

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 402**

51 Int. Cl.:

D02H 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2015** **E 15163189 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 3078770**

54 Título: **Máquina urdidora de patrones**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.08.2017

73 Titular/es:

**KARL MAYER TEXTILMASCHINENFABRIK GMBH
(100.0%)
Brühlstrasse 25
63179 Obertshausen, DE**

72 Inventor/es:

**FUHR, MARTIN;
BAUMANN, ACHIM y
KRAUS, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 631 402 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

Máquina urdidora de patrones

5 La invención se refiere a una máquina urdidora de patrones con un tambor de urdido, en cuyo perímetro se hallan dispuestas varias áreas de transporte, que son móviles en una dirección desde un extremo axial del tambor de urdido hacia el otro extremo axial del tambor de urdido, y con una disposición para el guiado de los hilos, que presenta por lo menos una guía para hilos, siendo la guía de hilos y el tambor de urdido rotables una respecto del otro alrededor de un eje.

10 Una máquina urdidora de patrones de este tipo se conoce del documento EP 1 231 306 A2. En este caso, los hilos no son depositados directamente sobre las áreas de transporte, sino, visto en la dirección axial del tambor de urdido, por delante sobre una palanca, que puede hacerse pivotar radialmente hacia fuera, siendo posible regular la posición angular. Desde esta palanca, se deslizan los hilos sobre las áreas de transporte. Dado que el lugar de la deposición está situado radialmente un tanto fuera de las áreas de transporte, disminuye la tensión en los hilos durante su caída por deslizamiento.

15 El documento CH 410808 A muestra un equipamiento de secado para un haz de hilos con un tambor, en cuyo perímetro se hallan dispuestas varias áreas de transporte, que son móviles en una dirección desde un extremo axial hacia el otro extremo axial del tambor. Los hilos son conducidos en forma de cinta a través de un equipamiento de encolado y, después de su enrollado en el tambor, se los hace pasar por delante de un soplante. Para tener en cuenta la contracción de los hilos subsiguiente al secado, es posible disponer las áreas de transporte de manera que converjan entre sí, siendo posible regular el ángulo de convergencia. Al final de las áreas de transporte, las cintas son desenrolladas del tambor y enrolladas en una bobina.

20

Otra máquina urdidora de patrones se conoce, por ejemplo, del documento EP 1 930 489 A1.

25 En la industria textil, se emplean máquinas urdidoras de patrones para la fabricación de urdimbres de patrones y de producción. En la fabricación de una urdimbre de este tipo, se extraen hilos individuales de una fileta y se los enrolla en un extremo axial en el perímetro del tambor de urdido. En este contexto, los hilos son depositados sobre las áreas de transporte, que se mueven de manera de alejarse del extremo correspondiente, a efectos de crear lugar para que sea posible enrollar más hilos. Para el enrollado, es posible mover la guía de hilos alrededor del perímetro del tambor de urdido, o también es posible mantener la guía de hilos estacionaria y hacer girar el tambor de urdido.

30 Los hilos situados sobre las áreas de transporte se hallan bajo una determinada tensión. Esta tensión puede conducir a una fuerza radial que actúa sobre las áreas de transporte que es tan elevada que el área de transporte ya no puede ser movida con un esfuerzo razonable, o que se daña al aplicar una mayor potencia de trabajo. Cuando se presenta un caso como éste, esto conduce a una interrupción de la producción y a costosos trabajos de mantenimiento.

La invención tiene el objetivo de poner a disposición una máquina urdidora de patrones con una elevada productividad.

35 Este objetivo se logra mediante una máquina urdidora de patrones del tipo arriba mencionado, por el hecho de que, de entre las áreas de transporte, por lo menos un área de transporte es desplazable en contra de la fuerza de una disposición aplicadora de fuerzas en una dirección al eje.

