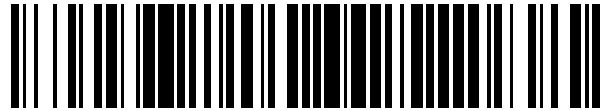


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 243 894**

21 Número de solicitud: 201930940

15 Folleto corregido: U

Texto afectado: Descripción

48 Fecha de publicación de la corrección: 14.04.2020

51 Int. Cl.:

D06B 3/32 (2006.01)

D06B 3/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD CORREGIDA

U9

22 Fecha de presentación:

05.06.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.03.2020

71 Solicitantes:

**NOUS PROJECTES RAM AIGUA, S.L. (100.0%)
CL AGRICULTURA NUM.104 P.5 PTA.2
08208 SABADELL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

FARRE ESCALE, Gerard

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

54 Título: **MÁQUINA PARA EL LAVADO DE TEJIDOS**

ES 1 243 894 U9

DESCRIPCIÓN

Máquina para el lavado de tejidos

5 La presente invención se refiere a una máquina para el tratamiento y el lavado de tejidos. Más en concreto, la presente invención se refiere a una máquina para el tratamiento y el lavado de tejidos en el ámbito industrial.

En el sector textil es necesario el lavado de los tejidos durante la producción de los mismos.
10 El lavado puede producirse en distintas fases o etapas de la fabricación del tejido que, normalmente, se almacena en forma de bobinas. Usualmente el lavado de los tejidos se realiza en máquinas de lavado en continuo o en máquinas de lavado en discontinuo.

Las máquinas de lavado en continuo suelen ofrecer una alta productividad, pero sin
15 embargo ocupan mucho espacio, ya que el tejido suele avanzar a lo largo de múltiples tinas de lavado dispuestas de forma alineada, formando lo que se suele conocer como tren de lavado.

En contraposición a las máquinas de lavado continuo son conocidas las máquinas de lavado
20 de tipo discontinuo en las que el tejido que se desenrolla de un primer cilindro pasa por una cubeta que comprende un baño de tratamiento del tejido y se enrolla en un segundo cilindro. Cuando el tejido está enrollado en el segundo cilindro, se realiza la misma operación en sentido inverso, es decir, se desenrolla el tejido del segundo tejido haciéndolo pasar por dicho baño de tratamiento y se vuelve a enrollar en el primer cilindro, repitiéndose este
25 proceso alternativo hasta completar el tratamiento deseado. Este tipo de máquinas también son con conocidas como máquinas tipo "jigger".

Las máquinas de tipo discontinuo suelen ofrecer una productividad menor que las de tipo
30 continuo. No obstante, también tienen ventajas, ya que ocupan menos espacio y suelen ser más económicas que las de tipo continuo.

Es un objeto de la presente invención el dar a conocer una máquina para el tratamiento y/o
lavado de tejidos de tipo discontinuo con una mayor productividad que las máquinas de tipo
35 discontinuo conocidas y ofreciendo una compacidad mayor que las máquinas de tipo continuo conocidas. Dicha mayor productividad permite reducir notablemente el tiempo de operación de la máquina objeto de la presente invención. Adicionalmente, la máquina para

el tratamiento y/o lavado de tejidos objeto de la presente invención reduce el consumo de energía y productos químicos necesarios para realizar un tratamiento dado. Para ello la presente invención da a conocer una máquina para el lavado de tejidos que comprende:

- 5 - un primer módulo de recogida y suministro de tejido con un primer cilindro motorizado de enrollamiento de tejido,
- un segundo módulo de lavado que comprende una primera y una segunda cubeta para el alojamiento de un baño de tratamiento del tejido,
- un tercer módulo de recogida y suministro de tejido con un segundo cilindro motorizado de enrollamiento del tejido,
- 10 y medios de impulsión y guiado del tejido configurados para que el tejido avance del primer módulo al tercer módulo pasando por la primera y segunda cubeta del módulo de lavado, y viceversa, que comprende un primer y un segundo secador de tejido dispuestos entre el primer cilindro motorizado y la primera cubeta y entre la segunda cubeta y el segundo cilindro motorizado, respectivamente.

15

En una realización preferente, cada cubeta comprende un respectivo dispositivo de succión sumergida configurado para hacer circular el baño de manera sustancialmente perpendicular al tejido.

- 20 Los dispositivos de succión sumergida comprendidos en las cubetas del módulo de lavado, así como los secadores dispuestos entre las cubetas y los cilindros de los módulos de recogida y suministro de tejido, permiten acelerar la penetración del baño sobre el tejido a tratar. Consiguiendo así un proceso más eficiente, ya que al hacer que el baño atraviese el tejido a tratar se consigue que los agentes de lavado y/o otros tipos de productos auxiliares
- 25 (como por ejemplo, tinte) penetren en el tejido de una forma más rápida, reduciendo así el tiempo de proceso y reduciendo la cantidad de baño necesario para realizar un tratamiento dado, ya que este es usado de manera más efectiva.

Aunque la penetración del baño en el tejido se maximiza con una máquina que comprende

30 un par de secadores de tejido y un dispositivo de succión sumergida, dicha penetración también se incrementa con respecto al estado de la técnica conocida en realizaciones de la máquina objeto de la presente invención que comprenden un dispositivo de succión sumergida y/o un secador de tejido.

- 35 Lo anterior permite dar solución a las necesidades de las empresas más exigentes que buscan ofrecer un mejor servicio (mayor rapidez), a un mejor precio (reducción de tiempos

de proceso, uso de productos químicos y de energía); a la vez que les permite ofertar productos con un mayor valor añadido elaborados con procesos más respetuosos con el medio ambiente (menor uso de productos químicos y de energía).

