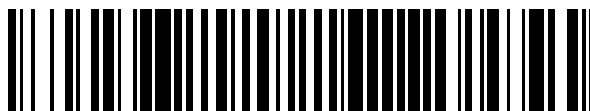


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 027**

51 Int. Cl.:

D02H 3/00 (2006.01)

D02H 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2011** **E 11005236 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013** **EP 2540884**

54 Título: **Máquina urdidora de muestras**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
18.10.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HOHM, JÜRGEN;
FUHR, MARTIN y
BAUMANN, ACHIM**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 426 027 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 muestras

- 5 La invención se refiere a una máquina urdidora de cadena de dibujos con un tambor urdidor, un dispositivo de guiahilos que presenta al menos un guiahilos, y múltiples barras de división, siendo el guiahilos y el tambor urdidor móvil, relativamente, uno respecto del otro en un sentido de rotación sobre el eje del tambor urdidor y se han previsto medios que conducen un hilo, que pasa a través del guiahilos en cada barra de división, por encima y por debajo de la barra de división, siendo al menos una barra de división posicionable en diferentes posiciones respecto del eje del tambor urdidor, la barra de división es desplazable mediante un accionamiento de posicionamiento y la barra de división está conectada de manera removible con el accionamiento de posicionamiento.
- 10 Una máquina urdidora de cadena de dibujos de este tipo se conoce por el documento EP 1 918 433 A1. Para cada barra de división se ha previsto un accionamiento de posicionamiento.
- El documento EP 2 302 116 A1 muestra una máquina urdidora de cadena de dibujos en la que se ha previsto una disposición de sensores que detecta una altura de una capa de hilo.
- 15 Una máquina urdidora de cadenas de dibujos, también denominada "máquina urdidora de urdimbre corta", sirve para fabricar urdimbres de una longitud limitada, queriéndose mantener en la fabricación de la urdimbre una variedad a ser posible grande de dibujos.
- Para este propósito se enrolla una así denominada cinta alrededor de la circunferencia del tambor urdidor. Una cinta de este tipo puede contener uno o más hilos yuxtapuestos. Cuando la longitud de la urdimbre deseada ha sido arrollada, la cinta es desplazada de tal manera que pasa a descansar al lado de la cinta ya arrollada y el proceso puede ser realizado nuevamente. En un proceso de este tipo es posible, dado el caso, modificar la secuencia y/o el número de hilos en una cinta.
- 20 Cuando de esta manera se ha producido el ancho deseado de la urdimbre, las cintas son seccionadas en el comienzo y en el fin de su longitud. Para que ello sea posible se han previsto las barras de división que de manera de suya conocida forman cruces al comienzo y al fin de la urdimbre. Otras barras de división pueden estar previstas, por ejemplo, para una división de encolado.
- 25 Para formar el encruzamiento de hilos en el extremo de la urdimbre se debe, por ejemplo, conducir el último enrollamiento de la cinta por encima de la barra de división. Consecuentemente, todos los demás enrollamientos de la cinta se deben encontrar por debajo de la barra de división. El concepto "por encima" de la barra de división significa en la presente descripción que la cinta se encuentra en el lado radial exterior de la barra de división (referido al tambor urdidor). El concepto "por debajo" de la barra de división significa en la presente descripción que la cinta se encuentra entre el tambor urdidor y la barra de división.
- 30 Para guiar correspondientemente los hilos existen múltiples posibilidades. Una posibilidad consiste en equipar las barras de división de dedos de retenida o ganchos de retenida que, en caso necesario, son extendidos para coger un hilo y guiarlo por encima de la barra de división. Otra posibilidad consiste en que los guiahilos, al pasar al lado de la barra de división, sean movidos por corto tiempo paralelos al eje del tambor urdidor de tal manera que el hilo guiado sea colocado por encima de la barra de división o bien el hilo pase axialmente al lado de la punta de la barra de división, de modo que en el procesamiento subsiguiente pase a estar colocado por debajo de la barra de división.
- 35 No obstante, con la velocidad de urdido en aumento es cada vez más difícil asegurar que el hilo se coloque en la posición deseada respecto de la barra de división. Cuando, erróneamente, el hilo es colocado por debajo de la barra de división, pese a que debería estar colocado por encima de la barra de división o a la inversa, después es relativamente difícil abrir y desenrollar la urdimbre de la manera debida. Correspondientemente, aquí se produce una cierta limitación para la velocidad de urdido.
- 40 La invención tiene el objetivo de posibilitar en una máquina urdidora de cadenas de dibujos una elevada velocidad de urdido.
- 45 En una máquina urdidora de cadenas de dibujos del tipo mencionado al comienzo, dicho objetivo es conseguido por el hecho de que la barra de división está conectada con al menos dos accionamientos de posicionamiento distribuidos sobre su longitud, desconectables de la barra de división de manera independiente uno del otro, y porque la barra de división es desplazable mediante los accionamientos de posicionamiento.

