

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 359**

51 Int. Cl.:

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2011 E 11763733 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2643159**

54 Título: **Método de impresión digital y de acabado para tejidos y similares**

30 Prioridad:

24.11.2010 IT MI20102176

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

20.09.2016

73 Titular/es:

**MS PRINTING SOLUTIONS S.R.L. (100.0%)
Via Bergamo 1910
21042 Caronno Pertusella (VA), IT**

72 Inventor/es:

MILINI, LUIGI

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 583 359 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

Método de impresión digital y de acabado para tejidos y similares

5 **Campo de la técnica**

La presente invención se refiere a un método de impresión digital y de acabado para tejidos y similares.

10 **Estado de la técnica**

El método convencional de impresión digital y de acabado para tejidos, partiendo de un tejido para impresión convencional que se ha convertido previamente en hidrófilo con el fin de permitir la penetración de pastas de impresión convencionales, se compone de una secuencia de etapas que se ejecutan con independencia las unas de las otras.

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 unas sustancias adaptadas con el fin de permitir la fijación del color con el fin de que se seque posteriormente, una etapa de impresión, en la que el tejido se imprime y seca, una etapa de aplicación de vapor, en la que el tejido se coloca en una cámara de aplicación de vapor durante un periodo que puede variar de diez a treinta minutos de acuerdo con el tipo de tejido y el tipo de tinta de impresión que se usa, una etapa de lavado, en la que el tejido se lava para retirar las cantidades en exceso 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 con independencia las unas de las otras.

Con el fin de acelerar el método de impresión, una técnica conocida es hacer que las etapas de lavado y de secado tengan lugar de forma continua. No obstante, este intento de acelerar el método no es suficiente para reducir de forma adecuada los tiempos de procesamiento.

El documento US2006/0132575A1 divulga una impresora de inyección de tinta en la que un tejido se prensa contra la superficie de una cinta transportadora adhesiva y se fija allí. Se aplica tinta al tejido mediante una sección de impresión que tiene un cabezal de impresión de inyección de tinta. El tejido impreso se separa de la cinta transportadora adhesiva y se seca mediante un calentador de secado. Después de que se haya secado, el tejido se enrolla mediante un rodillo de enrollado.

El documento WO2009/102208A1 divulga un aparato para imprimir una banda de material por medio de cabezales de inyección de tinta; una cinta transportadora accionada a una velocidad constante transporta una banda textil hasta los cabezales de inyección de tinta y unos medios de retirada actúan para recoger y retirar las gotitas flotantes de tinta; los cabezales de inyección de tinta se excitan en relación con la velocidad establecida elegida de la cinta transportadora y las distancias mutuas en la dirección de transporte entre cabezales de inyección de tinta sucesivos.

40 **Divulgación de la invención**

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

Dentro de esta intención, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un método de impresión digital y de acabado para tejidos que sea simple y efectivo mientras que, al mismo tiempo, se aseguran unos bajos costes de implementación del sistema y costes de producción que son económicamente ventajosos en comparación con los del estado de la técnica.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método de impresión digital y de acabado para tejidos que limite en la medida de lo posible la intervención manual por parte del operario.

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

Esta intención y estos y otros objetos, que serán más evidentes en lo sucesivo en el presente documento, se logran mediante un método de impresión y de acabado para tejidos y similares, de acuerdo con la reivindicación 1.

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 método de impresión y de acabado para tejidos y similares, que se ilustran a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en alzado lateral esquemática de un sistema de acuerdo con una primera realización de un método de impresión y de acabado para tejidos y similares, de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista detallada a escala ampliada de la estación que se corresponde con la etapa de impresión del sistema que se muestra en la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta esquemática desde arriba de la estación que se muestra en la figura 2;

la figura 4 es una vista en alzado lateral esquemática de un sistema de acuerdo con una segunda realización de un método de impresión y de acabado para tejidos y similares, 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 de 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 a partir de una primera bobina 3, una etapa de compensación de las velocidades y de extensión del tejido 2 en una estación adaptada 4 para situar el mismo sobre una cinta transportadora 5 provista de unos medios de soporte, por ejemplo del tipo adhesivo, sobre los que tiene lugar una etapa de impresión digital.