5 En una realización, la máquina objeto de la presente invención comprende medios reversibles de control del nivel del baño de las cubetas configurados para tratar el tejido a contracorriente. En una realización preferente, cada cubeta comprende medios de control del nivel del baño configurados para que el nivel del baño sea menor en la cubeta de entrada del tejido y que comprenden un desagüe y una entrada de fluido del baño en cada
10 cubeta. Preferentemente, la máquina objeto de la presente invención comprende medios automáticos de apertura y cierre de dichos desagües. Ventajosamente, la máquina objeto de la presente invención comprende una conexión fluida entre cubetas que se eleva por encima de dichos desagües.

15 En una realización, el módulo de lavado adicionalmente comprende entre la primera y la segunda cubeta un tambor motorizado configurado para guiar y conducir el tejido de la primera cubeta a la segunda cubeta y minimizar las tensiones del tejido. En una realización preferente, dicho tambor comprende una pluralidad de perforaciones distribuidas en todo su
20 perímetro.

De manera ventajosa, la máquina objeto de la presente invención comprende al menos un rociador por cada cubeta, estando cada uno de ellos configurado para rociar el tejido que pasa alrededor del tambor. Preferentemente, cada rociador está configurado para rociar el tejido con el baño de su respectiva cubeta.

25 En una realización, la máquina objeto de la presente invención comprende un secador de tejido entre la primera y la segunda cubeta. De manera preferente, los citados secadores están configurados para secar el tejido mediante aspiración o vacío. Alternativamente, los citados secadores están configurados para secar el tejido mediante soplado, sistemas
30 mecánicos (foulards, etc.), etc.

Ventajosamente, dichos cilindros de enrollamiento están desplazados horizontalmente respecto a las cubetas, es decir, dichos cilindros de enrollamiento no están ubicados encima de las cubetas.

35 En una realización ventajosa, la máquina objeto de la presente invención comprende un

dispositivo ensanchador para cada cilindro de enrollamiento configurado para eliminar posibles arrugas del tejido antes de ser enrollado en el correspondiente cilindro.

5 De manera preferente, cada módulo de recogida y suministro de tejido comprende medios para mojar el tejido. Ventajosamente, dichos medios para mojar el tejido están situados entre el dispositivo ensanchador y el secador de cada cilindro. Preferentemente, dichos medios para mojar el tejido comprenden un rociador.

10 Preferentemente, la máquina objeto de la presente invención adicionalmente comprende un portabobinas auxiliar configurado para cargar y/o descargar el tejido de la máquina. Dicho portabobinas auxiliar puede complementarse con un brazo enrollador. Dicho brazo enrollador también puede sustituir dicho portabobinas auxiliar.

15 De manera ventajosa, cada cubeta dispone de una pluralidad de rodillos configurados para guiar el tejido que circula por su interior.

De manera preferente, cada cubeta dispone de un dispositivo de agitación del baño contenido en ella.

20 Ventajosamente, la máquina objeto de la presente invención comprende medios para calentar el baño contenido en cada cubeta.

25 En una realización, la máquina objeto de la presente invención comprende una carcasa configurada para albergar en su interior los componentes del citado dispositivo. En una realización preferente, dicha carcasa está cubierta, al menos parcialmente, con aislante.

30 Aunque de manera preferente la máquina objeto de la presente invención está configurado para lavar tejido, dicha máquina también puede estar configurada para teñir tejido. Cuando la máquina está configurada para lavar tejido, las cubetas contienen, entre otros, detergentes, mientras que cuando está configurada para teñir tejido las cubetas contienen, entre otros, tinte. Además de contener detergentes o tintes, las cubetas también pueden contener otro tipo de productos para el tratamiento de tejido.

35 En este documento las direcciones: horizontal, vertical, arriba, abajo, etc. se entienden según la posición normal de trabajo de la máquina para el lavado de tejidos objeto de la presente invención.

Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos representativos de una realización de una embaladora según la presente invención.

5

- La figura 1 muestra de manera esquemática una vista en alzado frontal de un ejemplo de realización de una máquina para el lavado de tejidos según la presente invención.

10 - La figura 2 muestra de manera esquemática una vista en alzado frontal del primer módulo de la realización mostrada en la figura 1.

- La figura 3 muestra de manera esquemática una vista en alzado frontal del segundo módulo de la realización mostrada en la figura 1.

15 - La figura 4 muestra de manera esquemática una vista en alzado frontal del tercer módulo de la realización mostrada en la figura 1.

En las figuras, elementos iguales o equivalentes han sido identificados con idénticos numerales.

20

Las figuras 1 muestran en alzado frontal y de manera esquemática un ejemplo de realización de una máquina para el lavado de tejidos según la presente invención. En la realización mostrada, la máquina 1 comprende tres módulos 100, 200, 300. Para facilitar la apreciación de detalles que, debido a la escala empleada en la figura 1, pudieran ser
25 difíciles de apreciar, las figuras 2 a 4 muestran los módulos 100, 200 y 300 por separado, respectivamente.

La realización de la máquina 1 mostrada en las figuras comprende un primer módulo 100 de recogida y suministro de tejido, un segundo módulo 200 de lavado y un tercer módulo 300
30 de recogida y suministro de tejido, estando situado el segundo módulo 200 entre el primer módulo 100 y el tercer módulo 300.