40 Cuando las áreas de transporte son desplazadas en la dirección al eje, en este caso, se modifica la longitud perimetral del tambor de urdido sobre la que se enrollan los hilos. Esta longitud perimetral se hace más pequeña, de modo tal que los hilos pueden relajarse un tanto y la tensión en los hilos se afloja o se genera una menor fuerza actuante sobre las áreas de transporte. No es necesario que el desplazamiento del área de transporte sea muy grande. En muchos casos, es suficiente un movimiento de desplazamiento de 1 mm o menos, para reducir en una amplitud suficiente la fuerza que actúa sobre las áreas de transporte. El desplazamiento de las áreas de transporte tiene lugar durante la operación, es decir, durante el proceso de bobinado, después de que ya se hayan enrollado algunos hilos. De manera correspondiente, durante la operación, es posible adaptar a las condiciones imperantes la longitud perimetral del tambor de urdido, determinada por las correspondientes posiciones radiales de las áreas de transporte. La disposición aplicadora de fuerzas genera la fuerza que actúa en la dirección que se aleja del eje.

45

50 El área de transporte recibe la aplicación de una fuerza que actúa en una dirección de manera de alejarse del eje. Con ello, por así decirlo, es posible automatizar y regular de manera autónoma el desplazamiento de la por lo menos un área de transporte. Cuando la fuerza causada por la tensión en los hilos, aplicada sobre el área de transporte es mayor que la fuerza que actúa en la dirección desde el eje, en este caso, el área de transporte se desplaza en una amplitud tal que la fuerza que actúa desde el eje se halla en equilibrio con la fuerza generada por la tensión de los hilos. La fuerza que actúa desde el eje puede dimensionarse de manera tal que en esta condición de equilibrio es posible un movimiento de las áreas de transporte en forma deseada.

55 Es preferible que la fuerza actúe radialmente respecto al eje. También el movimiento de desplazamiento del área de transporte tiene lugar radialmente respecto al eje. Por lo tanto, debido al movimiento de desplazamiento se tiene como efecto meramente una "disminución del diámetro" del tambor de urdido, dicho más exactamente, de las posiciones de deposición de los hilos sobre el tambor de urdido, pero no una modificación mayor de la geometría del bobinado.

Es preferible que un desplazamiento de las áreas de transporte esté delimitado en una dirección que se aleje del eje. Por ello, al inicio del proceso de enrollado, es posible crear condiciones también cuando la fuerza que actúa en una dirección desde el eje toma una magnitud determinada. La delimitación del desplazamiento significa que, al inicio del proceso de bobinado, todas las áreas de transporte tienen una posición predeterminada definida.

- 5 Es preferible que varias áreas de transporte sean desplazables en la dirección sobre el eje, y que entre dos áreas de transporte desplazables se halle dispuesta por lo menos un área de transporte no desplazable. En especial en el caso en que entre dos áreas de transporte desplazables se halla dispuesta un área de transporte no desplazable, es decir, cuando las áreas de transporte desplazables y no desplazables están dispuestas alternadamente, esto tiene la ventaja de que, debido al movimiento de desplazamiento de las áreas de transporte en la dirección hacia el eje, no se requiere ningún movimiento de los hilos enrollados en la dirección perimetral, para reducir las tensiones originadas en los hilos. De esta manera, es posible producir una urdimbre de mayor calidad.

- 10 Al respecto, se prefiere que la disposición aplicadora de fuerzas presente varios aplicadores de fuerza que están distribuidos en una dirección paralela al eje. Estos aplicadores de fuerzas pueden funcionar independientemente entre sí, por lo que tienen como efecto un desplazamiento de las áreas de transporte solamente donde la fuerza generada por la tensión de los hilos actúa sobre las áreas de transporte.

- 15 Es preferible que la disposición aplicadora de fuerzas presente por lo menos un cilindro presurizado. Un cilindro presurizado puede estar alimentado con un fluido para generar una determinada fuerza. El cilindro presurizado puede estar configurado como un cilindro presurizado de acción unilateral.