De forma ventajosa, en sentido transversal con respecto a la cinta transportadora 5, hay una pluralidad de barras 6 provistas de unos cabezales de impresión 7 que están controlados electrónicamente y sincronizados con el movimiento de la cinta transportadora 5.

Más exactamente, los cabezales 7 de impresión son del tipo de inyección de tinta piezoeléctrica y están situados en cada una de las barras 6 de una forma tal 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 enrollado del mismo sobre una segunda bobina 11. La etapa de secado puede tener lugar con aire caliente en una cámara de aplicación de vapor 12 o similares.

De forma 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 a partir de la primera bobina 3 en un depósito 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 aplicación de vapor posterior que se describe en lo sucesivo.

De forma conveniente, a continuación de la inmersión que se ha mencionado en lo que antecede, se proporciona una etapa de prensado del tejido 2 impregnado con la solución acuosa 9 a través de un par de rodillos de prensado 10, de una forma tal que se elimine, de las fibras del tejido 2, la parte en exceso de la solución acuosa 9.

A continuación de la etapa de impresión digital, se proporciona una etapa de aplicación de vapor sobre el tejido 2 impreso e impregnado con la solución acuosa 9 a través de una cámara de aplicación de vapor 12 de una forma tal que se 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 se acelera el proceso de penetración del color dentro de las fibras del tejido 2.

Además, gracias a la temperatura de vapor que está adaptada al proceso en condiciones de presión atmosférica, es suficiente que el tejido 2 permanezca en la cámara de aplicación de vapor 12 durante de 10 a 40 segundos con el fin de obtener la fijación requerida.

De forma conveniente, la cámara de aplicación de vapor 12 se dimensiona como una función de la velocidad máxima de la etapa de impresión, con el fin de asegurar que el tejido 2 permanece dentro de la cámara de aplicación de vapor 12 durante un tiempo suficiente.

A continuación de lo anterior, se puede proporcionar una etapa de lavado del tejido impreso y sometido a aplicación de vapor 2, que está adaptada para eliminar del tejido 2 la parte en exceso de la tinta por medio de la inmersión en un depósito adaptado 13.

Entonces, el tejido 2 se seca y se devuelve a su tamaño inicial a través de dos máquinas adaptadas 14 y 15 o simplemente se seca y, posteriormente, se vuelve a enrollar sobre la bobina 11.

5 En resumen, tanto en una como otra de las realizaciones propuestas, el método de acuerdo con la invención comprende una secuencia de etapas realizadas en unas estaciones correspondientes dispuestas en secuencia unas con respecto a otras, pasando el tejido 2 a través de todas ellas de forma continua.

10 Más exactamente, en lo que respecta a la primera realización, el método continuo de impresión digital y de acabado, de acuerdo con la invención, está adaptado, por ejemplo, a tejidos impresos con tintas ácidas o dispersas, en lo que respecta a la segunda realización, el método continuo de impresión digital y de acabado, de acuerdo con la invención, está adaptado, por ejemplo, a tejidos impresos con tintas reactivas tales como monocloro/dicloro triazina y vinilsulfona.

15 En la práctica, se ha hallado que el método de impresión digital y de acabado para tejidos y similares, de acuerdo con la presente invención, logra la intención y los objetos previstos ya que este es mucho más rápido que los métodos convencionales de impresión digital.

20 Otra ventaja del método, de acuerdo con la presente invención, consiste en que este 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 del tejido entre las varias etapas necesarias para obtener el producto requerido.