De manera opcional, la máquina 1 puede disponer de un portabobinas 400 auxiliar configurado para cargar y descargar el tejido 1000 de la máquina 1, y más en concreto, para
35 cargar y descargar el tejido del primer cilindro 110 motorizado y/o del segundo cilindro 310 motorizado. El citado portabobinas 400 auxiliar puede verse complementado o sustituido por

un brazo enrollador (no mostrado). Dicha carga y descarga del tejido 1000 puede realizarse a través de las puertas 160, 360 situadas en el primer y tercer módulo 100, 300 respectivamente. Preferentemente dichas puertas 160, 360 están situadas en el lateral de la carcasa 10 de sus respectivos módulos, aunque también es posible que estén situadas en la parte frontal y/o trasera de los mismos. Con trazo discontinuo y con el numeral de referencia 1001 se ha representado el tejido siendo cargado o descargado de la máquina 1 con la ayuda del portabobinas 400 auxiliar. El citado proceso de carga y descarga del tejido 1001 solamente se realiza en el inicio del proceso (carga del tejido 1001) y tras finalizar el mismo (descarga del tejido 1001). En operación, el tejido 1000 avanza del primer módulo 100 al tercer módulo 300, y viceversa, sin intervención del citado portabobinas 400 auxiliar ni del brazo enrollador, en caso de que la máquina 1 disponga de él.

La carcasa 10 de la máquina puede estar cubierta de manera total o parcial de aislante con el objetivo de minimizar las pérdidas de calor de la máquina y, así, mejorar su eficiencia. Adicionalmente dicho aislante también sirve para proteger a los operarios de posibles quemaduras en caso de tocar la carcasa. Dicho aislamiento se sitúa de manera preferente por el interior de la carcasa 10.

Como puede apreciarse, en este ejemplo de realización los cilindros 110, 310 motorizados de enrollamiento de tejido están dispuestos de manera enfrentada en extremos opuestos de la máquina. Ambos cilindros 110, 310 pueden estar situados a una misma altura respecto al suelo o base de la máquina 1, aunque también es posible que estén situados a alturas desiguales.

La máquina para el lavado y/o tratamiento de tejidos objeto de la presente invención es de funcionamiento discontinuo, en las que el tejido se desenrolla de un primer cilindro y motorizado y se enrolla en un segundo cilindro motorizado tras pasar por un baño de tratamiento de dicho tejido, y viceversa, es decir, una vez el tejido se ha enrollado en el segundo cilindro motorizado, se invierte el proceso y el tejido se desenrolla del segundo cilindro y tras pasar por el baño de tratamiento se enrolla en el primer cilindro, repitiéndose este proceso alternativo hasta completar el tratamiento deseado del tejido. Este tipo de máquinas son conocidas en la industria textil como máquinas de tipo "Jigger".

Como puede apreciarse, en el ejemplo de realización mostrado, los dos módulos 100, 300 de recogida y suministro de tejido comprenden los mismos componentes distribuidos de forma simétrica con respecto al módulo 200 de lavado.

La figura 2 muestra de manera esquemática en alzado frontal el primer módulo 100 del ejemplo de realización de una máquina 1 de lavado de tejidos mostrado en la figura 1. En esta figura se ha representado el tejido 1000 en línea continua en la posición en que dicho
5 tejido está desenrollado del primer cilindro 110 motorizado. En línea discontinua se ha representado la posición que ocupa el tejido 1000 y el dispositivo ensanchador 130 cuando el tejido 1000 está totalmente enrollado en el primer cilindro 110 motorizado. Dicho dispositivo ensanchador 130 puede estar formado por barras curvadas de tipo basculante y está configurado para eliminar las posibles arrugas del tejido 1000 antes de su paso al
10 cilindro 110. Aunque su uso posee obvias ventajas, el uso del dispositivo ensanchador 130 en la máquina 1 de la presente invención es opcional.

Tras su paso por la cubeta 210 (ver figura 3) el tejido 1000 pasa por un secador 120 de tejido. En la realización mostrada dicho secador 120 de tejido es un tubo de vacío y sirve
15 para extraer la humedad del tejido 1000, y más en concreto, la humedad no fijada a la fibra que se encuentra entre los intersticios entre trama y urdido. Aunque de manera preferente el secador 120 es un tubo de vacío, también puede tener forma de rodillos exprimidores (foulards), sistemas de soplado de aire, etc.

20 El primer módulo 100 del ejemplo de realización mostrado también comprende medios para mojar el tejido 1000, y más en concreto, comprende un rociador 140, entre el secador 120 y el dispositivo ensanchador 130. En otras realizaciones dicho rociador 140 puede tener una ubicación distinta dentro del primer módulo 100. El rociador 140 tiene como objetivo humedecer el tejido 1000 cuando éste es desenrollado del cilindro 110. Aunque su uso es
25 ventajoso y recomendable, dicho rociador 140 es un elemento opcional de la máquina 1. Generalmente el líquido de trabajo del rociador 140 es agua, aunque también puede trabajar con otros líquidos, como por ejemplo, productos químicos para el tratamiento del tejido.

Esta figura también permite apreciar los medios de impulsión y guiado 150 del tejido 1000
30 del primer módulo 100, que en el ejemplo de realización mostrado, son rodillos.

La figura 3 muestra de manera esquemática en alzado frontal el segundo módulo 200 del ejemplo de realización de una máquina 1 de lavado de tejidos mostrado en la figura 1. Dicho
segundo módulo 200 es el módulo de lavado o tratamiento del tejido 1000. Dicho módulo
35 200 de lavado comprende dos cubetas 210, 210' que contienen un baño 212, 212' para el tratamiento o lavado del tejido 1000.