Así, es posible posicionar la barra de división de tal manera que se ajustan entre sí su posición y el espesor radial de la capa de hilo. Ello es válido, en particular, para una barra de división en la que el hilo debe ser colocado con la mayor parte de sus enrollamientos por debajo de la barra de división. De este modo es posible ajustar la posición de la barra de división a la longitud deseada de la urdimbre. De la longitud de la urdimbre resulta el número de enrollamientos necesarios para conformar la longitud deseada. El número de enrollamientos resulta de la longitud de la urdimbre dividida por la circunferencia del tambor urdidor. El número de enrollamientos multiplicado por el grosor del hilo da una medida para el espesor radial de las capas de hilo. Si la barra de división se posiciona demasiado próxima al tambor urdidor, de modo que se quede por debajo de dicho espesor, no habrá a disposición lugar suficiente para la urdimbre. Entonces, los hilos de urdimbre arrollados doblan la barra de división hacia fuera, de manera que la punta de la barra de división ya no está allí donde debería estar. De esta manera resulta más difícil asegurar que el hilo esté colocado de la forma deseada por encima o por debajo de la barra de división. El mismo problema se presenta cuando la barra de división se encuentra demasiado alejada del tambor urdidor. No obstante, en este caso hay suficiente lugar para el espesor de la capa de hilo. Sin embargo, queda un espacio adicional entre la capa de hilo y la barra de división. Entonces, los hilos arrollados encima de la barra de división doblan la barra de división radialmente hacia dentro, de manera que resulta el mismo problema. Si, contrariamente, se pudiera posicionar la barra de división en forma radial respecto del eje del tambor urdidor, no se presentaría dicho problema. Se puede posicionar la barra de división de tal manera que sea doblada poco o nada debido a los hilos arrollados, de modo que su punta siempre permanece en la posición deseada. Consecuentemente, mediante una barra de división posicionada de manera suficientemente precisa es posible realizar una elevada velocidad de urdido.

Entonces, es posible realizar el posicionamiento de la barra de división, por así decirlo, a control remoto, dado el caso también en funcionamiento si resultara que la barra de división no hubiere adoptado todavía la posición correcta. El accionamiento de posicionamiento puede estar configurado de manera sencilla como accionamiento lineal. Sólo es necesario procurar que la barra de división pueda ser extendida y recogida respecto del eje del tambor urdidor. En este caso, no es siquiera necesario que en el movimiento deba ser mantenido exactamente el sentido radial. O sea, el accionamiento de posicionamiento no necesita actuar sobre el tambor urdidor en forma perpendicular a la tangente, sino que puede, en caso necesario, adoptar también un ángulo respecto de la misma.

La barra de división puede ser alejada un poco del accionamiento de posicionamiento en el caso que ello fuese necesario, por ejemplo, al desarrollar la urdimbre terminada.

