

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 293 034**

21 Número de solicitud: 202230984

51 Int. Cl.:

D06B 3/32 (2006.01) **D06B 23/14** (2006.01)
D06B 15/02 (2006.01)
D06B 15/04 (2006.01)
D06B 23/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.06.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.07.2022

71 Solicitantes:

FARRE ESCALE, Gerard (100.0%)
C/ DR. MADRENAS, 31
08519 FOLGUEROLES (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 1 293 034 U

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 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.

- 15 En contraposición a las máquinas de lavado continuo son conocidas las máquinas de lavado 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 cilindro 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 conocidas como máquinas tipo “Jigger”.

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

El documento WO2020245484A1, del mismo inventor que la presente solicitud, da a conocer una máquina de tipo discontinuo con capacidades de tipo continuo (tipo semicontinuo) y que comprende:

- 35 - 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, 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.

Si bien las máquinas de tipo discontinuo y/o "Jigger" son más compactas y pueden ofrecer mayor productividad, existe una necesidad de aumentar aún más la productividad. En particular, el proceso de carga y descarga del tejido implica una larga duración. En particular, la operación de carga de tejido requiere acercar a la máquina un portabobinas con la bobina con el tejido a cargar. Luego, y antes de comenzar la operación de tratamiento del tejido, hay que transferir el tejido del portabobinas al primer módulo de recogida y suministro de tejido. Esta operación es costosa, y se ve aún más dificultada por el hecho de que, a veces, el módulo de recogida y de suministro suele encontrarse dentro de una carcasa de aislamiento de la máquina. Además, el paso del tejido del portabobinas al rodillo motorizado del primer módulo de la máquina requieren intervención manual. Para la operación de descarga de tejido ya tratado, se requiere acercar el portabobinas, abrir la puerta de la carcasa y traspasar el tejido de uno de los cilindros motorizados de la máquina al portabobinas, lo que, de manera similar a la operación de carga, también puede ser muy costoso.

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer medios que permiten reducir los tiempos de carga y descarga del tejido en las máquinas de tipo discontinuo y semicontinuo.

Más en particular, la presente invención da a conocer una máquina para el lavado de tejidos que comprende:

- un primer módulo de recogida y suministro de tejido,

- un segundo módulo de lavado que comprende al menos una primera cubeta para el alojamiento de un baño de tratamiento del tejido,

- un tercer módulo de recogida y suministro de tejido

y medios de impulsión y guiado del tejido configurados para que el tejido avance del primer módulo al tercer módulo pasando por el segundo módulo de lavado, y viceversa

caracterizada por que el primer módulo de recogida y suministro de tejido comprende un motor y un brazo de conexión aptos para accionar el eje de una bobina de un portabobinas externo, de tal manera que cuando la bobina del portabobinas externo es accionada por el citado motor, dicha bobina alimenta el segundo módulo de lavado sin intermedio de bobinas de recogida de tejido.

En definitiva, la máquina objeto de la presente invención permite utilizar un portabobinas auxiliar como eje motorizado del primer módulo de recogida y suministro. Para ello, en comparación con otras máquinas de tipo conocido, la presente invención prescinde del eje motorizado de tipo fijo del primer módulo de descarga y aporta medios que permiten su sustitución por el eje de la bobina de un portabobinas externo y preferentemente móvil. En consecuencia, la operación de carga y descarga inicial de tejido se simplifica notablemente, puesto que ya no resulta necesario transferir el tejido de una bobina de almacenamiento (normalmente situada en un portabobinas) al eje motorizado del primer módulo de recogida y suministro de tejido. La invención sólo requiere conectar el eje de la bobina del portabobinas al brazo de conexión. El brazo de conexión transmite la acción de motor al eje de la bobina del portabobinas, de tal manera que es el citado eje de la bobina del portabobinas el que realiza posteriormente las funciones de eje motorizado del primer módulo de las máquinas anteriormente conocidas. Tras el tratamiento, el tejido tratado queda enrollado en el eje de la bobina del portabobinas, por lo que la descarga sólo requiere desconectar el brazo del portabobinas y llevarse el portabobinas al sitio que se desee. Para facilitar las operaciones citadas, preferentemente, la disposición espacial de la máquina dejará un espacio libre al lado del segundo módulo para recibir el citado portabobinas externo.