Aunque la máquina 1 objeto de la presente invención tiene de manera preferente dos cubetas, es posible que otras realizaciones tengan más de dos o simplemente una. El hecho de tener dos cubetas 210, 210' permite hacer un lavado a contracorriente del tejido 1000, entendiéndose como lavado a contracorriente el hecho que, por ejemplo, cuando el tejido avanza hacia el segundo cilindro 310, es decir, se desenrolla del primer cilindro 110 y se enrolla en el segundo cilindro 310, el baño de la primera cubeta 210 está más sucio que el de la segunda cubeta 210'. Como se puede apreciar, en la realización mostrada el baño 212, 212' de cada cubeta 210, 210' está a un nivel distinto. Para ello, el segundo módulo 200 comprende medios de control del nivel del baño 212, 212' en cada cubeta 210, 210'. Dichos medios de control del nivel del baño 212, 212' comprenden, en esta realización, un desagüe 260, 260' y una entrada de fluido del baño (no mostrados) en cada cubeta 210, 210'. La máquina 1 puede comprender medios automáticos de apertura y cierre de dichos desagües 260, 260', que en la realización mostrada, son compuertas 261, 261', aunque también pueden ser válvulas, etc. El ejemplo de realización mostrado adicionalmente comprende una conexión fluida entre cubetas que se eleva por encima de los desagües 260, 260'. En esta realización, dicha conexión fluida comprende un saliente 270 de sección triangular, aunque puede adoptar otras formas.

Los citados medios de control del nivel del baño 212, 212' están configurados para que el nivel del baño 212, 212' sea menor en la cubeta 210, 210' de entrada del tejido 1000. Debido a que los ciclos de operación de la máquina son alternativos (se desenrolla el tejido 1000 del cilindro 110 para tras pasar por el baño 212, 21' enrollarse en el cilindro 310, y viceversa), dichos medios de control pueden ser reversibles con el objetivo de permitir que el tejido 1000 sea tratado a contracorriente independientemente de en qué cilindro 110, 310 esté siendo enrollado/desenrollado.

En el caso de las figuras 1 y 3, se ilustra un final de ciclo de trabajo de la máquina en que el tejido ha sido desenrollado del cilindro 110 motorizado, ha entrado en el baño 212 de la cubeta 210, para tras pasar por el tambor 220 perforado, introducirse en el baño 212' de la cubeta 210' para posteriormente enrollarse en el cilindro 310 motorizado. Por ello, en dichas figuras el nivel del baño 212' es superior al del baño 212. Esto es debido a que la compuerta 261' del desagüe 260' está cerrada y que los medios de suministro de fluido del baño están suministrando fluido a la cubeta 210' (no mostrado). Cuando el nivel del baño 212' alcanza el extremo superior del saliente 270, el baño 212' rebosa hacia la cubeta 210, desde donde se dirige al desagüe 260 dado que la compuerta 261 está abierta. Cuando se invierte el ciclo

de funcionamiento de la máquina, es decir, el tejido se desenrolla del cilindro 310 motorizado y se enrolla en el cilindro 110 motorizado, los medios de control del nivel del baño también invierten su funcionamiento, y el nivel del baño 212 pasa a ser superior al del baño 212'.

5

Para maximizar el efecto del baño 212, 212' cada cubeta 210, 210' comprende un dispositivo de succión sumergida 211, 211'. Cada dispositivo de succión sumergida 211, 211' está configurado para forzar la circulación del baño 212, 212' a través del tejido 1000, aumentando así el efecto de dicho baño 212, 212'. Dicha circulación del baño 212, 212' a través del tejido 1000 se realiza, preferentemente, de manera sustancialmente perpendicular. Dichos dispositivos de succión sumergida 211, 211' pueden usarse para rociar el tejido 1000 que pasa por el tambor 220, maximizando así el uso de baño 212, 212' e incrementando la eficiencia de la máquina 1. Para ello, el baño 212, 212' recogido por los dispositivos de succión sumergida 211, 211' es impulsado mediante una respectiva bomba 240, 240' hacia unos rociadores 221, 221' que pueden estar situados por encima del tambor 220. Dicho tambor 220 puede estar perforado para maximizar el efecto mecánico de lavado del mismo. Dicho efecto mecánico de lavado del tambor 220 puede incrementarse con el uso de los rociadores 221, 221'. Además de incrementar el lavado del tejido 1000, el tambor 220 también puede estar configurado para reducir las tensiones del tejido 1000 mientras este pasa de una cubeta a otra. Aunque su uso tiene numerosas ventajas, es posible sustituir el tambor 220 por un dispositivo secador similar a los presentes en el primer 100 y el tercer módulo 300. En las realizaciones que disponen de él, dicho dispositivo secador está ubicado entre las cubetas 210, 210'. También pueden existir realizaciones de máquinas de lavado de tejido según la presente invención que carezcan de tambor 220 y de dispositivo secador sustitutorio del mismo.

25

Aunque no se aprecian en la figura 3, las cubetas 210, 210' pueden comprender medios de agitación y medios para calentar el baño 212, 212' contenido en ellas, para así favorecer la penetración del baño 212, 212' en el tejido 1000.

30

De manera análoga al primer módulo 100, el segundo módulo 200 o módulo de lavado puede comprender medios de impulsión y guiado 250, 250' del tejido 1000. Dichos medios de impulsión y guiado 250, 250' del segundo módulo 200 pueden complementarse con medios sumergidos de impulsión y guiado 213, 213' del tejido 1000 en cada cubeta 210, 210'. En el ejemplo de realización mostrado, los medios de impulsión y guiado 250, 250' y los medios sumergidos de impulsión y guiado 213, 213' del tejido 1000 son rodillos.

