

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 842 623**

51 Int. Cl.:

B41J 29/00	(2006.01) B41J 11/00	(2006.01)
B05C 9/14	(2006.01) B29C 65/00	(2006.01)
B05C 13/02	(2006.01) B29C 65/52	(2006.01)
B29C 65/48	(2006.01) B29C 65/18	(2006.01)
B41J 2/01	(2006.01) B41J 15/18	(2006.01)
B41M 5/00	(2006.01)	
B65B 61/02	(2006.01)	
B32B 37/12	(2006.01)	
B32B 37/20	(2006.01)	
B32B 38/00	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2017** **PCT/JP2017/012529**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.10.2017** **WO17175620**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2017** **E 17778999 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2020** **EP 3441230**

54 Título: **Sistema y método integrado de impresión con tinta y laminado**

30 Prioridad:

07.04.2016 JP 2016077535

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.07.2021

73 Titular/es:

THINK LABORATORY CO., LTD. (100.0%)
1201-11 Takada Kashiwa-shi
Chiba 277-8525, JP

72 Inventor/es:

SHIGETA, TATSUO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 842 623 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

Sistema y método integrado de impresión con tinta y laminado

5 Campo técnico

La presente invención refiere a un sistema y método integrado de impresión con tinta y laminado para imprimir sobre un material de base con forma de telaraña utilizando tinta acuosa y efectuar un laminado sobre el material de base con forma de telaraña impreso.

10 Antecedentes

A la fecha, se ha efectuado un método de impresión con tinta acuosa sobre un material de base con forma de telaraña, por ejemplo una película de plástico, mediante el uso de una impresora de inyección de tinta (ver Documento de Patente 1).

Además, cuando dicho material de base con forma de telaraña se utiliza en envoltorios de artículos y alimentos, generalmente se utiliza el material de base con forma de telaraña laminado (ver Documento de Patente 2).

20 En la técnica relacionada, la impresión se efectúa exclusivamente en su propia línea de impresión para el material de base con forma de telaraña en la impresora, mientras que el laminado se realiza en su propia línea sobre el material de base con forma de telaraña. Por lo tanto, al momento de fabricarse un envoltorio, se requiere transportar el producto de una línea de producción a la otra.

25 En los últimos años se han llegado a vender en muchas ocasiones varios artículos de edición limitada para zonas puntuales y durante periodos específicos, lo cual exige que se fabriquen envoltorios con varios diseños en pequeñas cantidades. La fabricación de envoltorios de distintos tipos y diseños en pequeñas cantidades, cuando los envoltorios se fabrican transportándolos de una línea de producción a la otra, operando cada línea de producción, genera el problema del aumento de costos en relación al producto, como los costos de fabricación o de instalaciones.

30 Adicionalmente, para imprimir sobre un material de base transportado de manera continua, se podría utilizar un sistema de escaneo o de pasada única. De ambos, el sistema de pasada única es el más adecuado para imprimir a alta velocidad porque no requiere de ningún escaneo. En el Documento de Patente 3, por ejemplo, se describe una impresora de inyección de tinta con sistema de pasada única. No obstante, cuando la impresión se realiza a una velocidad de impresión de 15 metros por minuto, se presentan problemas tales como el corrimiento de tinta o colores borrosos a causa del secado insuficiente de la tinta, o la mezcla de colores en la impresión a color y otros problemas similares, lo que resulta en una dificultad para aumentar la velocidad de impresión.

40 Documentos de la técnica anterior

Documentos de patentes

- Documento de Patente 1: JP 2014-214160 A
- Documento de patente 2: JP Hei 9-40008 A
- 45 - Documento de Patente 3: JP 2010-142966 A
- Documentos EP2329954, US2014/349045 y JP 2012250416, muestran ejemplos de sistemas de laminado e impresión.

50 Sumario de la invención

Problemas que resuelve la invención

La presente invención tiene como objeto ofrecer un sistema y método integrado de impresión y laminado que sea adecuado para producir envoltorios con varios tipos de diseño en pequeñas cantidades y que tenga la capacidad de efectuar impresiones de tinta y laminados en forma integrada.

Medios para resolver los problemas

60 Con el fin de resolver el problema mencionado anteriormente, en la reivindicación 1 se describe un sistema integrado de impresión y laminado.