De manera preferente, el citado brazo de conexión es accionado por el motor y presenta medios de conexión a un eje. Preferentemente, los citados medios de conexión a un eje comprenden una conexión cardán para conectar con el eje del citado portabobinas externo.

Preferentemente, el citado motor se sitúa sobre una estructura de apoyo móvil. Esto permite ajustar la posición del motor en función de las necesidades de espacio y la estructura del portabobinas externo que vaya a ser utilizado. En contraste, el cilindro motorizado del tercer módulo y/o sus correspondientes elementos de motorización pueden ser de tipo fijo.

La máquina puede comprender una o varias carcassas que cubren diferentes elementos de la misma y pueden presentar aislante o no. Preferentemente, una carcassa cubre el segundo módulo de lavado. Preferentemente, el citado motor y el citado brazo de conexión se sitúan fuera de la carcassa o carcassas de la máquina. Más preferentemente, la totalidad del primer módulo se sitúa fuera de la carcassa o carcassas de la máquina.

El módulo de lavado puede comprender una o varias cubetas. Preferentemente, la máquina comprende un primer y un segundo secador de tejidos a la entrada y a la salida del segundo módulo de lavado. Más preferentemente, la máquina comprende secadores a la entrada y salida de cada cubeta. Aún más preferentemente, los citados secadores están configurados para secar el tejido mediante aspiración.

Preferentemente, la cubeta o cubetas pueden comprender, cada una o al menos una de ellas, un respectivo dispositivo de succión sumergida configurado para hacer circular el baño de manera sustancialmente perpendicular al tejido.

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. Se consigue 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 (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.

La penetración del baño en el tejido se maximiza combinando un par de secadores de tejido y un dispositivo de succión sumergida por cubeta.

Preferentemente, tanto el primer módulo como el tercer módulo comprenden sendos dispositivos ensanchadores configurados para eliminar posibles arrugas del tejido durante el enrollado de tejido. Más preferentemente, el dispositivo ensanchador del primer módulo se encuentra situado fuera de la carcassa de la máquina y/o de la carcassa del segundo módulo.

Preferentemente, la máquina también dispone de una pluralidad de rodillos configurados para guiar el tejido que circula entre el primer módulo y el tercer módulo.

La máquina puede ser suministrada sin portabobinas externo, puesto que puede utilizarse con portabobinas ya preexistentes, o bien suministrarse junto con un portabobinas externo y móvil. Preferentemente, el citado portabobinas externo presenta ruedas para su desplazamiento lejos de la máquina.

5

La máquina para lavar tejido objeto de la presente invención es igualmente adecuada 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

10

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.

15

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

- 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.

20

- La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la máquina de la figura 1.

- La figura 3 muestra una vista en perspectiva, desde un punto de vista diferente, de la máquina de la figura 1.

25

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

La figuras 1 a 3 muestran un ejemplo de realización de una máquina para el lavado de tejidos según la presente invención. En la figura 1, el tejido fuera de los cilindros ha sido representado con una línea continua 1000. Sin embargo, en las figuras 2 y 3, dicho tejido 1000 entre cilindros no ha sido representado, para poder observar los elementos de la máquina.

35

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 410 motorizado y se enrolla en un segundo cilindro 310 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 310 motorizado, se invierte el proceso y el tejido se desenrolla del segundo cilindro 310 y tras pasar por el baño de tratamiento se enrolla en el primer cilindro 410, 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 otras máquinas de tipo "Jigger" y la máquina semicontinua mostrada en WO2020245484A1, la máquina comprende un primer módulo de suministro de tejido, un segundo módulo 200 de lavado y un tercer módulo 300 de recogida y suministro de tejido, estando situado el segundo módulo 200 entre el primer módulo y el tercer módulo 300.

La máquina también dispone, en diferentes puntos, de medios de impulsión y guiado del tejido 1000, que en el ejemplo de realización mostrado, comprenden rodillos como, por ejemplo, los rodillos marcados con el numeral 250 en la figura 1.