Mediante al menos dos accionamientos de posicionamiento, la barra de división puede ser sujeta al comienzo del proceso de urdimbre en dos o más puntos, de manera que, por ejemplo, se pueda extender exactamente paralela al eje del tambor urdidor, lo que simplifica la formación de la urdimbre. No obstante, con anchura creciente, la urdimbre es alejada sobre el tambor urdidor de la cara frontal en la que se colocan los hilos. En este caso, el accionamiento de posicionamiento evitaría otro movimiento de la urdimbre. Es por eso que, en primer lugar, es posible separar el accionamiento de posicionamiento de la barra de división que se encuentra más próxima a la cara frontal sobre la que se colocan los hilos. El desprendimiento y retraimiento del accionamiento de posicionamiento al tambor urdidor se produce poco antes de que la urdimbre, que al urdir es transportada desde la mencionada cara frontal, alcance dicho accionamiento de posicionamiento. Por este motivo, el desprendimiento del accionamiento de posicionamiento no es crítico. En dicho momento, la barra de división ya se encuentra suficientemente fijada por la urdimbre.

Preferentemente, se ha previsto una disposición de sensores que detecta la altura de una capa de hilo, estando la disposición de sensores conectada a los accionamientos de posicionamiento. O sea, la disposición de sensores está en condiciones, con la ayuda de los accionamientos de posicionamiento, de posicionar la barra de división de manera relativamente precisa respecto de la altura y grosor de la capa de hilo. Para ello es necesario, por regla general, urdir varias cintas al comienzo del proceso de urdido. En el caso que la barra de división tuviera en este momento una posición incorrecta, ello es irrelevante. No obstante, en cuanto se hubiere estabilizada la formación de la capa de hilo, la barra de división puede ser llevada a su posición correcta. Cuando sobre la circunferencia del tambor urdidor se encuentran dispuestas cintas transportadoras con una superficie de apoyo cónica, la detección del espesor de la capa de hilo ya es posible, por regla general, después de la primera cinta.

En este caso es preferente que los accionamientos de posicionamiento posicionen la barra de división en una posición en la que por debajo de la barra de división quede libre la altura de la capa de hilo. Como se ha indicado anteriormente, esto es la posición correcta de la barra de división. La barra de división deja, radialmente en sentido al eje del tambor urdidor, suficiente espacio de manera que es posible alojar todos los enrollamientos de la capa de hilo o de la urdimbre. No obstante, la barra de división no está alejada de la capa de hilo lo suficiente como para que sea doblada radialmente hacia dentro cuando los hilos son arrollados exteriormente de forma radial sobre la misma.

Preferentemente, la barra de división está fijada de manera removible en el tambor urdidor. En este caso, es posible usar un tambor urdidor con una sección transversal en gran parte cilíndrica. Mediante un tambor urdidor de este tipo se pueden conseguir elevadas velocidades de urdido.

Preferentemente, el tambor urdidor rota al urdir y el guiahilos es fijo en el sentido de rotación. También esto es una medida para conseguir velocidades de urdido relativamente elevadas. El movimiento del guiahilos se puede limitar, entonces, a un movimiento puro paralelo al eje del tambor urdidor. Ello facilita también el control.

Preferentemente, en la circunferencia del tambor urdidor se encuentran dispuestas superficies de transporte que, mediante un accionamiento de transporte, son desplazables paralelas al eje del tambor urdidor, estando el accionamiento de transporte y los accionamiento de posicionamiento sincronizados entre ellos. Cuando el accionamiento de transporte ha alejado las superficies de transporte un trayecto especificado de la cara frontal del tambor urdidor sobre el que son arrollados los hilos, el primer accionamiento de posicionamiento puede ser desprendido de la barra de división y el accionamiento de posicionamiento puede ser recogido. Por así decir, se asegura automáticamente el momento correcto en el que el accionamiento de posicionamiento libera el recorrido para la urdimbre.