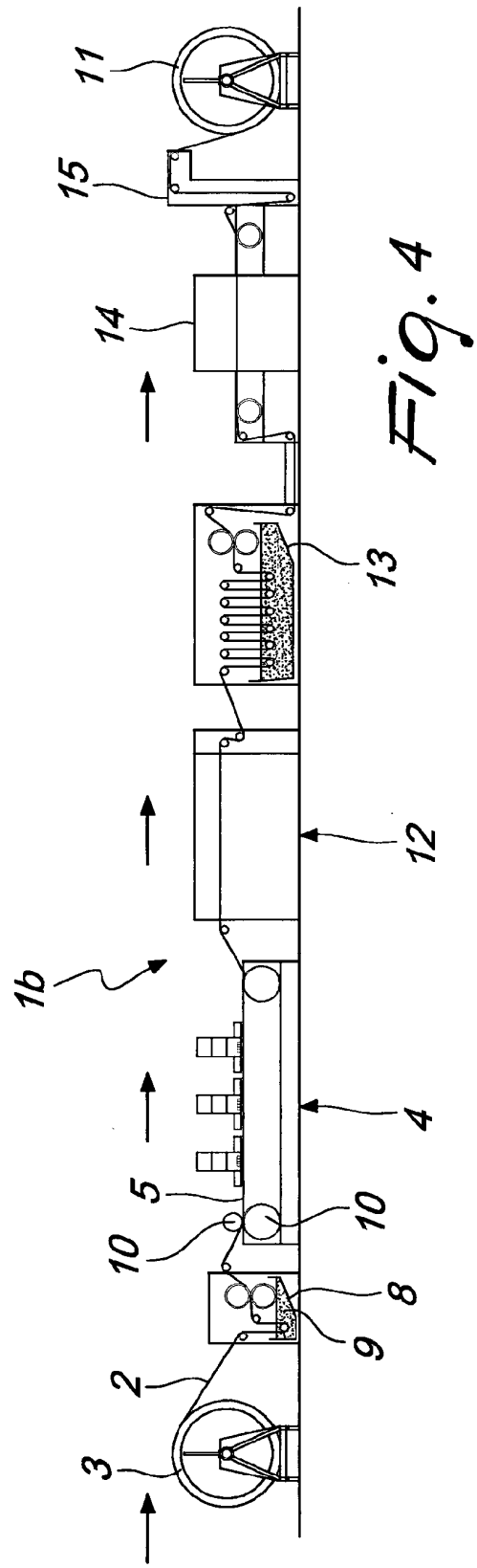
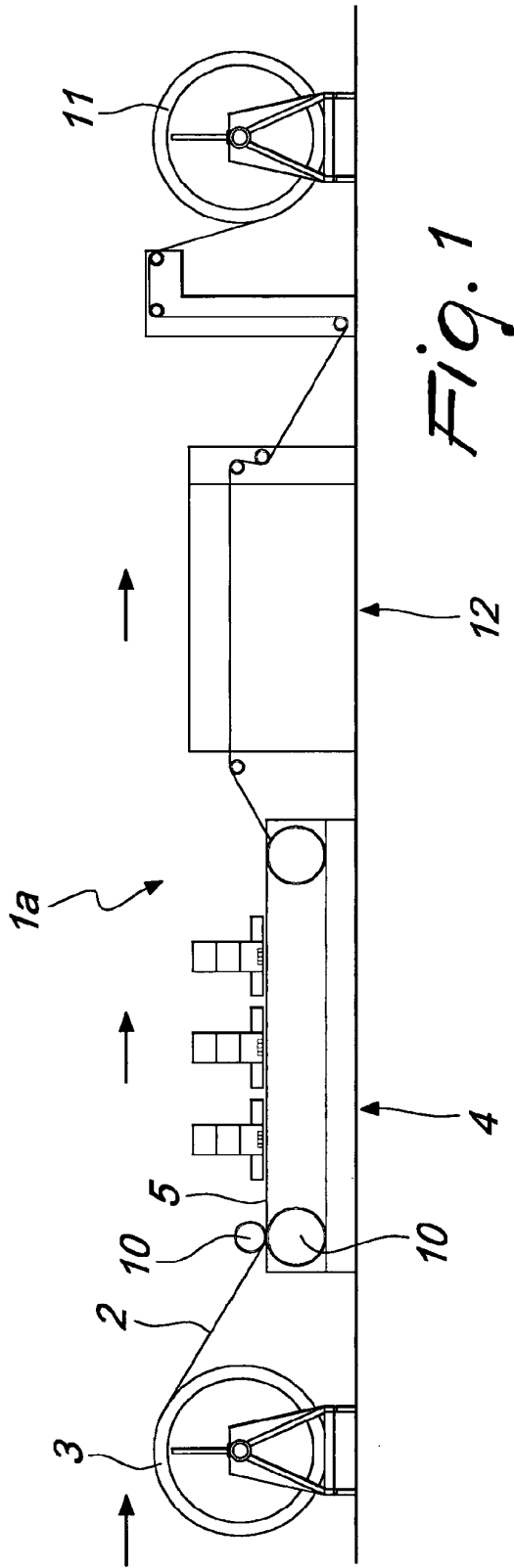
25 El método de impresión y de acabado para tejidos y similares concebido de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, la totalidad de las cuales se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