El módulo 200 de lavado comprende una cubeta 210 que contiene un baño para el tratamiento o lavado del tejido 1000. Aunque la máquina mostrada en el ejemplo presenta una única cubeta 210, es posible que otras realizaciones dispongan de dos o más cubetas. El hecho de tener dos cubetas permitiría 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 410 y se enrolla en el segundo cilindro 310, el baño de la primera cubeta estaría más sucio que el de la segunda cubeta. El documento WO2020245484A1 muestra un ejemplo de implementación de módulo 200 de lavado con dos cubetas que es aplicable también a la presente invención.

Para maximizar el efecto del baño, la cubeta 210 del ejemplo comprende un dispositivo 211 de succión sumergida. El dispositivo 211 de succión sumergida está configurado para forzar la circulación del baño a través del tejido 1000, aumentando así el efecto de dicho baño. Dicha circulación del baño a través del tejido 1000 se realiza, preferentemente, de manera sustancialmente perpendicular al tejido.

A la entrada y salida de la cubeta 210, la máquina comprende sendos secadores 120 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 120 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. También es posible no disponer de secador. Al disponer de sendos
5 secadores 120 a ambos lados de la cubeta 210 es posible extraer la humedad del tejido con independencia del sentido de movimiento del tejido 1000, puesto que el tejido 1000, en esta máquina, circula en ambos sentidos.

Aunque no se ha representado en la figura 1, la cubeta 210 puede comprender medios de
10 agitación y medios para calentar el baño contenido en ellas, para así favorecer la penetración del baño en el tejido 1000.

El baño en la cubeta 210 puede contener detergentes si la máquina está configurada para lavar el tejido 1000. Sin embargo, también puede contener tinte u otros productos químicos
15 de manera que el lavado tiña o impregne el tejido 1000.

El módulo 200 de lavado presenta el apoyo de un dispositivo hidráulico 600 que es visible en las figuras 2 y 3 y tiene como objetivo mover y/o tratar el líquido de la cubeta, además de
20 opcionalmente calentar el líquido, agitarlo, etc.

Como puede apreciarse, en el ejemplo de realización mostrado, los dos módulos de recogida y suministro de tejido se sitúan de forma opuesta o enfrentada con respecto al módulo 200 de lavado. En las figuras, se puede observar que la mayor parte del tejido se encuentra arrollado formando una bobina 301 de tejido sobre el segundo cilindro 310
25 motorizado, y existe una cantidad menor de tejido formando una bobina 401 sobre el primer cilindro 410 motorizado. Durante el funcionamiento normal de la máquina, el tejido puede pasar, alternativamente, de un cilindro al otro cilindro.

El tercer módulo 300 comprende un rodillo 310 motorizado que está accionado por un
30 motor 312. Rodillo y motor quedan unidos de manera fija en este módulo. Además, dispone de un brazo o dispositivo ensanchador 330. Dicho dispositivo ensanchador 330 puede estar formado por una estructura de tipo basculante y está configurado para eliminar las posibles arrugas del tejido 1000 antes de su paso al cilindro 410. Aunque su uso posee obvias ventajas, el uso del dispositivo ensanchador 330 en la máquina de la presente invención es
35 opcional. La capacidad de basculación del dispositivo ensanchador le permite seguir actuando con independencia de la cantidad de tejido enrollada, la cual varía durante la

operación de la máquina.

En el módulo 300 mostrado en las figuras, 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. Sin embargo el tejido 1000 se va enrollando y desenrollando de los cilindros 410, 310 motorizados de manera alternativa hasta que se complete el tratamiento deseado para dicho tejido.

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

El primer módulo de recogida y suministro de tejido presenta características diferentes al del tercer módulo 300. Dichas características le permiten efectuar cargas y descargas rápidas de tejido. En particular, el primer módulo presenta un motor 412 que se conecta a un brazo 413 accionador de eje de bobina. De esta manera, el módulo no presenta un eje fijo conectado a un motor de forma permanente, formando un rodillo motorizado propio de la máquina, sino que el conjunto de motor y brazo accionador es capaz de accionar un eje externo. Esto confiere a la máquina la posibilidad de trabajar directamente con una bobina procedente de un portabobinas 400 independiente de la máquina, por ejemplo uno estándar. Este portabobinas se puede proporcionar con la máquina, o bien puede ser preexistente. Preferentemente, el portabobinas 400 es móvil. Para ello, el portabobinas del ejemplo presenta ruedas 405. El motor del ejemplo 412 se sitúa sobre una estructura 411 móvil que le permite disponer el brazo 413 en el punto más adecuado para la conexión con diferentes ejes de portabobinas 400 que comprende una bobina 401 de tejido a tratar. Adicionalmente y de manera opcional, la máquina dispone también de su propio dispositivo ensanchador 430, similar al dispositivo ensanchador 330 del tercer módulo 300. En el ejemplo, el brazo 413 accionador presenta una conexión tipo cardán para su conexión al eje. Otros tipos de conexiones son posibles, pero la conexión cardán presenta las ventajas de su universalidad y capacidad de transmitir movimiento en condiciones de no alineación.