- 20 Es preferible que el cilindro presurizado esté configurado como cilindro neumático. El cilindro neumático es alimentado con un agente de presurización gaseoso, por ejemplo, con aire comprimido. Un agente de presurización gaseoso es compresible. En tal caso, la fuerza generada por el cilindro neumático, que actúa en dirección desde el eje, depende de la presión con la que se alimenta el cilindro neumático.

- 25 Es preferible que el cilindro neumático esté conectado a una fuente de presión constante. Esta fuente puede ser, por ejemplo, una red de aire comprimido que tenga una presión operativa de, por ejemplo, 6 bar. En muchos casos, está disponible una presión de este tipo.

- 30 Alternativa o adicionalmente, se puede prever que la disposición aplicadora de fuerzas presente una disposición de resortes. En la disposición de resortes, se pueden prever uno o varios resortes. Es posible comprimir estos uno o más resortes cuando la fuerza generada por la tensión de los hilos es mayor que la fuerza generada por el resorte. Cuando se comprimen el o los resortes, en tal caso aumenta esta fuerza, por lo que también en este caso resulta un proceso de autorregulación.

- 35 Es preferible que el área de transporte se halle sobre un área de apoyo y que el área de apoyo sea desplazable en una dirección al eje. Cuando se desplaza el área de apoyo en la dirección al eje, en tal caso se desplaza también el área de transporte, por cuanto el área de transporte es presionada por los hilos enrollados contra el área de apoyo. En operación, el área de transporte es llevada con una determinada fricción sobre el área de apoyo. Cuando el área de apoyo es desplazada en dirección al eje, en tal caso decae la fuerza generada por la tensión de los hilos y se reduce la fricción entre el área de transporte y el área de apoyo.

Es preferible que el área de transporte esté configurada como cinta transportadora, que circula alrededor de un perfil de soporte. Ésta es una configuración relativamente sencilla del área de transporte.

- 40 Es preferible que el área de apoyo sea desplazable en el perfil de soporte. Como alternativa a ello también el perfil de apoyo puede ser desplazable. Con ambas medidas, es posible lograr la "reducción del diámetro", arriba reivindicada, del recorrido del enrollado, lo que tiene como efecto que la tensión en los hilos enrollados disminuya.

La invención se describe a continuación con ayuda de ejemplos de realización preferidos en conexión con la Figura. En éstas:

- la Figura 1 es una representación esquemática en perspectiva de una máquina urdidora de patrones;
- 45 la Figura 2 representa una sección longitudinal a través de una disposición de áreas de transporte;
- la Figura 3 representa un detalle III de la Figura 2, en una representación ampliada esquemática y completa;
- la Figura 4 es una vista desde arriba de la disposición de áreas de transporte según la Figura 2; y
- la Figura 5 es una vista en perspectiva de la disposición de áreas de transporte.

- 50 Una máquina urdidora de patrones 1 muestra un tambor de urdido 2, que está conectado a un accionamiento de bobina 3 representado esquemáticamente. El accionamiento de bobina 3 está en condiciones de hacer girar el tambor de urdido 2 durante el enrollado en el sentido de una flecha 4.

En una fileta de bobinas, no representada con detenimiento, se halla dispuesta una pluralidad de bobinas. En el

presente ejemplo de realización, puede haber hasta 128 bobinas dispuestas en la fileta.

De cada bobina se extrae un hilo y se lo guía a través de un ojal de guía de hilo 5 de una guía de hilo 6. Todas las guías de hilo 6 forman conjuntamente una disposición de guías de hilo 7.