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

REIVINDICACIONES

1. Un método de impresión digital y de acabado para tejidos y similares, que comprende:

- 5 una etapa de desenrollado de un tejido (2) a partir de una primera bobina (3),
una etapa de compensación de las velocidades y de la extensión de dicho tejido (2) con el fin de situarlo sobre
una cinta transportadora (5) provista de unos medios de soporte sobre los que tiene lugar una etapa de
impresión digital,
seguido por una etapa de secado de dicho tejido (2), y
- 10 una etapa de enrollado de dicho tejido (2) sobre una segunda bobina (11) o de disponer dicho tejido (2) en
láminas,
realizándose dichas etapas en unas estaciones correspondientes dispuestas en secuencia unas con respecto a
otras y pasando dicho tejido (2) a través de dichas estaciones de forma continua, habiendo en sentido
transversal con respecto a dicha cinta transportadora (5) una pluralidad de barras (6) provistas de unos
15 cabezales de impresión (7) que están controlados electrónicamente y sincronizados con el movimiento de dicha
cinta transportadora (5).
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos medios de soporte son de tipo
adhesivo.
- 20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos cabezales de impresión (7) son del
tipo de inyección de tinta piezoeléctrica.
4. El método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos cabezales
25 de impresión (7) están dispuestos en cada una de dichas barras (6) de una forma tal que cubren el ancho de dicha
cinta transportadora (5) y permiten una impresión continua.
5. El método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende una
30 etapa de inmersión de dicho tejido (2) desenrollado a partir de dicha primera bobina (3) en un depósito (8) que
contiene una solución acuosa (9) adaptada para facilitar la fijación de la tinta sobre dicho tejido, estando
comprendida dicha etapa de inmersión entre dicha etapa de desenrollado y dicha etapa de compensación de
velocidad y de extensión.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** dicha solución acuosa (9) comprende al
35 menos una o más sustancias seleccionadas de entre el grupo constituido por compuestos de estabilización del pH y
sales.
7. El método de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado por que** comprende una etapa de prensado
40 de dicho tejido (2) impregnado con dicha solución acuosa (9) de una forma tal que se elimine, de las fibras de dicho
tejido (2), la parte en exceso de dicha solución acuosa (9), estando comprendida dicha etapa de prensado entre
dicha etapa de inmersión y dicha etapa de compensación de velocidad y de extensión.
8. El método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende una
45 etapa de aplicación de vapor sobre dicho tejido impreso (2) impregnado con dicha solución acuosa (9) a través de
una cámara de aplicación de vapor para fijar dicha tinta a dicho tejido (2), estando comprendida dicha etapa de
aplicación de vapor entre dicha etapa de impresión digital y dicha etapa de secado.
9. El método de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende una
50 etapa de lavado de dicho tejido (2) impreso y sometido a aplicación de vapor que está adaptada para eliminar de
dicho tejido (2) la parte en exceso de dicha tinta, estando comprendida dicha etapa de lavado entre dicha etapa de
aplicación de vapor y dicha etapa de secado.