La disposición del ejemplo hace que la carga de tejido a tratar y la descarga del tejido a tratar se simplifiquen. Por ejemplo, para la carga, sólo es necesario traer el

portabobinas 400 con la bobina de tejido a tratar y conectar el eje del portabobinas al brazo 413 accionador, de tal manera que dicho eje es el que hace las funciones de eje motorizado 430. Tras ello, sólo resulta necesario enganchar al inicio del circuito para el tejido 1000 previsto en la máquina o dispositivo al efecto. De manera similar, el proceso de
5 descarga implica, simplemente, desconectar el portabobinas 400 de su brazo accionador 413.

Una vez cargado el tejido, los ciclos de funcionamiento del primer y del tercer 300 módulo son alternativos, de tal manera que cada uno de los rodillos descarga/carga el tejido hacia el
10 otro de manera alternativa. En operación, el tejido 1000 avanza del primer módulo al tercer módulo 300, y viceversa, con la intervención del citado portabobinas 400 que, accionado por el motor 412 realiza las funciones de eje motorizado para para el primer módulo.

En el ejemplo mostrado, todos los elementos implicados en la carga y descarga de tejido
15 quedan fuera de la carcasa 10 de la máquina. La carcasa 10 de la máquina, en el ejemplo, cubre el módulo 200 de lavado. 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
20 aislamiento se sitúa de manera preferente por el interior de la carcasa 10. Alternativamente, la carcasa 10 podría cubrir también el tercer módulo 300 de suministro de tejido. Sin embargo, en el ejemplo mostrado, el tercer módulo presenta meramente una valla 11 de seguridad. En todo caso, resulta preferente que los elementos del primer módulo de suministro de tejido se sitúen fuera de la citada carcasa 10, para facilitar el proceso de carga
25 y descarga. En particular, resulta ventajoso que al menos uno o todos de los siguientes elementos del primer módulo se sitúen fuera de la carcasa 10: dispositivo ensanchador 430, motor 312, estructura 412, brazo accionador 413.

Como puede apreciarse, en este ejemplo de realización los cilindros 410, 310 motorizados
30 de enrollamiento de tejido quedan dispuestos de manera enfrentada en extremos opuestos de la máquina. Para ello, los elementos del primer módulo dejan espacio para el portabobinas externo 400 sea colocado en el sitio adecuado. Ambos cilindros 410, 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. De acuerdo con la presente
35 invención, el portabobinas 400 auxiliar puede ser un portabobinas de tipo estándar y podrá ser suministrado con la máquina o aportarlo el usuario de la máquina.

La máquina también puede disponer de un armario de control 500, cuya finalidad es la de controlar y/o alimentar los diferentes componentes eléctricos, electrónicos y/o neumáticos que pueda tener la máquina.

5

Los componentes internos de la máquina de lavado y/o tratamiento de tejidos objeto de la presente invención pueden realizarse en materiales resistentes a los productos químicos utilizados en el baño, 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 estén hechos de materiales resistentes a dichos productos químicos, reduciendo así el coste de fabricación de la máquina.

10

Opcionalmente, se pueden disponer dispositivos rociadores para humedecer el tejido a la entrada/salida de ambos módulos de recogida y suministro de tejido.

15

Si bien no resulta necesario, el tercer módulo podría configurarse de manera similar al primer módulo. En este caso el cilindro motorizado del tercer módulo podría no ser fijo y sería sustituido por un portabobinas.