5 Las guías de hilo 6 pueden moverse tal manera que los ojales de guía de hilo 5 y con ello los hilos, que son guiados por las guías de hilo 6, son conducidos sobre el perímetro del tambor de urdido 2. Allí, los hilos guiados por los ojales de guía de hilo 5 son depositados sobre las cintas transportadoras 8a, 8b, que configuran las áreas de transporte 8. Las áreas de transporte se mueven paralelamente al eje del tambor de urdido 2 alejándose desde el lado frontal, en el que están dispuestas las guías de hilo 6. Cuando haya que depositar hilos no sobre el perímetro del tambor de urdido 2, en tal caso se mueven los correspondientes ojales de guía de hilo 5 de manera de alejarse del lado frontal del tambor de urdido 2. Seguidamente, los hilos no necesarios para generar una urdimbre son enrollados en un cordón central (no representado).

15 Para formar los denominados cruces de hilos o divisiones simples, se han previsto varillas parciales 9, que están dispuestas entre las cintas transportadoras 8a, 8b. Cada varilla parcial 9 presenta en su lado orientado hacia la disposición de guías de los hilos 7, una punta 10, que esencialmente apunta radialmente hacia fuera. En este caso, la punta 10 está dispuesta inmóvil en la varilla parcial 9.

Por razones de claridad, los ojales de guía para los hilos 5 han sido representados todos delante del lado frontal del tambor de urdido 2. Sin embargo, puede observarse que, para el guiado de los hilos alrededor del perímetro del tambor de urdido 2, es necesario un movimiento de los guías de hilo 6, lo que tiene por efecto que los ojales de guía de los hilos 5 recubran la longitud axial del tambor de urdido, mejor dicho, las cintas transportadoras 8.

20 En la Figura 1, se ha representado una forma de realización de una máquina urdidora de patrones, en cuyo caso el tambor de urdido 2 rota.

Sin embargo, la invención también puede aplicarse en una máquina urdidora de patrones en la que el tambor de urdido 2 se mantiene inmóvil durante el enrollado de la urdimbre, mientras que el dispositivo de guías para los hilos 7 rota respecto al tambor de urdido 2.

25 En ambos casos hay un eje X presente, alrededor del que rota el tambor de urdido 2 o la disposición de guías para los hilos 7.

Las cintas transportadoras 8a, 8b son, cada una de ellas, parte componente de una unidad de transporte de hilos 11, como se representa en las Figuras 2, 4 y 5.

30 La unidad de transporte de hilos presenta un perfil de soporte 12, que por medio de varios soportes básicos 13 está fijado al perímetro del tambor de urdido 2.

El perfil de soporte 12 presenta un área de apoyo 14, que por intermedio de una disposición aplicadora de fuerzas 15 está apoyada en una pared de fondo 16.

La Figura 3 muestra dos realizaciones posibles de aplicadores de fuerzas 17 de la disposición aplicadora de fuerzas 15. Los aplicadores de fuerzas 17 individuales pueden utilizarse de manera alternada o conjunta.

35 Una primera forma de realización de un aplicador de fuerzas 17 es un cilindro presurizado 18, que puede estar configurado como cilindro presurizado de acción unilateral. Es preferible que el cilindro presurizado 18 sea un cilindro neumático, cuyo espacio de trabajo 19 está conectado a una fuente 20 de presión constante. Por ejemplo, la fuente 20 puede ser, por ejemplo, la red de aire comprimido de una fábrica, en la que impera una presión constante de 6 bar.

40 El cilindro presurizado 18 presenta un pistón 21 que, como máximo, puede moverse hasta una pared frontal superior 22 del cilindro presurizado 18. Con ello la pared frontal superior 22 constituye una limitación del movimiento. Delimita el movimiento de desplazamiento del área de apoyo 14 desde el eje X y con ello también un correspondiente movimiento de desplazamiento de la cinta transportadora 8a, que está apoyada sobre el área de apoyo 14.

45 Una configuración alternativa del aplicador de fuerzas 17 es la formada por una disposición de resortes 23. La disposición de resortes 23 puede abarcar un único resorte 24 o varios resortes. En su estado no cargado, el resorte 24 tiene una longitud predeterminada que, al mismo tiempo, determina el desplazamiento máximo de la cinta transportadora 8a desde el perímetro del tambor de urdido 2.