En una configuración alternativa o adicional puede estar previsto que un dispositivo de detección de anchura de urdimbre detecte la longitud de una capa de hilo paralela al tambor urdidor, presentando el dispositivo de detección de anchura de urdimbre una salida de control conectada con los accionamientos de posicionamiento. El dispositivo de detección de anchura de urdimbre puede estar formado, por ejemplo, por un sensor que detecta la anchura de la urdimbre o también solamente la posición del lado de la urdimbre opuesto a la cara frontal nombrada. Gracias a que es conocida la anchura de las cintas arrolladas, el dispositivo de detección de anchura de urdimbre también puede estar formado sencillamente por un contador que detecta el número de cintas arrolladas. También con esto es posible asegurar que el accionamiento de posicionamiento es recogido a tiempo, o sea no demasiado tarde y no demasiado temprano, para liberar el espacio que necesita la urdimbre en su alejamiento de la cara frontal sobre la que son arrollados los hilos.

A continuación, la invención se explica mediante un ejemplo de realización preferente en combinación con el dibujo. Muestran:

La figura 1, una vista esquemática en perspectiva de una máquina urdidora de cadena de dibujos y

la figura 2, una representación esquemática de un accionamiento de posicionamiento.

La figura 1 muestra, esquemáticamente, una máquina urdidora de cadena de dibujos 1 con un tambor urdidor 2 conectado con un accionamiento de rotación 3 sólo mostrado esquemáticamente. El accionamiento de rotación 3 está en condiciones de rotar el tambor urdidor 2 al arrollar en el sentido de una flecha 4.

En una fileta de bobinas no mostrada en detalle se encuentra dispuesto un sinnúmero de bobinas. En el presente ejemplo de realización, en la fileta pueden estar dispuestas hasta 128 bobinas. De cada bobina es cogido un hilo y conducido a través de un ojo del guía hilos 5 de un guiahilos 6. Todos los guiahilos 6 juntos forman una disposición de guiahilos 7.

Al urdir, o sea al producir la cadena de dibujos, los guiahilos 6 se encuentran inmóviles en el sentido de rotación 4 del tambor urdidor 2. Sin embargo, los guiahilos 6 pueden ser movidos en sentido axial, o sea paralelos al eje del tambor urdidor 2, concretamente de manera que los ojos de guiahilos 5 son conducidos en sentido axial sobre el tambor urdidor 2. A continuación, los hilos conducidos por los ojos de guiahilos 5 son colocados sobre cintas transportadoras 8 que forman superficies de transporte y, si se observa el tambor urdidor 2 desde la cara frontal del tambor urdidor 2, están dispuestas de manera poligonal. Los ramales en cada caso exteriores de las cintas transportadoras 8 son alejados mediante un accionamiento de transporte, no mostrado en detalle, de la cara frontal en la que está fijada la disposición de guiahilos 7. Cuando se deben extraer hilos del proceso de dibujo, estos no son colocados sobre la circunferencia del tambor urdidor 2, sino que los ojos de guiahilos 5 son movidos delante de la cara frontal del tambor urdidor 2. A continuación, los hilos conducidos mediante dichos guiahilos 5 son arrollados sobre un cordón central, no mostrado en detalle.

Para formar los denominados encruzamientos de hilos o divisiones de encolado se han previsto barras de división 9 dispuestos entre cintas de transporte 8. Cada barra de división 9 presenta en su extremo orientado a la disposición de guiahilos 7 una punta 10 que señala, en lo esencial, radialmente hacia fuera. Aquí, la punta 10 está dispuesta de forma inmóvil en la barra de división 9.

Cada barra de división 9 está fijada al tambor urdidor 2 en al menos dos puntos 11, 12. O sea, las barras de división 9 giran junto con el tambor urdidor 2 cuando el tambor urdidor 2 es girado.

La figura 2 muestra la sujeción de la barra de división 9 en la posición 12. Aquí, el tambor urdidor 2 presenta una abertura 13 a través de la cual un accionamiento de posicionamiento 14 es conducido radialmente hacia fuera. El accionamiento de posicionamiento 14 presenta un empujador 16 desplazable en sentido de una flecha doble 15. En el extremo radial exterior del empujador 16 está dispuesta una pinza con dos mordazas 17, 18 que sujetan la barra de división 9. Sin embargo, las mordazas 17, 18 pueden ser pivotadas en el sentido de flechas 19, 20. El accionamiento necesario para ello no se representa aquí por razones de claridad. Cuando las mordazas 17, 18 han sido pivotadas fuera de la barra de división 9, el accionamiento de posicionamiento 14 se ha separado de la barra de división 9. En este caso, el empujador 16 puede ser retraído radialmente, de manera que las mordazas 17, 18 ya no sobresalen por encima del tambor urdidor 2.