20

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 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

25

la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para el lavado de tejidos que comprende:

- 5 - un primer módulo de recogida y suministro de tejido,
 - un segundo módulo de lavado que comprende al menos una primera cubeta para el alojamiento de un baño de tratamiento del tejido,
 - un tercer módulo de recogida y suministro de tejido,
 y medios de impulsión y guiado del tejido configurados para que el tejido avance del primer
10 módulo al tercer módulo pasando por el segundo módulo de lavado, y viceversa
 caracterizada por que el primer módulo de recogida y suministro de tejido comprende un motor y un brazo de conexión aptos para accionar el eje de una bobina de un portabobinas externo, de tal manera que cuando la bobina del portabobinas externo es accionada por el citado motor, dicha bobina alimenta el segundo módulo de lavado sin intermedio de bobinas
15 de recogida de tejido.

2. Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada por que su disposición espacial deja un espacio al lado del segundo módulo para recibir el citado portabobinas externo.

- 20 3. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el brazo de conexión es accionado por el motor y presenta medios de conexión a un eje.

4. Máquina, según la reivindicación anterior, caracterizada por que los citados medios de conexión a un eje comprenden una conexión cardán para conectar con el eje del citado
25 portabobinas externo.

5. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el citado motor se sitúa sobre una estructura de apoyo móvil.

- 30 6. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el citado motor y el citado brazo de conexión se sitúan fuera de la carcasa o carcasas de la máquina.

7. Máquina, según la reivindicación anterior, caracterizada por que comprende una carcasa
35 cubre el segundo módulo de lavado.

8. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el tercer módulo comprende un cilindro motorizado que es fijo.

5 9. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un primer y un segundo secador de tejidos a la entrada y a la salida del segundo módulo de lavado.

10 10. Máquina, según la reivindicación anterior, caracterizada por que los citados secadores están configurados para secar el tejido mediante aspiración.

11. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que al menos una cubeta comprende un respectivo dispositivo de succión sumergida configurado para hacer circular el baño de manera sustancialmente perpendicular al tejido.

15 12. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que tanto el primer módulo como el tercer módulo comprenden sendos dispositivos ensanchadores configurados para eliminar posibles arrugas del tejido durante el enrollado de tejido.

20 13. Máquina, según la reivindicación anterior, caracterizada por que el dispositivo ensanchador del primer módulo se encuentra situado fuera de la carcasa de la máquina.

25 14. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dispone de una pluralidad de rodillos configurados para guiar el tejido que circula entre el primer módulo y el tercer módulo.

30 15. Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el citado portabobinas externo presenta ruedas para su desplazamiento lejos de la máquina.

