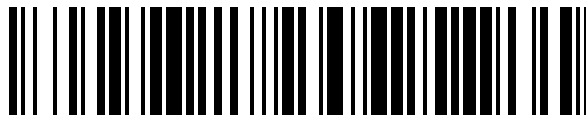


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 145 834**

21 Número de solicitud: 201530995

51 Int. Cl.:

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 3/407 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

30.09.2011

30 Prioridad:

24.11.2010 IT MI2010A002176

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.11.2015

71 Solicitantes:

DOVER EUROPE SÀRL (100.0%)

Chemin de Blandonnet 2

1214 Vernier CH

72 Inventor/es:

MILINI, Luigi

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **SISTEMA DE IMPRESIÓN PARA IMPRIMIR TEJIDO**

ES 1 145 834 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de impresión para imprimir tejido.

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un aparato de impresión digital para tejidos y similares.

Estado de la técnica

El método convencional para impresión digital y acabado de tejidos, partiendo de un tejido para impresión convencional que se ha convertido previamente en hidrófilo para permitir la penetración de pastas de impresión convencionales, se compone de una secuencia de etapas que se ejecutan independientemente entre sí.

- 10 Más exactamente, esta secuencia consiste en una etapa de preparación del tejido para impresión digital, en la que el tejido para impresión convencional se impregna con sustancias adaptadas para permitir la fijación del color para posteriormente ser secado, una etapa de impresión, en la que el tejido se imprime y seca, una etapa de vaporización, en la que el tejido se coloca en una cámara de vaporización durante un periodo que puede variar de diez a treinta minutos según el tipo de tejido y el tipo de tinta de impresión usada, una etapa de lavado, en la que el
- 15 tejido se lava para eliminar el exceso de cantidades de tinta, y una etapa de secado, en la que se seca el tejido.

Este método convencional adolece del inconveniente de presentar una productividad limitada debido al hecho de que las etapas individuales tienen lugar independientemente entre sí.

- Para acelerar el método de impresión, una técnica conocida es hacer que las etapas de lavado y de secado ocurran de modo continuo. Este intento de acelerar el método no es, sin embargo, suficiente para reducir adecuadamente los
- 20 tiempos de procesamiento.

Descripción de la invención

La intención de la presente invención consiste en proporcionar un método de impresión digital y acabado para tejidos que sea más rápido que el método convencional de impresión digital y acabado, mientras que se incrementa la productividad del sistema.

- 25 Con esta intención, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema de impresión digital para tejidos que sea simple y efectivo, al mismo tiempo que asegura bajos costes de implementación del sistema y costes de producción que son ventajosos desde un punto de vista económico cuando se comparan con los del estado de la técnica.

- Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de impresión digital para tejidos que limite la
- 30 intervención manual del operario en la medida de lo posible.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de impresión digital que, gracias a sus peculiares características de implementación, sea capaz de ofrecer las garantías más amplias de fiabilidad y seguridad durante el uso.

- Esta intención y estos y otros objetivos que serán más evidentes más adelante en el presente documento, se consiguen mediante un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones adjuntas y/o de acuerdo con uno cualquiera de los aspectos descritos a continuación.
- 35

Breve descripción de los dibujos

- Características y ventajas adicionales de la invención serán evidentes a partir de la descripción detallada de dos realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de un sistema de impresión para tejidos y similares, que se ilustran a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:
- 40

la Figura 1 es una vista esquemática en alzado lateral de un sistema de acuerdo con una primera realización, de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2 es una vista detallada a escala ampliada de la estación correspondiente a la etapa de impresión del sistema mostrado en la Figura 1;

- 45 la Figura 3 es una vista en planta esquemática desde la parte superior de la estación mostrada en la Figura 2;

la Figura 4 es una vista esquemática en alzado lateral de un sistema de acuerdo con una segunda realización, de acuerdo con la presente invención.

Formas de llevar a cabo la invención

Con referencia a las figuras, la primera realización del método de impresión y acabado para tejidos y similares, de acuerdo con la invención, se realiza mediante un sistema, designado en general en la Figura 1 por el número de referencia 1a, y comprende una etapa de desenrollado de un tejido 2 desde una primera bobina 3, una etapa de compensación de las velocidades y de extensión del tejido 2 en una estación 4 adaptada para colocarlo sobre la cinta transportadora 5 provista de medios de soporte, por ejemplo del tipo adhesivo, sobre la que tiene lugar una etapa de impresión digital.