De manera adecuada, el laminado se hace en seco. En el caso del laminado basado en un método de laminado en seco, el adhesivo se diluye con un solvente orgánico hasta adquirir viscosidad adecuada y se aplica sobre un material de base con forma de telaraña, por ejemplo, una película, y se lo seca. Luego del secado, el material de base con forma de telaraña se presiona para unirlo con otro material de base con forma de telaraña, y así efectuar el laminado. Entre los adhesivos que pueden ser utilizados se encuentran aquellos en base a políester, en base a poliéter y otros similares.

De acuerdo con la invención, la impresora de inyección de tinta es una impresora para tinta acuosa, configurada para formar una imagen mediante la expulsión de la tinta acuosa sobre el primer material de base con forma de telaraña, en donde impresora de inyección de tinta comprende: un mecanismo de transmisión, configurado para transportar continuamente el primer material de base con forma de telaraña; un cabezal de impresión con sistema de pasada única, configurado para expulsar, mediante un sistema de pasada única, la tinta acuosa sobre una superficie del primer material de base con forma de telaraña transportado por el mecanismo de transmisión; y una unidad de pre-calentado de superficie, colocada delante del cabezal de impresión y configurada para calentar al menos la cara superior del primer material de base con forma de telaraña, y donde la impresora de inyección de tinta está configurada para formar la imagen sobre el primer material de base con forma de telaraña, calentado por la unidad de pre-calentado de superficie, utilizando el cabezal.

De acuerdo con la invención, la unidad de pre-calentado de superficie de la impresora de inyección de tinta está configurada para calentar la superficie del primer material de base con forma de telaraña, a través de un medio que emite aire caliente contra la cara superior del primer material de base con forma de telaraña. Además de calentarse por la emisión de aire caliente, la superficie del primer material de base con forma de telaraña también se puede calentar mediante la irradiación de un láser que tenga la misma longitud de onda que la longitud de absorción del primer material de base con forma de telaraña. También es posible calentar del primer material de base con forma de telaraña mediante la irradiación de rayos infrarrojos. No obstante, cuando el primer material de base con forma de telaraña es una película transparente, los rayos infrarrojos atraviesan el material sin llegar a calentarlo. Por ende, cuando se calienta el primer material de base con forma de telaraña con rayos infrarrojos, el primer material de base debe ser de color negro o contar con una longitud de onda para absorber los rayos. También se puede utilizar una combinación entre el medio de emisión de aire caliente, la irradiación de un láser y la irradiación de rayos infrarrojos para llevar a cabo el calentamiento.

Por ejemplo, si se opta por el medio de emisión de aire caliente, es preferible que la temperatura del aire caliente sea de entre 40 °C y 80 °C para su aplicación sobre la superficie del primer material de base con forma de telaraña.

De acuerdo con la invención, el medio de emisión de aire caliente de la impresora de inyección de tinta incluye: un cuerpo principal de boquillas compuesto por varias boquillas con forma de ranura que emiten aire caliente y están colocadas de modo que haya un espacio entre ellas. Cada boquilla cuenta con un puerto de salida con forma de ranura que se extiende por lo ancho del primer material de base; y un mecanismo de succión, configurado para absorber el aire que se forma en los espacios del cuerpo principal de boquillas.

De manera adecuada, la impresora de inyección de tinta también comprende una unidad de calentado de la superficie trasera, configurada para calentar dicha superficie del primer material de base con forma de telaraña.

Adecuadamente, la unidad de calentado de superficie trasera de la impresora de inyección de tinta funciona mediante un medio de emisión de aire caliente, o con una placa caliente. Tanto el calentamiento por emisión de aire como la placa caliente son apropiados para el calentamiento de la unidad de superficie trasera.

Además, se puede disponer que un medio de calor similar a la unidad de pre-calentado mencionada anteriormente funcione como una unidad de post-calentado de superficie del primer material de base con forma de telaraña, ubicada detrás del cabezal de impresión.

De manera adecuada, el primer y/o el segundo material de base con forma de telaraña puede ser una película transparente. Como primer o segundo material de base con forma de telaraña de la película transparente, se puede utilizar una película de resina sintética transparente, como el tereftalato de polietileno, el policloruro de vinilo, y el polipropileno.