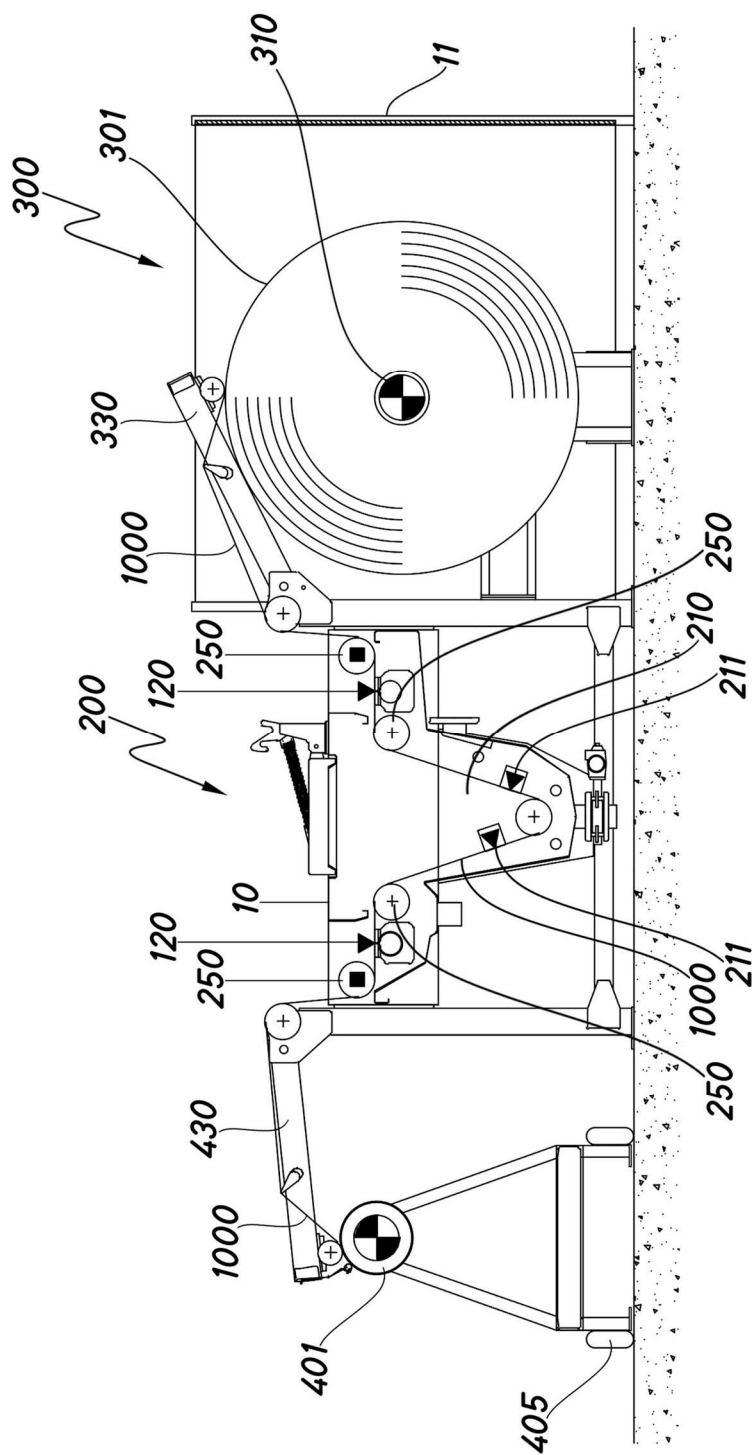


Fig.1

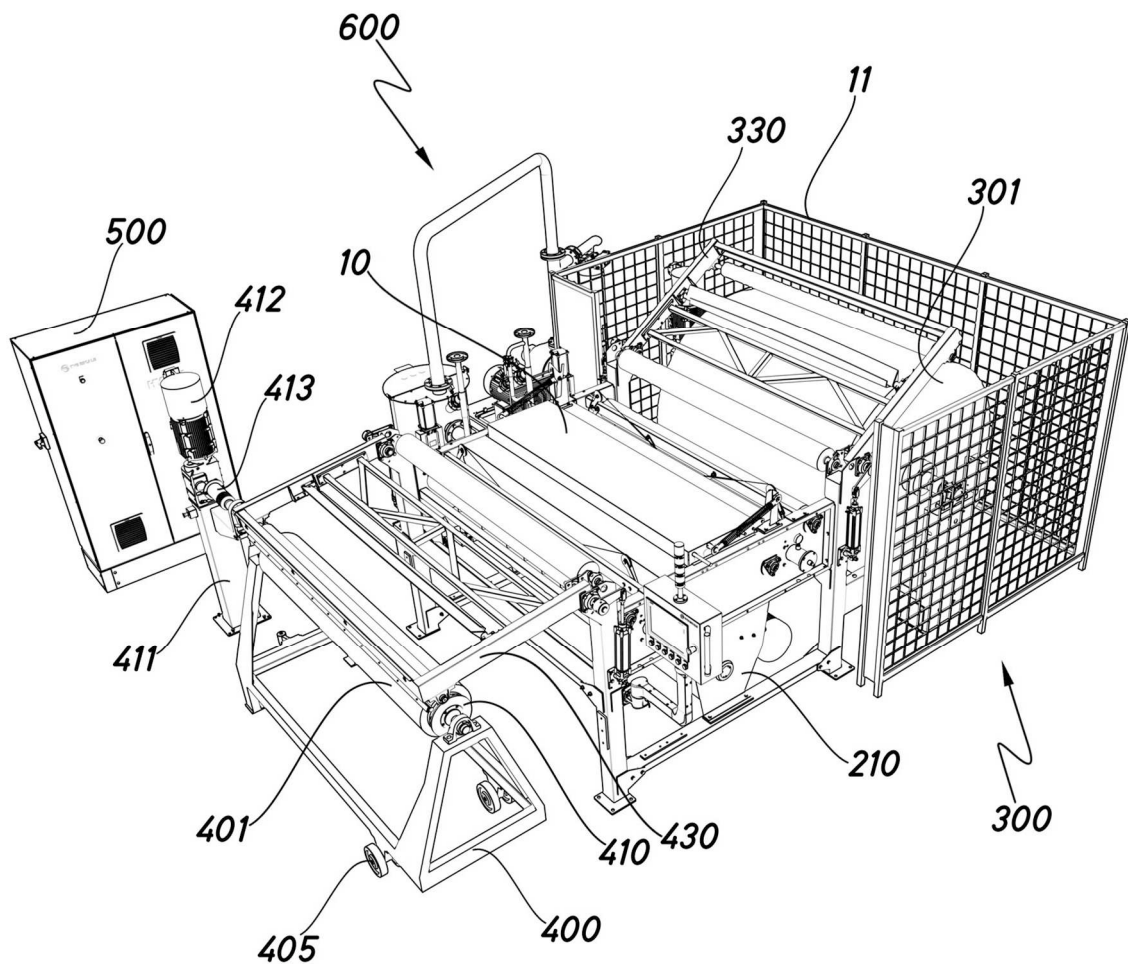