35

La figura 4 muestra de manera esquemática en alzado frontal el tercer módulo 300 del ejemplo de realización de una máquina 1 de lavado de tejidos mostrado en la figura 1. En contraposición al primer módulo mostrado en las figuras 1 y 2, en el módulo 300 mostrado en la figura 4 el tejido 1000 está enrollado, de manera casi completa, en el segundo cilindro 310 motorizado, permitiendo así observar la posición que adopta el dispositivo ensanchador 330 cuando el tejido 1000 está enrollado en el cilindro 310 motorizado. Nótese que esta es la configuración opuesta a la del primer módulo mostrado en las figura 1 y 2. Sin embargo, tal y como se ha explicado anteriormente, el tejido 1000 se va enrollando y desenrollando de los cilindros 110, 310 motorizados de manera alternativa hasta que se complete el tratamiento deseado para dicho tejido.

El tercer módulo 300 comprende un secador 320 de tejido para extraer la humedad del tejido 1000, y más en concreto, extraer la humedad no fijada a la fibra que se encuentra entre los intersticios entre trama y urdido. Aunque en el ejemplo de realización mostrado el secador 320 de tejido es un tubo de vacío, en otras realizaciones puede ser un sistema de rodillos exprimidores (foulards), un sistema de soplado de aire, etc.

Además de los componentes anteriormente citados, dicho tercer módulo 300 también puede comprender medios de impulsión y guiado 350 del tejido 1000 y un rociador 340 para humedecer el tejido 1000 cuando éste es desenrollado del segundo cilindro 310 motorizado.

El funcionamiento del tercer módulo 300 es similar al del primer módulo 100 descrito anteriormente, aunque, como se ha descrito anteriormente, los ciclos de funcionamiento del primer y del tercer 100, 300 módulo son alternativos.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 a 4, los rociadores 140, 340 (ver figuras 2 y 4) están configurados de manera tal que cuando el tejido 1000 se desenrolla del primer cilindro 110 motorizado, el rociador 140 humedece dicho tejido 1000 antes de introducirse en las cubetas 210, 210' con su respectivo baño 212, 212' (ver figura 3). Tras pasar por las cubas 210, 210' y su respectivo baño 212, 212', y antes de ser enrollado en el segundo cilindro 310 motorizado previo paso por el dispositivo ensanchador 330, el secador seca el tejido 1000 tal y como se ha descrito anteriormente, sin que el rociador 340 entre en operación. Dicho rociador 340 entra en operación cuando el ciclo de trabajo se invierte y el tejido 1000 se desenrolla del segundo cilindro 310 y se enrolla en el primer cilindro 110.

detergentes, dado que en la realización mostrada la máquina 1 está configurada para lavar el tejido 1000. Sin embargo, en otras realizaciones el baño 212, 212' puede contener tinte u otros productos químicos de manera que la máquina tiña o impregne el tejido 1000.

- 5 En la realización mostrada en las figuras 1 a 4, los componentes internos de la máquina de lavado y/o tratamiento de tejidos objeto de la presente invención están realizados en materiales resistentes a los productos químicos utilizados en el baño 212, 212', como por ejemplo, acero inoxidable. Sin embargo, puede ser que solamente los elementos más expuestos al ataque de los productos químicos utilizados, como por ejemplo las cubetas
- 10 212, 212', estén hechos de materiales resistentes a dichos productos químicos, reduciendo así el coste de fabricación de la máquina.

Si bien la invención se ha descrito y representado basándose en varios ejemplos representativos, se deberá comprender que dichas realizaciones a título de ejemplo no son

15 en modo alguno limitativas para la presente invención, por lo que cualesquiera de las variaciones que queden incluidas de manera directa o por vía de equivalencia en el contenido de las reivindicaciones adjuntas, se deberán considerar incluidas en el alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para el lavado de tejidos que comprende:
- un primer módulo de recogida y suministro de tejido con un primer cilindro motorizado de enrollamiento de tejido,
 - un segundo módulo de lavado que comprende una primera y una segunda cubeta para el alojamiento de un baño de tratamiento del tejido,
 - un tercer módulo de recogida y suministro de tejido con un segundo cilindro motorizado de enrollamiento del tejido,
- y medios de impulsión y guiado del tejido configurados para que el tejido avance del primer módulo al tercer módulo pasando por la primera y segunda cubeta del módulo de lavado, y viceversa
- caracterizada por que comprende un primer y un segundo secador de tejido dispuestos entre el primer cilindro motorizado y la primera cubeta y entre la segunda cubeta y el segundo cilindro motorizado, respectivamente.
2. Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende medios reversibles de control del nivel del baño de las cubetas configurados para tratar el tejido a contracorriente.
3. Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada por que cada cubeta comprende medios de control del nivel del baño configurados para que el nivel del baño sea menor en la cubeta de entrada del tejido y que comprenden un desagüe y una entrada de fluido del baño en cada cubeta.
4. Máquina, según la reivindicación 3, caracterizada por que comprende medios automáticos de apertura y cierre de dichos desagües.
5. Máquina, según la reivindicación 3 o 4, caracterizada por que comprende una conexión fluida entre cubetas que se eleva por encima de dichos desagües.
6. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada cubeta comprende un respectivo dispositivo de succión sumergida configurado para hacer circular el baño de manera sustancialmente perpendicular al tejido.
7. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el

módulo de lavado adicionalmente comprende entre la primera y la segunda cubeta un tambor motorizado configurado para guiar y conducir el tejido de la primera cubeta a la segunda cubeta y minimizar las tensiones del tejido.