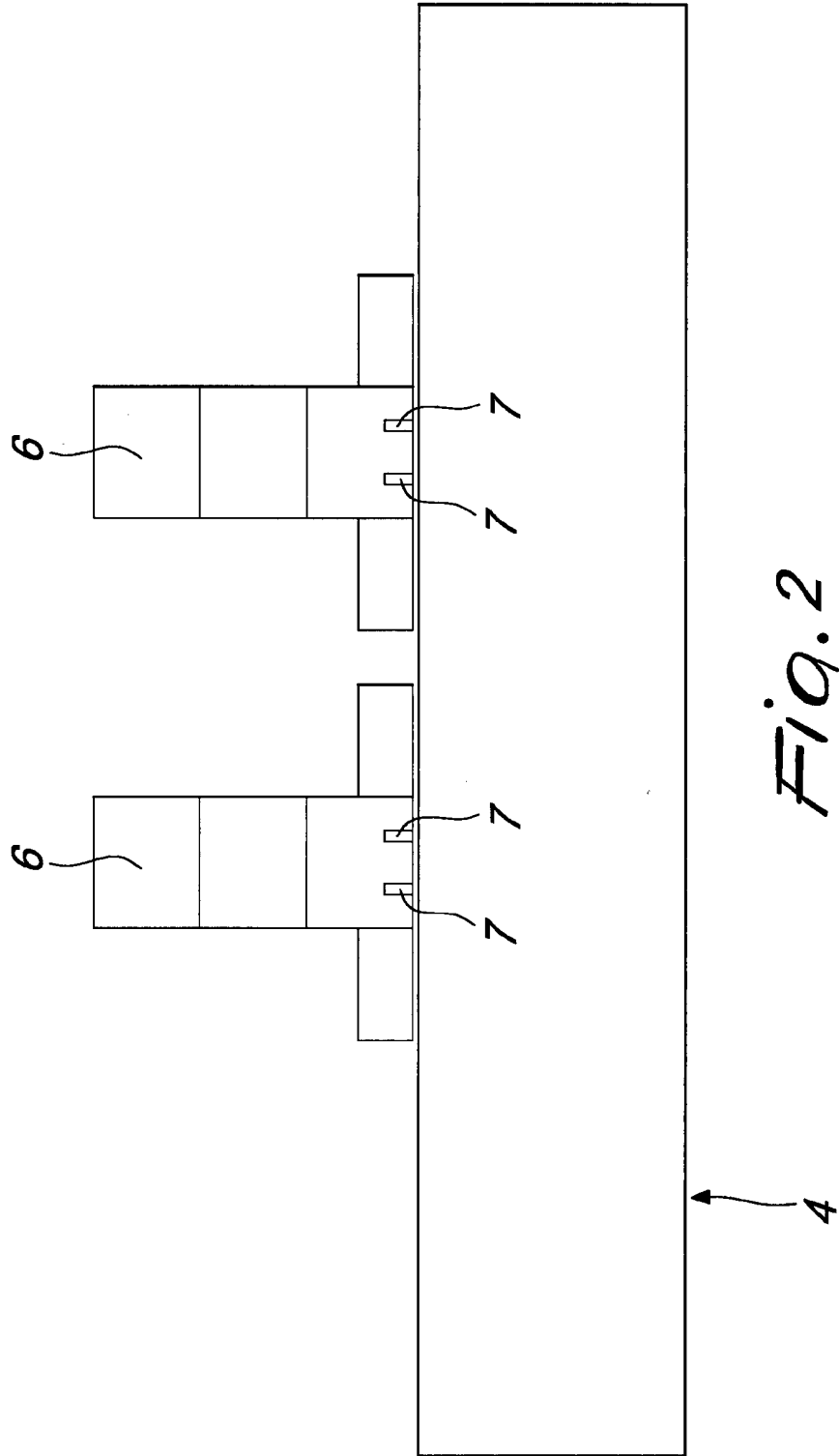


Fig. 2