En la reivindicación 5, se define un método de impresión y laminado de la presente invención.

Ventajas que ofrece la invención

De acuerdo con la presente invención, se puede lograr un beneficio notorio al proveer un sistema y método integrado de impresión y laminado que pueda producir envoltorios con varios tipos de diseños en pocas cantidades.

Breve descripción de los dibujos

5

La Figura 1 es una vista esquemática que ilustra una realización de un sistema integrado de impresión y laminado según la presente invención.

10

La Figura 2 es una vista de corte transversal que ilustra una realización de una impresora de inyección de tinta a utilizarse en el sistema integrado de impresión y laminado de la presente invención.

Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una realización del medio de emisión de aire caliente a utilizarse en la impresora de inyección de tinta del sistema integrado de impresión y laminado de la presente invención.

15

Figura 4 es una vista ampliada de una parte principal de la Figura 2.

La Figura 5 es una vista ampliada que ilustra una parte principal de otra realización de una impresora de inyección de tinta a utilizarse en el sistema integrado de impresión y laminado de la presente invención.

20

Figura 6 es una vista ampliada que ilustra una parte principal de otra realización adicional de una impresora de inyección de tinta a utilizarse en el sistema integrado de impresión y laminado de la presente invención.

Modos de implementar la invención

25

A continuación se describen las realizaciones de la presente invención, pero dichas realizaciones se describen como ejemplos, y por lo que se entiende que se podrían hacer diversas modificaciones allí sin que ello suponga desprenderse del concepto técnico de la presente invención. Además, se utilizan los mismos símbolos de referencias para los mismos elementos.

30

La Figura 1 es una vista esquemática que ilustra una realización de un sistema integrado de impresión y laminado según la presente invención. De acuerdo con el sistema de la presente invención, la impresión de inyección de tinta y el laminado se efectúan de manera integrada, es decir, lineal, y de esta forma, se realiza la producción en la misma línea.

35

En la Figura 1 se ilustra un sistema integrado de impresión y laminado 60 según la presente invención. En la Figura 1 se ilustra un sistema integrado de impresión y laminado 60 según la presente invención. El sistema integrado de impresión y laminado 60 es un sistema integrado de impresión y laminado que comprende: una primera unidad de suministro del material de base con forma de telaraña 64, una impresora de inyección de tinta con sistema de pasada única 10A, una unidad de aplicación de adhesivo 70, una unidad de secado 72, una segunda unidad de suministro del material de base con forma de telaraña 76, y una unidad de laminado 78. La primera unidad de suministro del material de base con forma de telaraña 64 está configurada para suministrar el primer material de base con forma de telaraña 12. La impresora de inyección de tinta con sistema de pasada única 10A está configurada para imprimir con tinta acuosa sobre el primer material de base con forma de telaraña 12. La unidad de aplicación de adhesivo 70 está configurada para aplicar un adhesivo 68 sobre el primer material de base con forma de telaraña 12, sobre el que se imprimió con tinta acuosa. La unidad de secado 72 está configurada para secar el adhesivo aplicado 68. La segunda unidad de suministro del material de base con forma de telaraña 76 está configurada para suministrar un segundo material con forma de telaraña 74, de modo que el segundo material con forma de telaraña 74 se adhiera al primer material de base con forma de telaraña 12. La unidad de laminado 78 está configurada para efectuar el laminado sobre el primer material de base con forma de telaraña 12 y el segundo material de base con forma de telaraña 74.

40

45

50

La primera unidad de suministro del material de base con forma de telaraña 64 posee enrollado el primer material de base con forma de telaraña 12 alrededor de un rodillo giratorio 80, y el primer material de base con forma de telaraña 12 se desenrolla para pasar a la impresora de inyección de tinta 10A. Se ilustran los rodillos de alimentación 82a y 82b.

55

El primer material de base con forma de telaraña 12, sobre el que se imprimió con tinta acuosa I, es transportado directamente a la unidad de aplicación de adhesivo 70. La unidad de aplicación de adhesivo 70 comprende un tanque de almacenamiento de adhesivo 86, un rodillo de aplicación 88 y un rodillo de presión 90, y está configurada para aplicar el adhesivo 68 contenido en el tanque de almacenamiento de adhesivo 86 sobre una superficie de impresión del primer material de base con forma de telaraña 12, que pasa entre el rodillo de aplicación 88 y el rodillo de presión 90.