Sin embargo, básicamente también es suficiente que el empujador 16 haya sido desplazado radialmente hacia dentro lo suficiente para que las mordazas 17, 18 de la pinza ya no sobresalgan sobre el ramal exterior de las cintas

transportadoras 8. El ramal exterior de las cintas transportadoras 8 define un límite interno 21 para la capa de hilo que se forma sobre el tambor urdidor, o sea la tela en formación.

Una disposición de sensores 22 se ha previsto en la cara frontal del tambor urdidor 2. Por una parte, la disposición de sensores 22 detecta la posición de las barras de división 9. Por otra parte también detecta la altura o espesor de la capa de hilo sobre las cintas transportadoras 8.

Con esta información del espesor se alimenta una entrada de control 23 del accionamiento de posicionamiento 14. Con esta información del espesor, el accionamiento de posicionamiento 14 puede posicionar la barra de división 9 de tal manera que entre la cara interna radial de la barra de división 9 y el límite 21 esté a disposición exactamente el espacio que con su espesor necesita la capa de hilo. Ello tiene por resultado que debido a la capa de hilo la barra de división 9 no sea empujada radialmente hacia fuera y después doblada. Por otra parte, la barra de división 9 tampoco es doblada radialmente hacia dentro por los hilos que son conducidos en forma radial exterior sobre la barra de división 9; en otras palabras, dispuestos por encima de la barra de división.

Esta configuración tiene la ventaja de que las puntas 10 de las barras de división 9 no modifican su posición por el hecho de que las barras de división 9 sean dobladas por la capa de hilo. Correspondientemente, cuando se quiera producir el encruzamiento es posible que los ojos de guiahilos sean conducidos de tal manera alrededor de una punta 10 de una barra de división 9 que el hilo respectivamente conducido pueda ser conducido por encima de la barra de división 9 (o sea, radialmente fuera de la barra de división 9) o bien por debajo de la barra de división 9 (en otras palabras, radialmente por debajo de la barra de división 9). O sea, debido al hecho de que las puntas 10 no son modificadas mediante los hilos arrollados, es posible producir una elevada velocidad de urdido sin permitir que los costes para el control de los guiahilos 6 se acrecienten demasiado.

Cuando la capa de hilo, o sea la urdimbre en formación, ha alcanzado una determinada anchura (= extensión paralela al eje del tambor urdidor 2), se aproxima al accionamiento de posicionamiento 14 dispuesto en la posición 12, o sea en la posición contigua a la cara frontal en la que se encuentra dispuesta la disposición de guiahilos 7. El empujador 16 del accionamiento de posicionamiento 14 interferiría aquí en el alejamiento de la urdimbre de la cara frontal. No obstante, ya sujeta la barra de división 9 con una gran fiabilidad cuando la urdimbre alcanza la posición 12. Básicamente, ya no es necesaria una sujeción adicional. Después, el accionamiento de posicionamiento 14 es desprendido de la barra de división 9 mediante el pivotado de las mordazas 17, 18 y el empujador 16 es movido radialmente hacia dentro hasta que se libere el espacio entre el límite 21 y la barra de división 9. El mismo proceso se repite cuando la urdimbre alcanza la posición 11 y, dado el caso, en otras posiciones en las que la barra de división 9 está sujeta en el tambor urdidor 2.

Para que el empujador 16 del accionamiento de posicionamiento 14 respectivo no sea recogido demasiado temprano o demasiado tarde, es posible usar una serie de informaciones.