Ventajosamente, de manera transversal a la cinta transportadora 5, hay una pluralidad de barras 6 provistas de cabezales de impresión 7 que están controladas electrónicamente y sincronizadas con el movimiento de la cinta transportadora 5.

Más exactamente, los cabezales 7 de impresión son de tipo de inyección de tinta piezoeléctrica y están situados en cada una de las barras 6 de tal manera que cubren la anchura de la cinta transportadora 5 y permiten una impresión continua.

Posteriormente se proporcionan una etapa de secado del tejido 2 y una etapa de bobinado sobre una segunda bobina 11. La etapa de secado puede suceder con aire caliente en una cámara de vaporización 12 o similar. De modo diferente, en la segunda realización, para la que se muestra el sistema 1b correspondiente en la Figura 4, entre la estación de desenrollado y la estación de impresión se puede proporcionar una etapa de inmersión del tejido 2 desenrollado de la primera bobina 3 en un tanque 8 que contiene una solución acuosa 9 que comprende al menos una o más sustancias seleccionadas de entre el grupo constituido por compuestos de estabilización del pH y sales adaptadas para facilitar la fijación de la tinta sobre el tejido 2 en la etapa de vaporización posterior descrita a continuación.

De manera oportuna, a continuación de la inmersión anteriormente mencionada, se proporciona una etapa de prensado del tejido 2 impregnado con la solución acuosa 9 por medio de un par de rodillos de prensado 10, de tal manera que elimine la parte de exceso de la solución acuosa 9 de las fibras del tejido 2.

A continuación de la etapa de impresión digital, se proporciona una etapa de vaporización del tejido 2 impreso e impregnado con la solución acuosa 9 a través de una cámara de vaporización 12 de tal manera que fije la tinta al tejido 2.

En esta etapa, el tejido 2 retiene un nivel de humedad similar al de las etapas previas y, dada la velocidad a la que tiene lugar esta etapa, que está comprendida entre 1 y 100 metros por minuto, es tal que acelera el proceso de penetración del color dentro de las fibras del tejido 2.

Más aún, gracias a la temperatura del vapor que está adaptada al proceso bajo condiciones de presión atmosférica, es suficiente que el tejido 2 permanezca en la cámara de vaporización 12 durante 10 a 40 segundos para obtener la fijación requerida.

De manera conveniente, la cámara de vaporización 12 se dimensiona en función de la velocidad máxima de la etapa de impresión, de modo que asegura que el tejido 2 permanece dentro de la cámara de vaporización 12 durante un tiempo suficiente.

Posteriormente se puede proporcionar una etapa de lavado del tejido 2 impreso y vaporizado, que se adapta para eliminar del tejido 2 la parte de exceso de la tinta por medio de la inmersión en un tanque 13 adaptado.

El tejido 2 es entonces secado y se devuelve a su tamaño inicial a través de dos máquinas 14 y 15 adaptadas o es simplemente secado y posteriormente rebobinado sobre la bobina 11.

Resumiendo, en ambas realizaciones propuestas, el método de acuerdo con la invención comprende una secuencia de etapas realizadas en estaciones correspondientes dispuestas en secuencia en relación unas con otras pasando el tejido 2 a través de todas ellas de manera continua.

Más exactamente, con relación a la primera realización, el método continuo de impresión digital y acabado, de acuerdo con la invención, está adaptado, por ejemplo, a tejidos impresos con ácidos o tintas dispersas y, con relación a la segunda realización, el método continuo de impresión digital y acabado, de acuerdo con la invención, está adaptado, por ejemplo, a tejidos impresos con tintas reactivas tales como monoclóro/dicloro triazina y vinilsulfona.

En la práctica se ha descubierto que el método de impresión digital y acabado para tejidos y similares, de acuerdo con la presente invención, consigue las intenciones y los objetivos pretendidos al ser mucho más rápido que los métodos convencionales de impresión digital.

Otra ventaja del método, de acuerdo con la presente invención, consiste en que permite un ahorro de energía como resultado de la reducción del número de procesos de secado y la reducción del tiempo de evaporación.

Una ventaja adicional del método, de acuerdo con la presente invención, consiste en que, gracias a la continuidad del proceso, se elimina el movimiento necesario del tejido entre las varias etapas para obtener el producto requerido.

El método de impresión y acabado para tejidos y similares concebido de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, estando todas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

- 5 Por ejemplo, en lugar de tener el tejido sobre bobinas tanto en la entrada como en la salida, se puede disponer en láminas.