- 5 8. Máquina, según la reivindicación 7, caracterizada por que dicho tambor comprende una pluralidad de perforaciones distribuidas en todo su perímetro.
9. Máquina, según la reivindicación 7 o 8, caracterizada por que comprende al menos un rociador por cada cubeta, estando cada uno de ellos configurado para rociar el tejido que
10 pasa alrededor del tambor.
10. Máquina, según la reivindicación 9, caracterizada por que cada rociador está configurado para rociar el tejido con el baño de su respectiva cubeta.
- 15 11. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un secador de tejido entre la primera y la segunda cubeta.
12. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los citados secadores están configurados para secar el tejido mediante aspiración.
20
13. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dichos cilindros de enrollamiento están desplazados horizontalmente respecto a las cubetas.
14. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que
25 comprende un dispositivo ensanchador para cada cilindro de enrollamiento configurado para eliminar posibles arrugas del tejido antes de ser enrollado en el correspondiente cilindro.
15. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada módulo de recogida y suministro de tejido comprende medios para mojar el tejido.
30
16. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que adicionalmente comprende un portabobinas auxiliar configurado para cargar y/o descargar el tejido de la máquina.
- 35 17. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada cubeta dispone de una pluralidad de rodillos configurados para guiar el tejido que

circula por su interior.

18. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada cubeta dispone de un dispositivo de agitación del baño contenido en ella.

5

19. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende medios para calentar el baño contenido en cada cubeta.

20. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que
10 comprende una carcasa configurada para albergar en su interior los componentes del citado dispositivo.