Gracias a que la urdimbre es transportada mediante las cintas transportadoras o, en general, mediante las superficies de transporte, el accionamiento de transporte puede suministrar la información acerca de cuánto ha movido las superficies de transporte. O sea, cuando el accionamiento de transporte ha alejado las superficies de transporte una distancia especificada de la cara frontal del tambor urdidor 2 en la que está dispuesta la disposición de guiahilos 7, entonces la capa de hilo (= urdimbre) se ha aproximado a la posición 12 respectiva lo suficiente para que sea necesario recoger el empujador 16.

Alternativa o adicionalmente, también es posible usar un sensor, no mostrado en detalle, que detecta la anchura de la urdimbre o de la capa de hilo. En muchos casos también será suficiente que el sensor detecte la posición del borde de la urdimbre opuesta a la cara frontal del tambor urdidor 2 en la que está dispuesta la disposición de guiahilos 7.

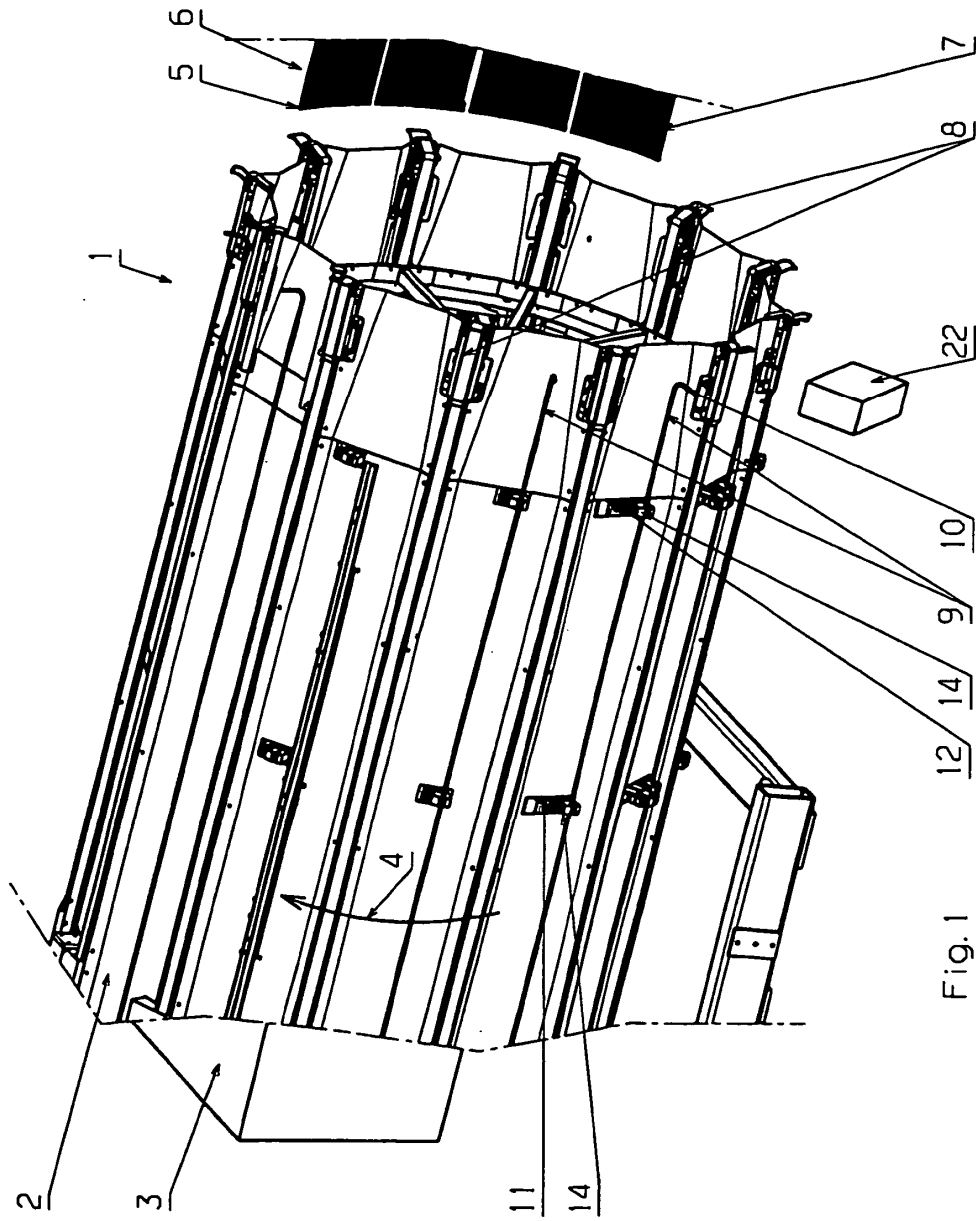
Otra posibilidad consiste en determinar la anchura de la urdimbre mediante el hecho de que en anchuras conocidas de cintas arrolladas se suma la anchura de dichas cintas. Una cinta se compone de uno o más hilos que son arrollados al mismo tiempo. Como se ha mencionado brevemente, en el presente caso una cinta 1 puede presentar hasta 128 hilos. No todas las cintas tienen que tener la misma anchura. No obstante, como el dibujo deseado es conocido, también se conoce la composición y, con ello, la anchura de las cintas.