Más aún, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica los materiales empleados, siempre que sean compatibles con el uso específico y las dimensiones y formas realizadas, pueden ser cualquiera de acuerdo con los requerimientos.

- 10 La descripción de la solicitud de patente italiana N° MT2010A002176 de la que la presente solicitud reivindica la prioridad se incorpora en el presente documento por referencia.

Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están seguidas referencias numéricas, esas referencias se han incluido con el único propósito de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones y en consecuencia tales referencias numéricas no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales referencias numéricas.

15

Características adicionales de la invención se desvelan en los aspectos siguientes.

Un primer aspecto se refiere a un método de impresión digital y opcionalmente a un método de acabado para tejidos y similares, caracterizado por que comprende una etapa de desbobinado de un tejido de una primera bobina, una etapa de compensación de las velocidades y de extensión de dicho tejido para situarlo sobre una cinta transportadora provista de medios de soporte sobre los que tiene lugar la etapa de impresión digital, seguido por una etapa de secado de dicho tejido y una etapa de bobinado de dicho tejido sobre una segunda bobina, siendo realizadas esas etapas en estaciones correspondientes dispuestas en secuencia en relación unas con otras y pasando dicho tejido a través de dichas estaciones de manera continua, existiendo de forma transversal respecto a dicha cinta transportadora una pluralidad de barras provistas de cabezales de impresión que están controladas electrónicamente y sincronizadas con el movimiento de dicha cinta transportadora.

20

25

En un segundo aspecto de acuerdo con el primer aspecto, dichos medios de soporte son de tipo adhesivo.

En un tercer aspecto de acuerdo con el primer aspecto, dichos cabezales de impresión son del tipo de inyección de tinta piezoeléctrica.

30

En un cuarto aspecto de acuerdo con uno o más de los aspectos anteriores, dichos cabezales de impresión están dispuestos en cada una de dichas barras de tal manera que cubren el ancho de dicha cinta transportadora y permitan la impresión continua.

En un quinto aspecto de acuerdo con uno o más de los aspectos anteriores, el método comprende una etapa de inmersión de dicho tejido desbobinado desde dicha primera bobina en un tanque que contiene una solución acuosa adaptada para facilitar la fijación de la tinta sobre dicho tejido, estando comprendida dicha etapa de inmersión entre dicha etapa de desbobinado y dicha etapa de compensación de velocidad y de extensión.

35

En un sexto aspecto de acuerdo con uno más de los aspectos anteriores, dicha solución acuosa comprende al menos una o más sustancias seleccionadas de entre un grupo constituido por compuestos de estabilización del pH y sales.

En un séptimo aspecto de acuerdo con uno o más de los aspectos anteriores, el método comprende una etapa de prensado de dicho tejido impregnado con dicha solución acuosa de tal manera que elimine la parte de exceso de dicha solución acuosa de las fibras de dicho tejido, estando comprendida dicha etapa de prensado entre dicha etapa de inmersión y dicha etapa de compensación de velocidad y de extensión.

40

En un octavo aspecto de acuerdo con uno o más de los aspectos anteriores, el método comprende una etapa de vaporización de dicho tejido impreso impregnado con dicha solución acuosa a través de una cámara de vaporización para fijar dicha tinta a dicho tejido, estando comprendida dicha etapa de vaporización entre dicha etapa de impresión digital y dicha etapa de secado.

