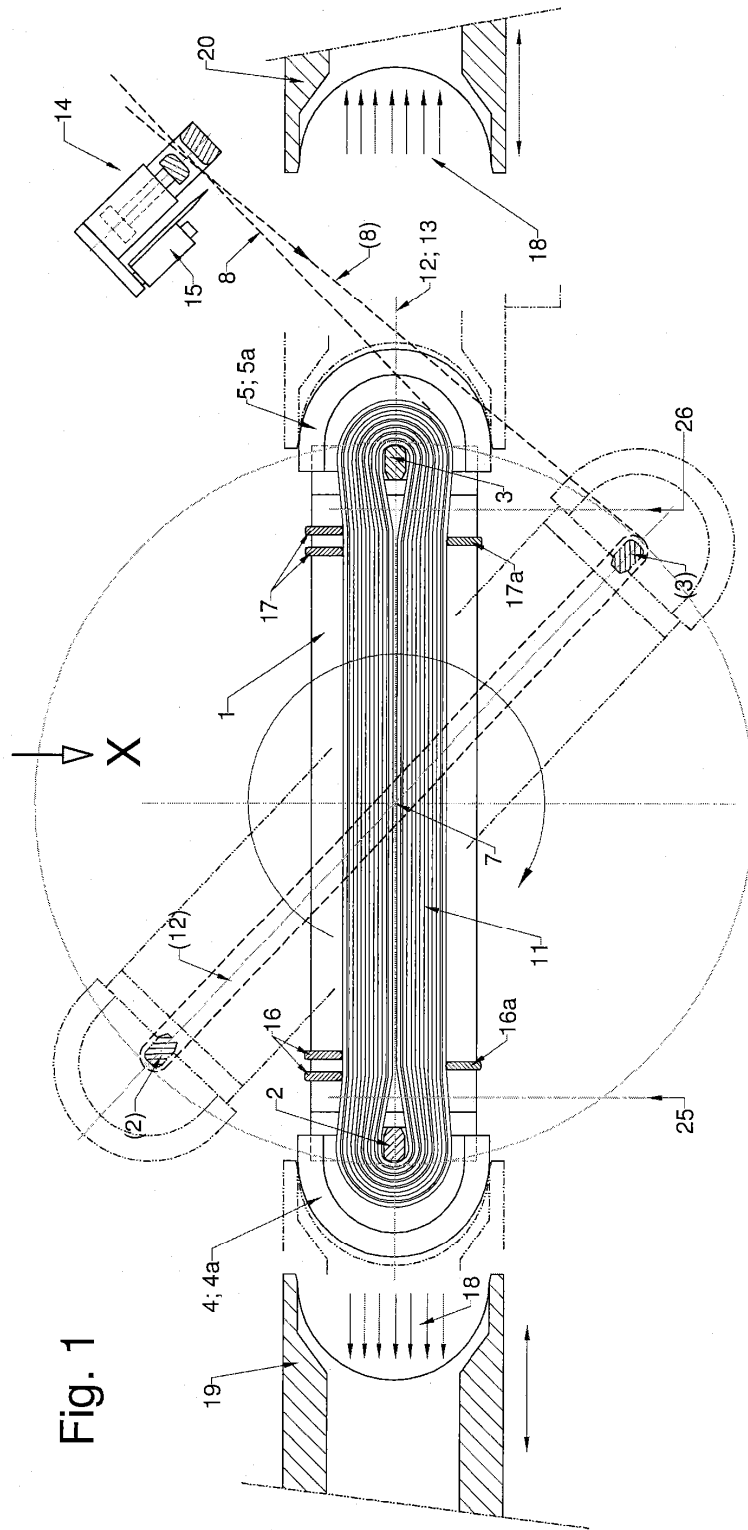


Fig. 2

Proyección X

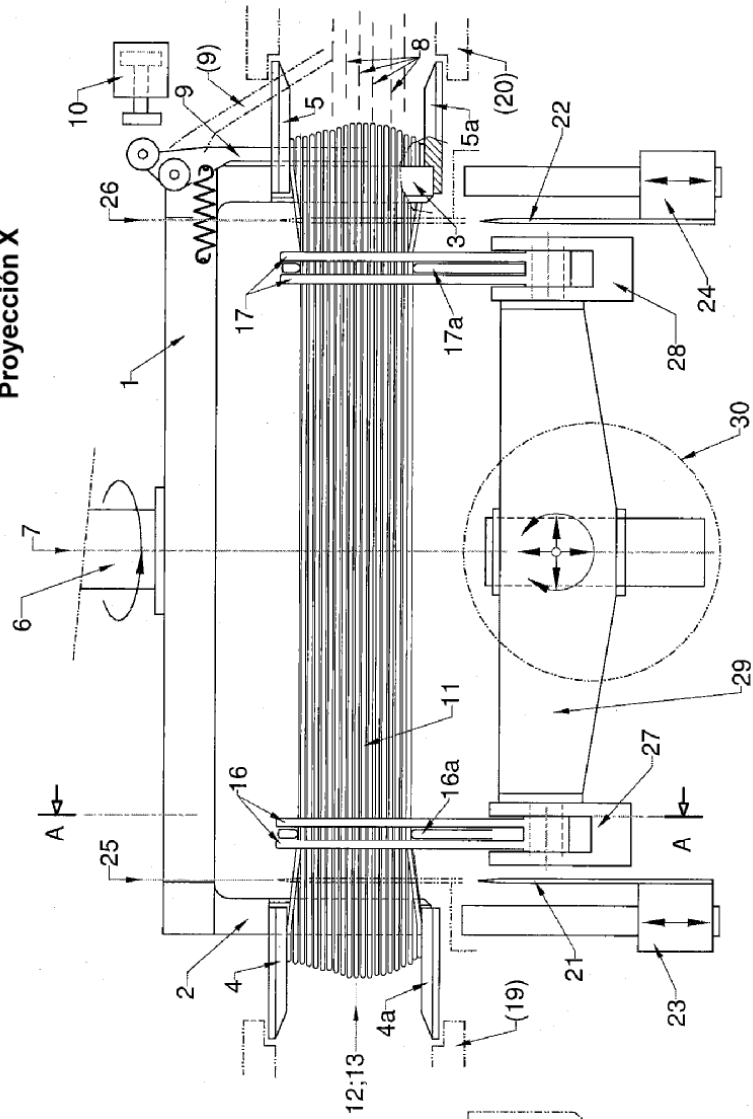


Fig. 3

Corte A-A