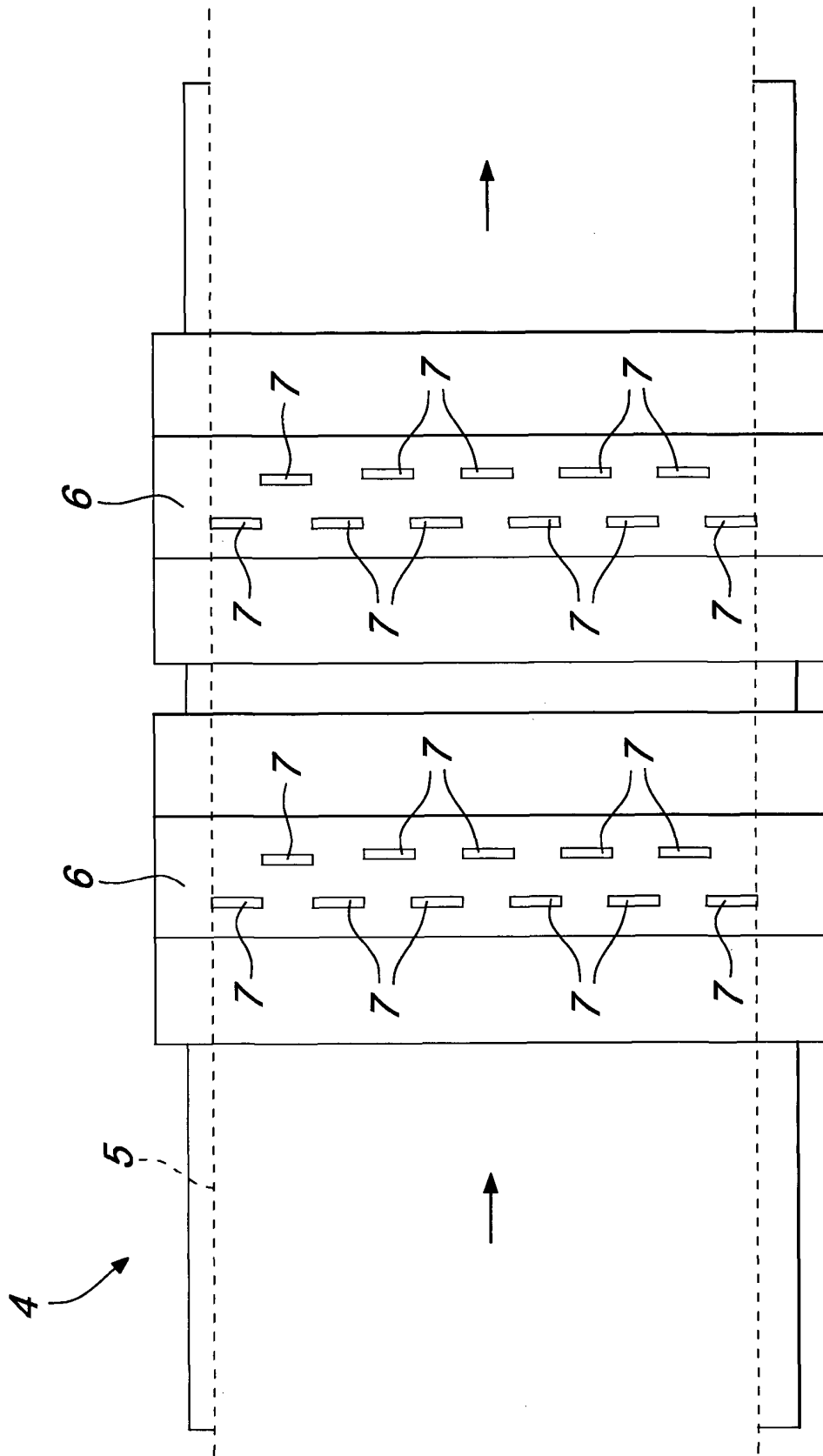


Fig. 3