Como puede reconocerse de las Figuras 2 y 4, los correspondientes aplicadores de fuerzas 17 están distribuidos sobre la longitud de la disposición de transporte de los hilos 11.

50 De una manera conocida, la cinta transportadora 8 es guiada en la disposición de transporte para los hilos 11 en uno de los extremos por medio de rodillos tensores 25 y en el otro extremo por medio de una rueda de transmisión 26. La rueda de transmisión 26 es accionada por una unidad de accionamiento 27, para mover la cinta transportadora 8a con su ramal superior, que en este caso forma el área de transporte 8, desde el lado del tambor de urdido 2, en la que está dispuesta la disposición de guías para los hilos 7.

Los aplicadores de fuerzas 17 tienen una dirección de fuerza que referido al eje X del tambor de urdido o al eje X de la fileta está orientada radialmente.

5 En una configuración alternativa, no representada con detenimiento, es también posible prever que el conjunto de perfil de soporte 12 esté apoyado por intermedio de correspondientes aplicadores de fuerzas 17 al perímetro del tambor de urdido 2.

10 Como puede observarse en la Figura 1, en el perímetro del tambor de urdido 2 se hallan dispuestas varias cintas transportadoras 8a, 8b. Ahora bien, es posible prever que solamente una de cada dos cintas transportadoras 8a sea desplazable en la dirección al eje del tambor de urdido 2. Entre dos cintas transportadoras desplazables 8a, se encuentra por lo tanto una cinta transportadora 8b, que se mantiene estacionaria en dirección radial. Como se explica más adelante en la presente, de esta manera se evita un movimiento de los hilos enrollados situados sobre las cintas transportadoras 8a, 8b, en dirección perimetral, cuando las cintas transportadoras 8a se desplazan radialmente hacia dentro.

15 Durante la fabricación de urdimbres de patrones, los hilos son enrollados sobre el perímetro del tambor de urdido 2 con ayuda de la disposición de guía de los hilos 7, y allí son depositados sobre las cintas transportadoras 8a, 8b. Cuando se haya terminado una denominada "cinta", es decir, un número predeterminado de hilos bobinados al mismo tiempo, las cintas transportadoras 8a, 8b se mueven de manera tal que su ramal radialmente exterior, es decir, el área de transporte 8, sea movido alejándose del lado frontal, en el que está dispuesta la disposición de guías para los hilos 7.

20 Sin embargo, los hilos situados sobre las cintas transportadoras 8a, 8b se hallan bajo una determinada tensión. Esta tensión genera una fuerza, que está orientada radialmente hacia dentro. Esta fuerza presiona la correspondiente cinta transportadora 8a, 8b, dicho con mayor exactitud, el ramal superior de la cinta transportadora 8, es decir, el área de transporte, en contra del área de soporte 14. Con ello se origina una fuerza de fricción, que aumenta con la tensión y el número de hilos enrollados. Esta fuerza de fricción puede llegar a ser tan grande que la unidad de transmisión 27 ya no esté más en condiciones de mover las cintas transportadoras 8a, 8b.

25 Gracias a la disposición aplicadora de fuerzas 15, es posible disminuir la fricción automáticamente y en cierto modo de manera autónoma. Si la fuerza, originada por la tensión en los hilos enrollados, supera la fuerza del aplicador de presión 17, en tal caso la cinta transportadora desplazable 8a con el área de apoyo 14 se desplaza radialmente hacia dentro, es decir, hacia el eje del tambor de urdido 2. Con ello se reduce un tanto el radio de un polígono, que es tensado por las cintas transportadoras 8a, 8b, y con ello simultáneamente también el perímetro de este polígono. Por lo tanto, los hilos enrollados pueden relajarse un tanto. Su tensión se reduce. Con ello también se reduce la fuerza actuante sobre las cintas transportadoras 8a, 8b y, de manera correspondiente, la fricción entre las cintas transportadoras 8a, 8b y el área de apoyo 14. Si debido al enrollado más hilos experimentan nuevamente un aumento de la fuerza, de manera que la fuerza nuevamente supere la fuerza del aplicador de fuerzas 17, el área de apoyo 14 junto con la cinta transportadora 8a desplazable puede ser desplazada de nuevo radialmente hacia dentro, de manera tal que los hilos puedan relajarse otra vez.