Fig.2

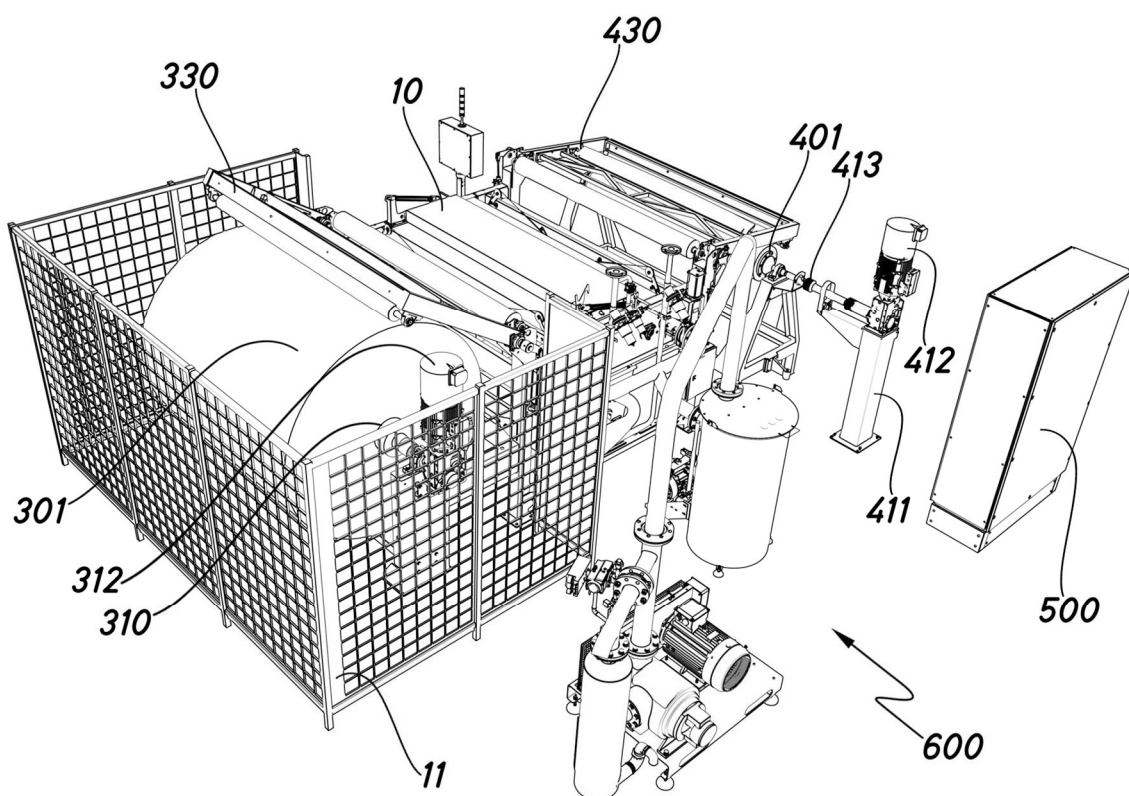


Fig.3