45

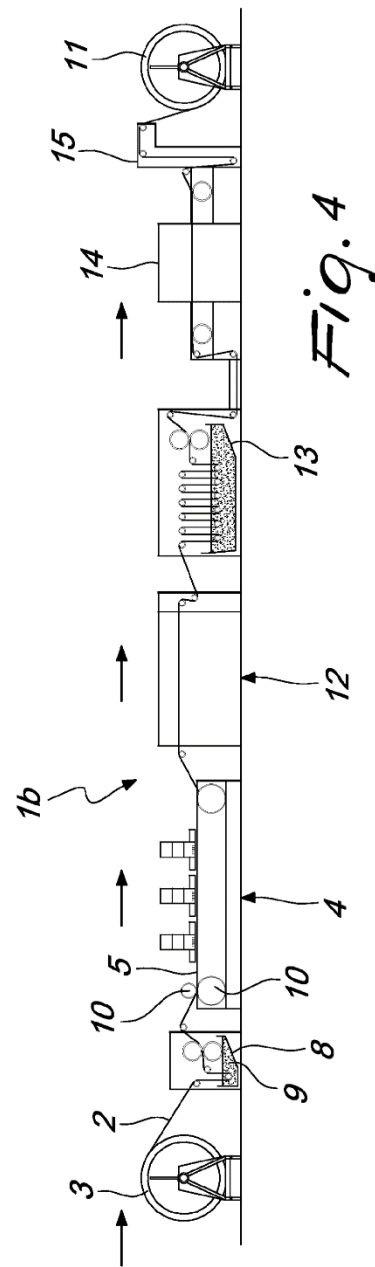
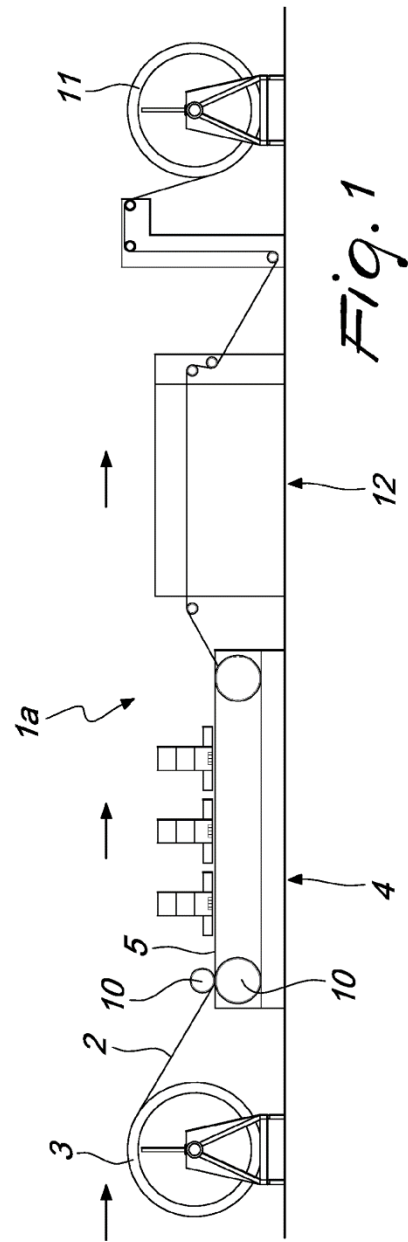
En un noveno aspecto de acuerdo con uno o más de los aspectos anteriores, el método comprende una etapa de lavado de dicho tejido impreso y vaporizado que está adaptada para eliminar de dicho tejido la parte de exceso de dicha tinta, estando comprendida dicha etapa de lavado entre dicha etapa de vaporización y dicha etapa de secado.