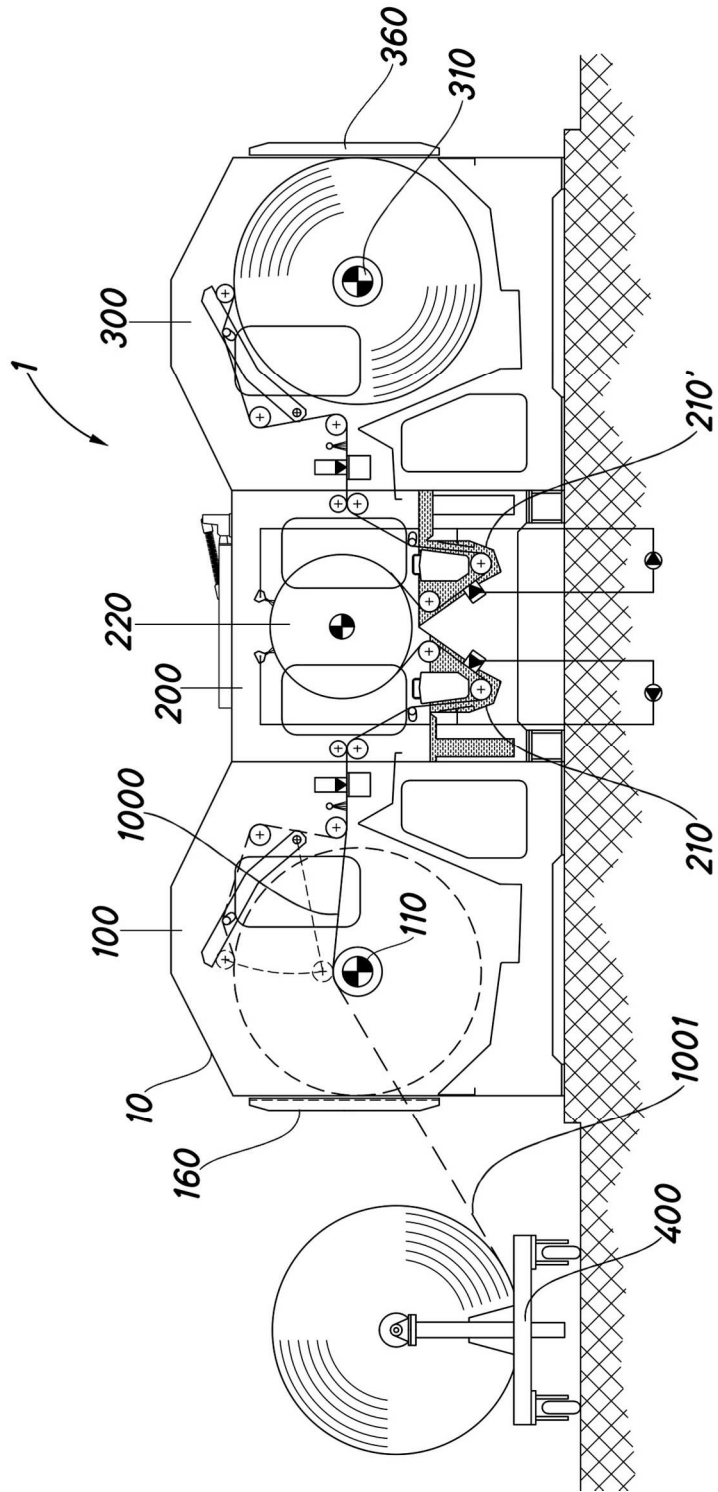


Fig.1

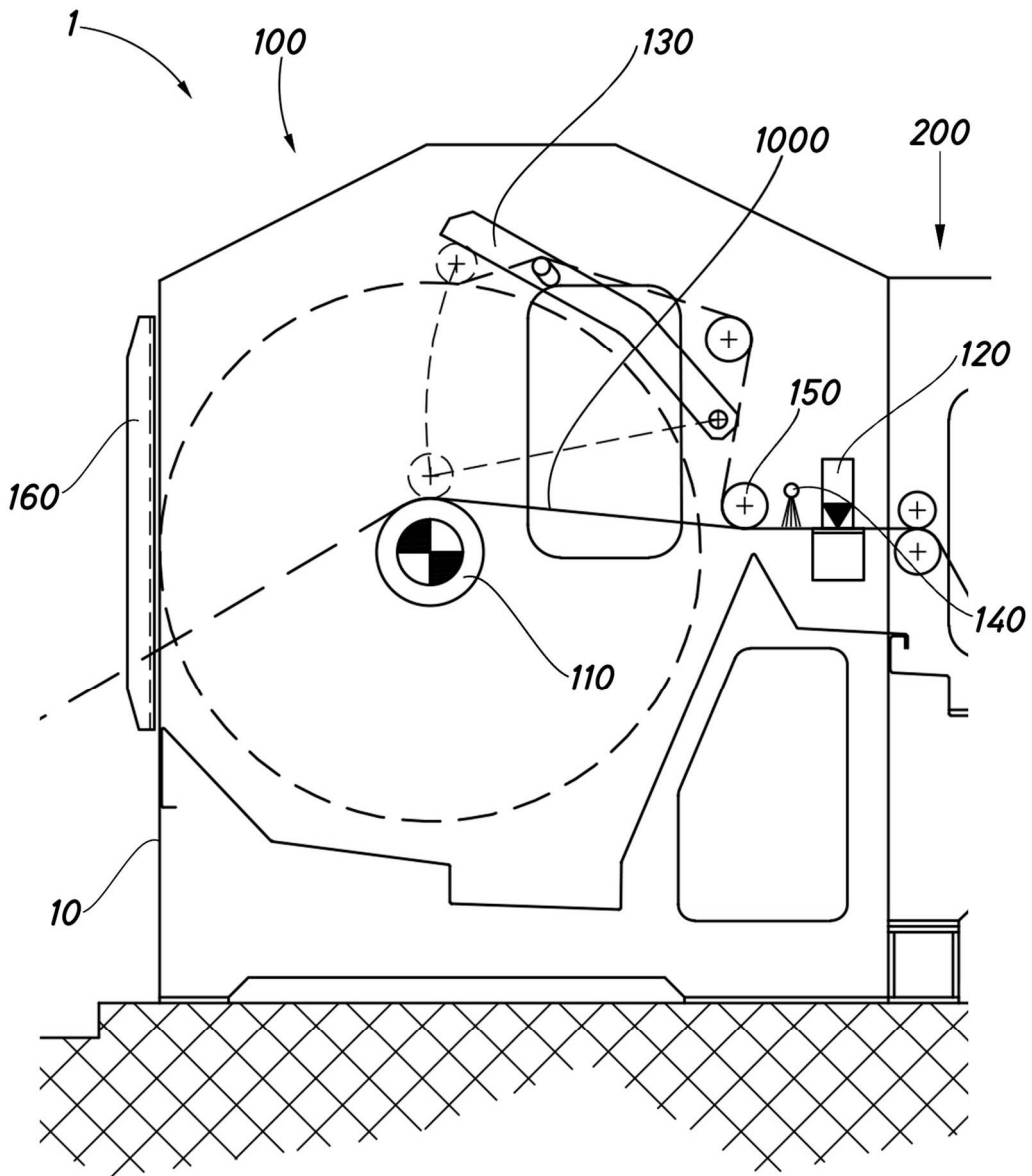


Fig.2