35 Sin embargo, en este caso, el movimiento de desplazamiento de la cinta transportadora 8a es relativamente muy pequeño. Es de 1 mm o incluso inferior a 1 mm. La estructuración de la bobina formada por hilos enrollados no se ve afectada por ello.

40 Dado que no todas las cintas transportadoras 8a, 8b son radialmente desplazables, sino que preferiblemente sólo cada segunda cinta transportadora 8a, en caso de un desplazamiento radial de la cinta transportadora radialmente desplazable no cambia la asociación de las cintas transportadoras 8a, 8b en dirección perimetral, por lo que no cabe temer ningún movimiento de los hilos situados sobre las cintas transportadoras 8a, 8b en la dirección perimetral. De manera correspondiente, los hilos enrollados no se mueven respecto a las cintas transportadoras 8a, 8b en la dirección perimetral.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina urdidora de patrones (1) con un tambor de urdido (2), en cuyo perímetro se hallan dispuestas varias áreas de transporte (8), que son móviles en una dirección desde un extremo axial del tambor de urdido (2) hacia el otro extremo axial del tambor de urdido (2), y con una disposición de guías para los hilos (7), que presenta por lo menos una guía para hilo (6), en donde la guía para hilo (6) y el tambor de urdido (2) pueden rotar, una respecto del otro, alrededor de un eje (X), caracterizada por que desde las áreas de transporte por lo menos un área de transporte (8) es desplazable en contra de una disposición aplicadora de fuerzas (15) en una dirección aje (X).
2. Máquina urdidora de patrones según la reivindicación 1, caracterizada por que la fuerza actúa radialmente respecto del eje (X).
- 10 3. Máquina urdidora de patrones según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que está limitado un desplazamiento del área de transporte (8) en una dirección que lo aleje del eje (X).
4. Máquina urdidora de patrones según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que hay varias áreas de transporte desplazables en la dirección al eje (X), en donde entre dos áreas de transporte desplazables se halla dispuesta por lo menos un área de transporte no desplazable.
- 15 5. Máquina urdidora de patrones según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la disposición aplicadora de fuerzas (15) presenta varios aplicadores de fuerzas (17), que están distribuidos en una dirección paralela al eje (X).
6. Máquina urdidora de patrones según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, caracterizada por que la disposición aplicadora de fuerzas (15) presenta por lo menos un cilindro presurizado (18).
- 20 7. Máquina urdidora de patrones según la reivindicación 6, caracterizada por que el cilindro presurizado (18) está configurado como cilindro neumático.
8. Máquina urdidora de patrones según la reivindicación 7, caracterizada por que el cilindro neumático está conectado a una fuente (20) de presión constante.
- 25 9. Máquina urdidora de patrones según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 8, caracterizada por que la disposición aplicadora de fuerzas (15) presenta una disposición de resortes (23).
10. Máquina urdidora de patrones según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 9, caracterizada por que el área de transporte (8) está apoyada sobre un área de apoyo (14) y el área de apoyo (14) es desplazable en una dirección al eje (X).
- 30 11. Máquina urdidora de patrones según la reivindicación 10, caracterizada por que el área de transporte (8) está configurada como cinta transportadora (8a), que circula alrededor de un perfil de soporte (12).
12. Máquina urdidora de patrones según la reivindicación 11, caracterizada por que el área de apoyo (14) puede desplazarse en el perfil de soporte (12).
13. Máquina urdidora de patrones según la reivindicación 11, caracterizada por que el perfil de soporte (12) es desplazable.

35