60

El primer material de base con forma de telaraña 12, luego de que se le aplica el adhesivo 68, se dirige hacia una unidad de secado 72, y dicha unidad de secado 72 lo seca. Para la unidad de secado 72 se utilizar, por ejemplo, un dispositivo de emisión de aire caliente. La unidad de secado 72 se ajusta a una temperatura adecuada, por ejemplo 150 °C o menos (como en el caso de aire caliente emitido a una temperatura de entre 80 °C y 120 °C), con un material para el primer material de base con forma de telaraña 12, un material para la tinta acuosa i, y similares. Se ilustran los rodillos de alimentación 92a y 92b.

La segunda unidad de suministro del material de base con forma de telaraña 76 posee enrollado el segundo material de base con forma de telaraña 74 alrededor de un rodillo giratorio 94, y el segundo material de base con forma de telaraña 74 se desenrolla para pasar a la unidad de laminado 78 en la que están dispuestos los rodillos de presión 96a y 96b. El rodillo de presión 96a es un rodillo metálico de calentamiento y el 96b es un rodillo de goma.

Como se indicó anteriormente, el laminado se realiza para producir una película laminada 98. La película laminada 98 es enrollada alrededor de un rodillo giratorio 100 que se encarga de almacenarla. De esta manera, se completa el método de impresión y laminado utilizando el sistema integrado de impresión y laminado de la presente invención. A continuación y con referencia a las Figuras 2 a 6, se describen las realizaciones de una impresora de inyección de tinta a utilizarse en el sistema integrado de impresión y laminado de la presente invención.

Figura 2 es una vista de corte transversal que ilustra una realización de la impresora de inyección de tinta a utilizarse en el sistema integrado de impresión y laminado de la presente invención.

En la Figura 2, la impresora de inyección de tinta 10A es una impresora de inyección de tinta acuosa, configurada para formar una imagen mediante la expulsión de la tinta acuosa sobre el primer material de base con forma de telaraña 12. La impresora de tinta 10A comprende un mecanismo de transmisión 14 (los mecanismos de transmisión 14a y 14b en el ejemplo ilustrado), los cabezales de impresión 16a a 16e con sistema de pasada única y las unidades de pre-calentado de superficie 18a a 18e. El mecanismo de transmisión 14 está configurado para transportar continuamente el primer material de base con forma de telaraña 12. Los cabezales de impresión 16a a 16e están configurados para expulsar, con el sistema de pasada única, la tinta acuosa sobre una superficie del primer material de base con forma de telaraña 12 transportado por el mecanismo de transmisión 14. Las unidades de pre-calentado de superficie 18a a 18e están dispuestas del lado ascendente de transmisión desde los cabezales de impresión 16a a 16e, y están configuradas para calentar la superficie del primer material de base 12. Los cabezales de impresión 16a a 16e expulsan la tinta sobre el primer material de base con forma de telaraña 12 calentado por las unidades de pre-calentado de superficie 18a a 18e. Las unidades de post-calentado de superficie 18b a 18f están dispuestas del lado descendente de transmisión desde los cabezales 16a a 16e, con el fin de acelerar el secado de la tinta acuosa que emitieron los cabezales de impresión 16a a 16e.

Las unidades de pre-calentado de superficie 18b a 18e también operan como unidades de post-calentado de superficie y, por lo tanto, también operan como las unidades de post-calentado de superficie 18b a 18e.

Para los cabezales de impresión 16a a 16e, se pueden adoptar varios dispositivos de expulsión de tinta conocidos con sistema de pasada única.

Adicionalmente, para el mecanismo de transmisión 14 se puede adoptar cualquier mecanismo capaz de transportar el primer material de base con forma de telaraña 12. Como se ilustra en la Figura 2, es posible adoptar una configuración que incluya correas de transmisión 20 y 34, un rodillo inicial 22 alrededor del cual esté enrollado el primer material de base con forma de telaraña 12, varios rodillos 24, 26, 28 y 30 configurados para transportar el primer material de base con forma de telaraña 12 y un rodillo de toma 32, configurado para almacenar el primer material de base con forma de telaraña 12 ya impreso. Se ilustra un operador O, quien se encarga de manejar la impresora de inyección de tinta.