En principio, la misma solución también se puede usar cuando las puntas 10 de las barras de división 9 no están conectadas fijas a las barras de división 9. En este caso, las puntas 10 están configuradas como ganchos de retenida que pueden ser pivotados en el recorrido de los hilos para conducir un hilo por encima de la barra de división, o son mantenidos fuera del recorrido de los hilos para colocar los hilos por debajo de las barras de división 9.

La disposición mostrada también puede ser usada cuando al urdir el tambor urdidor 2 está inmóvil y los guiahilos 6 son girados sobre el eje del tambor urdidor 2.

REIVINDICACIONES

1. Máquina urdidora de cadena de dibujos (1) con un tambor urdidor (2), una disposición de guiahilos (7) que presenta al menos un guiahilos (6), y múltiples barras de división (9), siendo el guiahilos (6) y el tambor urdidor (2) movidos de forma relativa uno respecto del otro en un sentido de rotación (4) sobre el eje del tambor urdidor (2) y previstos medios que conducen un hilo guiado a través del guiahilos (6) en cada barra de división (9) por encima o por debajo de la barra de división, estando al menos una barra de división (9) posicionable en diferentes posiciones radiales respecto del eje del tambor urdidor (2), caracterizada porque la barra de división (9) está conectada, distribuidos sobre su longitud, con al menos dos (11, 12) accionamientos de posicionamiento (14), que son desconectables, independientes uno del otro, de la barra de división (9) y porque la barra de división (9) es desplazable mediante los accionamientos de posicionamiento (14).
2. Máquina urdidora de cadena de dibujos según la reivindicación 1, caracterizada porque está prevista una disposición de sensores (22) que detecta una altura de una capa de hilo, estando la disposición de sensores (22) conectada con los accionamientos de posicionamiento (14).
3. Máquina urdidora de cadena de dibujos según la reivindicación 2, caracterizada porque la barra de división (9) es posicionable mediante los accionamientos de posicionamiento (14) en una posición en la que por debajo de la barra de división (9) queda libre la altura de la capa de hilo.
4. Máquina urdidora de cadena de dibujos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la barra de división (9) está fijada de manera removible en el tambor urdidor (2).
5. Máquina urdidora de cadena de dibujos según la reivindicación 4, caracterizada porque el tambor urdidor (2) rota al urdir y el guiahilos (6) es fijo en el sentido de rotación.
6. Máquina urdidora de cadena de dibujos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque en la circunferencia del tambor urdidor (2) se encuentran dispuestas superficies de transporte (8) que, mediante un accionamiento de transporte, son desplazables paralelas respecto del eje del tambor urdidor (2), estando el accionamiento de transporte y los accionamiento de posicionamiento (14) sincronizados entre sí.
7. Máquina urdidora de cadena de dibujos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque está previsto un dispositivo de detección de anchura de urdimbre que detecta una longitud de una capa de hilo paralela respecto del eje del tambor urdidor (2), presentando el dispositivo de detección de anchura de urdimbre una salida de control conectada con los accionamientos de posicionamiento (14).