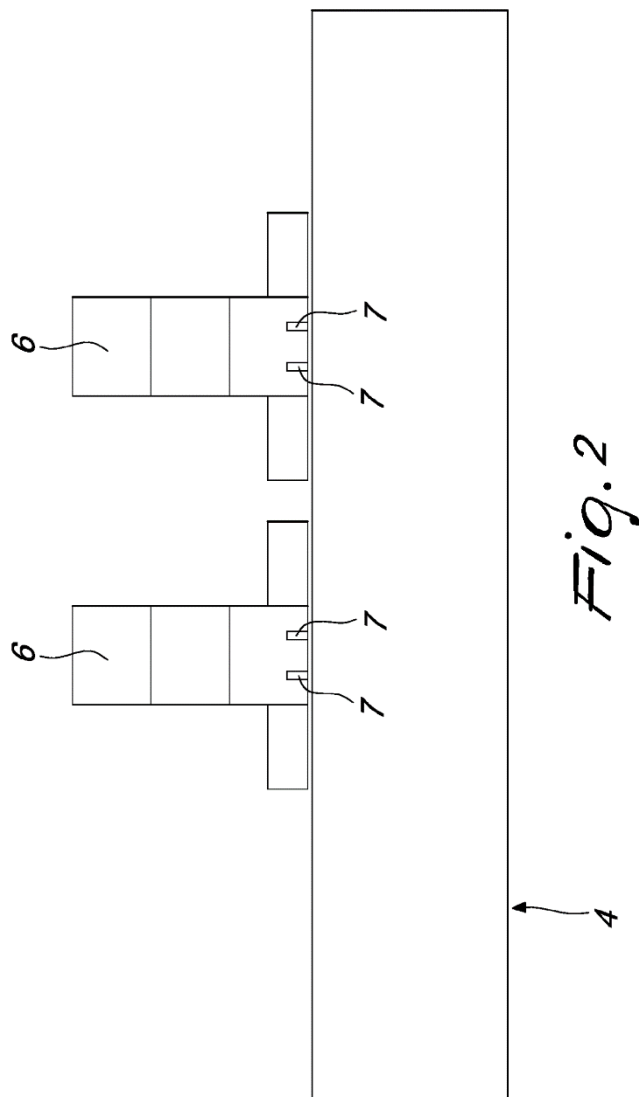
50

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de impresión (1a; 1b) para imprimir tejido, caracterizado por que comprende:
una estación de entrada configurada para proporcionar un tejido (2) a partir de tejido dispuesto en láminas o
para desbobinar un tejido (2) desde una primera bobina (3),
una estación, adaptada para compensar velocidades y extender el tejido (2), configurada para colocarlo
sobre una cinta transportadora (5) provista de medios de soporte de tipo adhesivo,
una estación de impresión digital configurada para imprimir digitalmente el tejido (2) sobre la cinta
transportadora (5), comprendiendo la estación de impresión digital una pluralidad de barras colocadas
transversalmente respecto de la cinta transportadora (5), estando la pluralidad de barras (6) provista de cabezales
de impresión (7) que están controlados electrónicamente y sincronizados con el movimiento de la cinta
transportadora (5),
una estación de secado configurada para el secado de dicho tejido (2),
una estación de salida configurada para el bobinado de dicho tejido (2) sobre una segunda bobina (11) o
para disponer dicho tejido (2) en láminas,
en donde dichas estaciones están dispuestas en secuencia unas con respecto a otras para que dicho tejido
pase de modo continuo a través de dichas estaciones.
2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que cada una de dichas barras lleva una
pluralidad de cabezales impresión (7).
3. El sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que los cabezales de impresión de
cada barra (6) comprenden una pluralidad de cabezales de impresión (7) situados en una relación lado con lado a lo
largo de la respectiva barra (6) transversalmente respecto de la cinta transportadora (5), estando configurados y
situados los cabezales de impresión (7) en cada barra (6) de modo que entre dos cabezales de impresión (7)
consecutivos transversalmente no se forma ningún hueco en la continuidad de la impresión.
4. El sistema según las reivindicaciones 1 o 2 o 3, caracterizado por que los cabezales de impresión (7) están
situados en cada una de las barras (6) de tal manera que cubren la anchura de la cinta transportadora (5) y permiten
una impresión continua.
5. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los
cabezales de impresión (7) están situados en cada barra (6) para tener un eje intermedio (I) entre el centro de cada
cabezal y el centro de un cabezal consecutivo transversalmente, medido transversalmente con respecto a la cinta
transportadora (5), más pequeño que la anchura transversal máxima (W) de cada cabezal.
6. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los
cabezales de impresión (7) están situados en cada barra (6) para formar dos líneas paralelas de cabezales de
impresión (7).
7. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los
cabezales de impresión (7) están situados a lo largo de cada una de las barras (6) de una manera escalonada
formando dos líneas paralelas de cabezales de impresión (7).
8. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los
cabezales de impresión (7) son de tipo de inyección de tinta piezoeléctrica.
9. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que
comprende un tanque (8) que contiene una solución acuosa (9) adaptada para facilitar la fijación de la tinta sobre
dicho tejido y configurada para llevar a cabo una etapa de inmersión de dicho tejido (2) desbobinado desde dicha
primera bobina (3).
10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que dicho tanque (8) está situado entre
dicha estación de entrada y dicha cinta transportadora (5) de modo que dicha etapa de inmersión está comprendida
entre dicha etapa de desbobinado y dicha etapa de compensación de velocidad y de extensión.
11. El sistema de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado por que dicha solución acuosa (9)
comprende al menos una o más sustancias seleccionadas de entre el grupo constituido por compuestos de
estabilización del pH y sales.
12. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las tres reivindicaciones precedentes, caracterizado por que
comprende un par de rodillos de prensado (10), configurados para actuar a continuación de la etapa de inmersión
mencionada anteriormente y adaptados para proporcionar prensado al tejido (2) impregnado con la solución acuosa
(9) de tal manera que se elimine la parte de exceso de la solución acuosa (9) de las fibras del tejido (2).