El rodillo inicial 22, alrededor del cual se enrolla el primer material de base con forma de telaraña 12, está ubicado dentro de una cámara de calor 36 y se calienta por adelantado (pre-calentado) a una temperatura de entre 60 °C y 70 °C. El rodillo inicial 22 puede calentarse en la cámara de calor 36 con aire caliente o varios calentadores conocidos. En el ejemplo que se ilustra, el interior de la cámara de calor 36 es calentado con aire caliente.

El primer material de base con forma de telaraña 12 pre-calentado tal como se describió con anterioridad recibe sobre su superficie el calor proveniente de las unidades de pre-calentado de superficie 18a a 18e, dispuestas del lado ascendente de transmisión desde los cabezales de impresión 16a a 16e. En el ejemplo ilustrado, se utiliza un medio de emisión de aire caliente para las unidades de pre-calentado de superficie 18a a 18e. En el medio de emisión de aire caliente, el aire caliente es expulsado a una temperatura de entre 40 °C y 80 °C (70 °C, por ejemplo), contra la superficie del primer material de base con forma de telaraña 12. El periodo de tiempo para emitir aire caliente es

de 2 a 3 segundos con una velocidad de impresión de 15 metros por minuto, pero dicho periodo puede ser oportunamente modificado dependiendo de la temperatura del aire caliente.

Como se ilustra en la Figura 3, para el medio de emisión de aire caliente 42 que opera como unidad de pre-calentado de superficie 18a, es posible adoptar una configuración que incluya un cuerpo principal de boquillas 50 y un mecanismo de succión (no se muestra). El cuerpo principal de boquillas 50 cuenta con una pluralidad de boquillas con forma de ranura que emiten aire caliente 46 y están dispuestas de modo que haya un espacio 48 entre ellas. Cada boquilla con forma de ranura que emite aire caliente 46 cuenta con un puerto de salida de aire caliente con forma de ranura 44 que se extiende por lo ancho del primer material de base con forma de telaraña 12. El mecanismo de succión está configurado para absorber el aire que se forma en los espacios 48 del cuerpo principal de boquillas 50. El aire que se encuentra en dichos espacios 48 es absorbido en dirección opuesta al aire caliente emitido H (en dirección opuesta a las flechas en la Figura 3) gracias al mecanismo de succión (no se muestra). Para el mecanismo de succión se pueden utilizar varios dispositivos de succión conocidos y, por lo tanto, se omite ilustrar dicho mecanismo. De esta manera, al succionarse el aire de los espacios 48, se logra reducir la posibilidad de que los colores salgan borrosos y otros problemas similares que conlleva el uso de tinta acuosa.

Adicionalmente, en el ejemplo la Figura 2, como se muestra en la Figura 4, se ilustra un ejemplo en el que un medio de emisión de aire caliente similar al medio de aire caliente usado como la unidad de pre-calentado de superficie 18a descrita anteriormente se utiliza también como la unidad de post-calentado de superficie 18b, dispuesta del lado descendente de transmisión del cabezal de impresión 16a. Como se ilustra en las Figuras 2 y 3, los cabezales de impresión 16a a 16e cuentan cada uno con un tanque de almacenamiento de tinta (que no se muestra) para los colores cian (C), magenta (M), amarillo (Y), negro (B) o blanco (W) y la tinta acuosa I del color respectivo es expulsada por cada uno de los cabezales 16a a 16e.

Adicionalmente, en el ejemplo la Figura 2, se ilustra un ejemplo en el que se dispone una unidad de calentado de superficie trasera 38, configurada para calentar la superficie inferior del primer material de base con forma de telaraña 12. Se puede utilizar una placa caliente para la unidad de calentado de superficie trasera 38. Por ejemplo, se puede utilizar un calentador electro-termal con un filamento sobre una placa de cerámica. Cuando se utiliza una placa caliente como unidad de calentado de superficie trasera 38, la placa es pre-calentada antes de su uso a una temperatura de, por ejemplo, 40 °C a 65 °C. Solo se requiere que la unidad de calentado de superficie trasera 38 esté dispuesta de manera que se corresponda con los cabezales de impresión 16a a 16e. De esta forma, la unidad de calentado de superficie trasera 38 puede estar dispuesta de forma transversal a las posiciones de los cabezales de impresión 16a a 16e como se muestra en la Figura 2, o en correspondencia con las posiciones de los cabezales de impresión 16a a 16e.