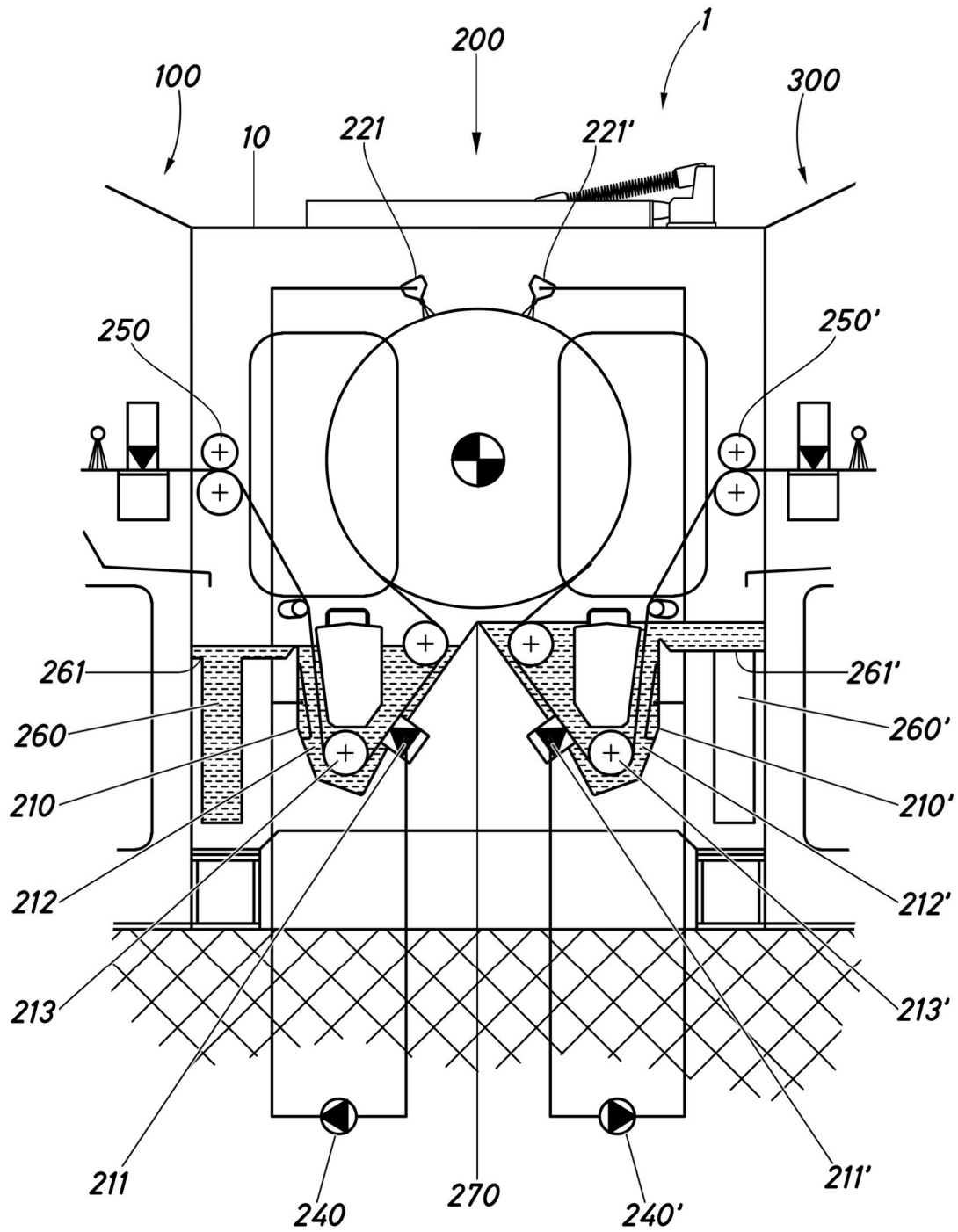


Fig.3

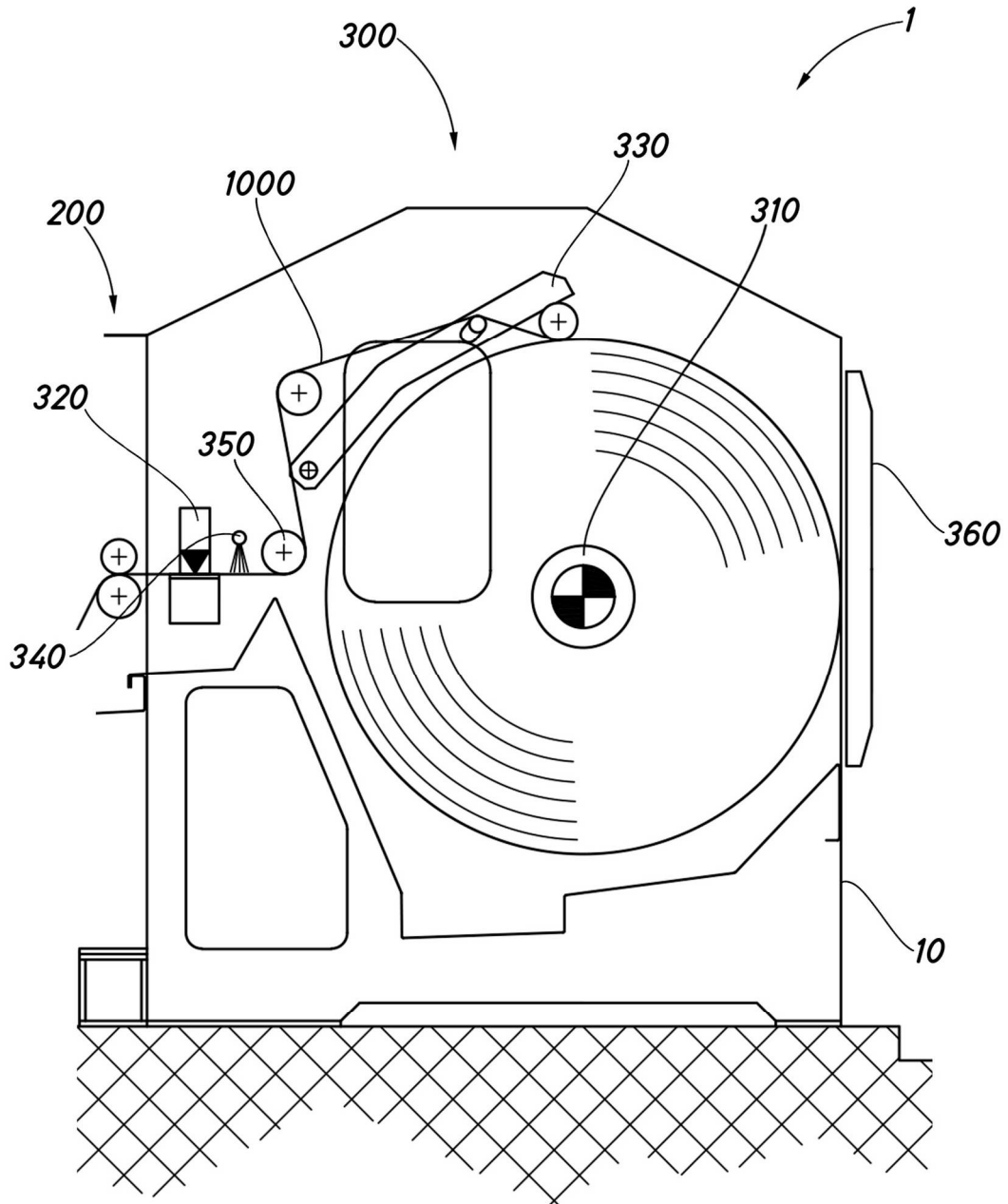


Fig.4