13. El sistema de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que los rodillos de prensado (10) están situados y configurados de modo que llevan a cabo dicho prensado del tejido (2) entre dicha etapa de inmersión y dicha etapa de compensación de velocidad y de extensión.
- 5 14. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las cinco reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende una cámara de vaporización (12) configurada para fijar dicha tinta a dicho tejido (2) y adaptada para llevar a cabo una etapa de vaporización de dicho tejido impreso (2) impregnado con dicha solución acuosa (9).
- 10 15. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que dicha cámara de vaporización (12) está situada entre dicha estación de impresión digital y dicha estación de secado de modo que dicha etapa de vaporización está comprendida entre dicha etapa de impresión digital y dicha etapa de secado.
- 15 16. El Un sistema de acuerdo con las reivindicaciones 14 o 15, caracterizado por que la cámara de vaporización está configurada para mantener condiciones de presión atmosférica y mantener el tejido (2) en la cámara de vaporización (12) durante 10 a 40 segundos para obtener la fijación requerida.
- 20 17. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un tanque de lavado (13) configurado para el lavado de dicho tejido (2) impreso y vaporizado y adaptado para eliminar de dicho tejido (2) la parte de exceso de dicha tinta, estando situado dicho tanque de lavado (13) de modo que dicha etapa de lavado esté comprendida entre dicha etapa de vaporización y dicha etapa de secado.
- 25 18. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende dos máquinas adaptadas (14 y 15) configuradas para secar y devolver el tejido a su tamaño inicial.
- 30 19. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas estaciones están dispuestas en secuencia unas con respecto a otras, incluyendo adicionalmente el sistema medios para hacer pasar continuamente el tejido (2) a través de las estaciones.
20. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la estación de secado comprende un secador configurado para llevar a cabo la etapa de secado con aire caliente.
21. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por en el que los cabezales de impresión (7) están alimentados con tintas ácidas o dispersas.
- 35 22. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los cabezales de impresión (7) están alimentados con tintas reactivas tales como monoclóro/dicloro triazina y vinilsulfona.





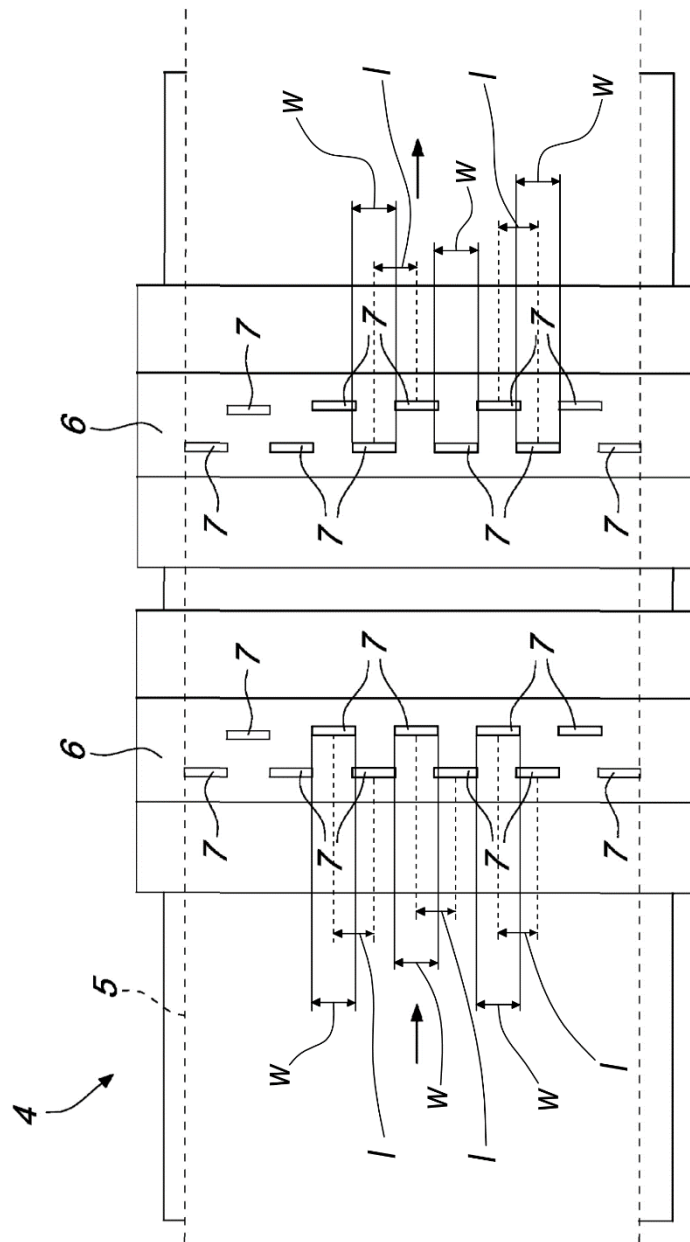


Fig. 3