Adicionalmente, como unidad de calentado de la superficie trasera 38 también se puede utilizar un medio de emisión de aire caliente similar al de la unidad de pre-calentado de superficie 18a. Además, cuando se utiliza un medio de emisión de aire caliente como unidad de calentado de la superficie trasera 38, por ejemplo, se emite aire caliente a una temperatura de entre 40 °C y 80 °C contra la superficie trasera del primer material de base con forma de telaraña 12.

En la Figura 5, se muestra un ejemplo en el que se utiliza un medio de emisión de aire caliente como unidad de calentado de superficie trasera 38. En la Figura 5, se muestra un ejemplo de medio de emisión de aire caliente 52 como unidad de calentado de superficie trasera 38. La configuración es la misma que la mencionada anteriormente, excepto que en este caso el medio de emisión de aire caliente 52 está dispuesto como unidad de calentado de superficie trasera 38.

A continuación, se ilustra en la Figura 6 una realización adicional de una impresora de inyección de tinta a utilizarse en el sistema integrado de impresión y laminado de la presente invención.

En la Figura 6, se ilustra otra realización de una impresora de inyección de tinta 10B a utilizarse en el sistema de integrado de impresión y laminado de la presente invención. En esta impresora de inyección de tinta 10B se disponen, como unidades de post-calentado de superficie adicionales, dispositivos de irradiación de láser 40a a 40e dispuestos del lado descendente de transmisión de sus respectivos cabezales de impresión 16a a 16e. La configuración de las impresoras de inyección de tinta 10B y 10A es la misma que la descrita anteriormente, salvo por la inclusión de los dispositivos de irradiación de láser (40a a 40e) en la impresora 10B.

Teniendo las impresoras 10A y 10B las configuraciones descritas anteriormente, cuando la expulsión de tinta de los cabezales de impresión 16a a 16e se realiza con tinta acuosa sobre el primer material de base con forma de telaraña 12 calentado por las unidades de pre-calentado de superficie 18a a 18e de las impresoras de inyección de tinta 10A y 10B, la impresión puede efectuarse adecuadamente sobre una película transparente de tereftalato de polietileno

(PET) como primer material de base con forma de telaraña 12, sin el problema de la tinta corrida, colores borrosos, colores mezclados en la impresión a color u otro, incluso a una velocidad de impresión de 15 metros por minuto. Además, como se ilustró en las impresoras de inyección de tinta 10A y 10B, cuando se combinan las unidades de post-calentado de superficie y la de calentado de superficie trasera, se eliminan los problemas de la tinta corrida, colores borrosos, colores mezclados en la impresión a color u otros y la impresión se puede realizar adecuadamente.

Listado de referencias

- 10A, 10B: impresora de inyección de tinta, 12: primer material de base con forma de telaraña, 14, 14a, 14b: mecanismo de transmisión, 16a a 16e: cabezal de impresión con sistema de pasada única, 18a a 18e: unidad de pre-calentado de superficie, 18b a 18f: unidad de post-calentado de superficie, 20, 34: correa de transmisión, 22: rodillo inicial, 24, 26, 28, 30: rodillo, 32: rodillo de toma, 36: cámara de calor, 38: unidad de calentado de superficie trasera, 40a a 40e: dispositivo de irradiación de láser, 42, 52: medio de emisión de aire caliente, 44: puerto de salida de aire caliente con forma de ranura, 46: boquilla de emisión de aire caliente con forma de ranura, 48: espacio, 50: cuerpo principal de boquillas, 60: sistema integrado de impresión y laminado, 64: primera unidad de suministro de material de base con forma de telaraña, 68: adhesivo, 70: unidad de aplicación de adhesivo, 72: unidad de secado, 74: segundo material de base con forma de telaraña, 76: segunda unidad de suministro del material de base con forma de telaraña, 78: unidad de laminado, 80, 94, 100: rodillo giratorio, 82a, 82b: rodillo de alimentación, 86: tanque de almacenamiento de adhesivo, 88: rodillo de aplicación, 90: rodillo de presión, 92a, 92b: rodillo de alimentación, 96a, 96b: rodillo de presión, 98: película laminada, H: aire caliente, I: tinta acuosa, O: operador.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema integrado de impresión y laminado (60), que comprende:

- 5 una primera unidad de suministro del material de base con forma de telaraña (64), configurada para suministrar un primer material de base con forma de telaraña;
una impresora de inyección de tinta (10A) con sistema de pasada única, configurada para imprimir con tinta acuosa sobre el primer material de base con forma de telaraña;
una unidad de aplicación de adhesivo (70), configurada para aplicar un adhesivo sobre el primer material de base con
10 forma de telaraña sobre el que se imprimió con tinta acuosa;
una unidad de secado (72), configurada para secar el adhesivo aplicado;
una segunda unidad de suministro de material de base con forma de telaraña (76), configurada para suministrar un segundo material de base con forma de telaraña, de modo que el segundo material con forma de telaraña quede unido al primer material de base con forma de telaraña; y
15 una unidad de laminado (78), configurada para efectuar el laminado sobre el primer y segundo material de base con forma de telaraña;
en donde la impresora de inyección de tinta trabaja es una impresora de inyección de tinta acuosa, configurada para formar una imagen mediante la expulsión de la tinta acuosa sobre el primer material de base con forma de telaraña,
en donde la impresora de inyección de tinta comprende:
20 un mecanismo de transmisión, configurado para transportar continuamente el primer material de base con forma de telaraña;
los respectivos cabezales de impresión con sistema de pasada única (16a-16e), configurados para expulsar, con un sistema de pasada única, la tinta acuosa del color correspondiente sobre una superficie del primer material de base
25 con forma de telaraña transportado por el mecanismo de transmisión; y
las respectivas unidades de pre-calentado de superficie (18a-18e), dispuestas del lado ascendente de transmisión de cada cabezal de impresión y configuradas para calentar al menos la superficie superior del material de base con forma de telaraña,
en donde la impresora de inyección de tinta está configurada para formar, utilizando cada cabezal de impresión, la
30 imagen sobre el primer material de base con forma de telaraña, calentado por cada unidad de pre-calentado de superficie, en donde las unidades de pre-calentado de superficie de la impresora de inyección a tinta están configuradas para calentar la superficie del primer material de base con forma de telaraña, a través de un medio que emite aire caliente contra la superficie superior del material de base con forma de telaraña,
un cuerpo principal de boquillas (50) compuesto por una pluralidad de boquillas de emisión de aire caliente con forma
35 de ranura (46), dispuestas de modo que haya un espacio (48) entre ellas, cada boquilla de emisión de aire caliente con forma de ranura con un puerto de salida de aire caliente con forma de ranura que se extiende por lo ancho del primer material de base con forma de telaraña; y
un mecanismo de succión, configurado para absorber el aire que se forma en los espacios del cuerpo principal de boquillas,
40 en donde el primer y/o el segundo material de base con forma de telaraña comprenden una película de resina sintética transparente.

2. Un sistema integrado de impresión y laminado de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende laminado en
45 seco.

3. Un sistema integrado de impresión y laminado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde la impresora de inyección de tinta además comprende una unidad de calentamiento de superficie trasera configurada para calentar la superficie trasera del primer material de base con forma de telaraña.

4. Un sistema integrado de impresión y laminado de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la unidad de calentado de la superficie trasera de la impresora de inyección de tinta está configurada para calentar la superficie trasera del primer material de base con forma de telaraña mediante el uso del medio de emisión de aire caliente o de una placa caliente.