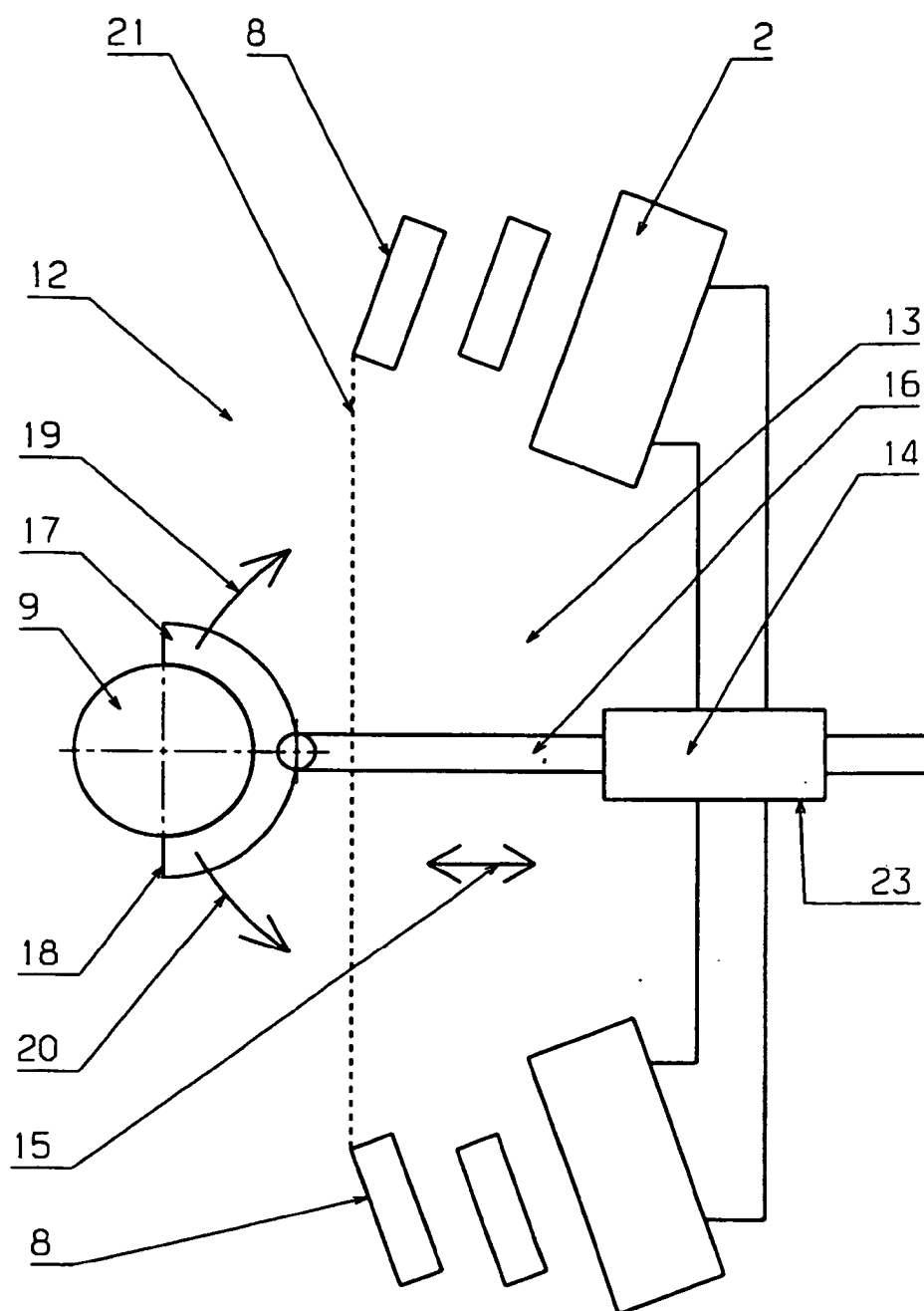


Fig. 2