5. Un método de impresión y laminado que utilice el sistema integrado de impresión y laminado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y que consiste en:

- imprimir con tinta acuosa sobre el primer material de base con forma de telaraña, utilizando la impresora de inyección de tinta (10A);

- aplicar un adhesivo con la unidad de aplicación de adhesivo (70) sobre el primer material de base con forma de telaraña sobre el que se imprimió con tinta acuosa, y secar el adhesivo aplicado utilizando la unidad de secado (72);
y
 - unir el primer y el segundo material de base con forma de telaraña y efectuar un laminado sobre el primer y segundo material de base con forma de telaraña impreso.
- 5

FIG.1

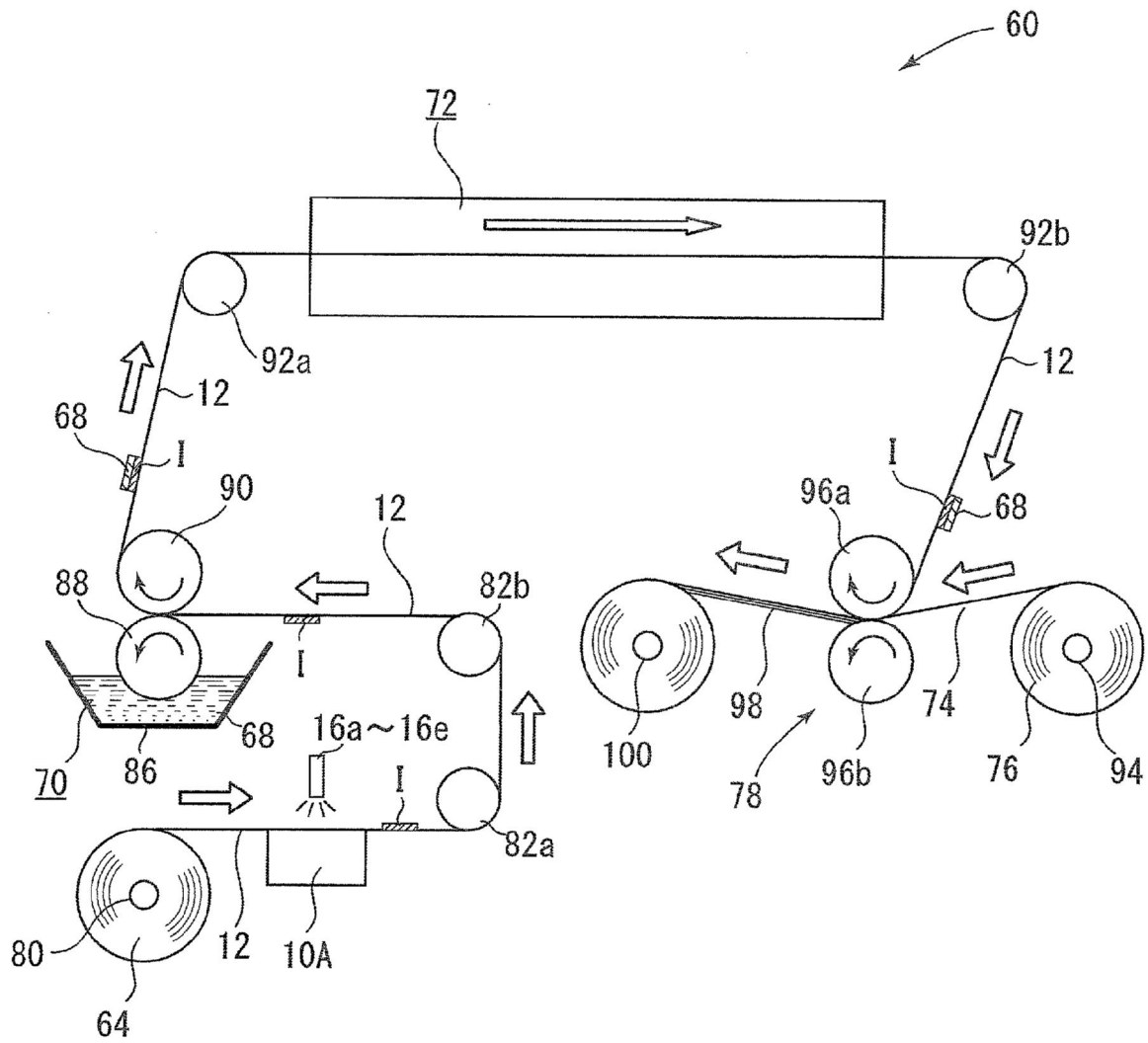


FIG. 2

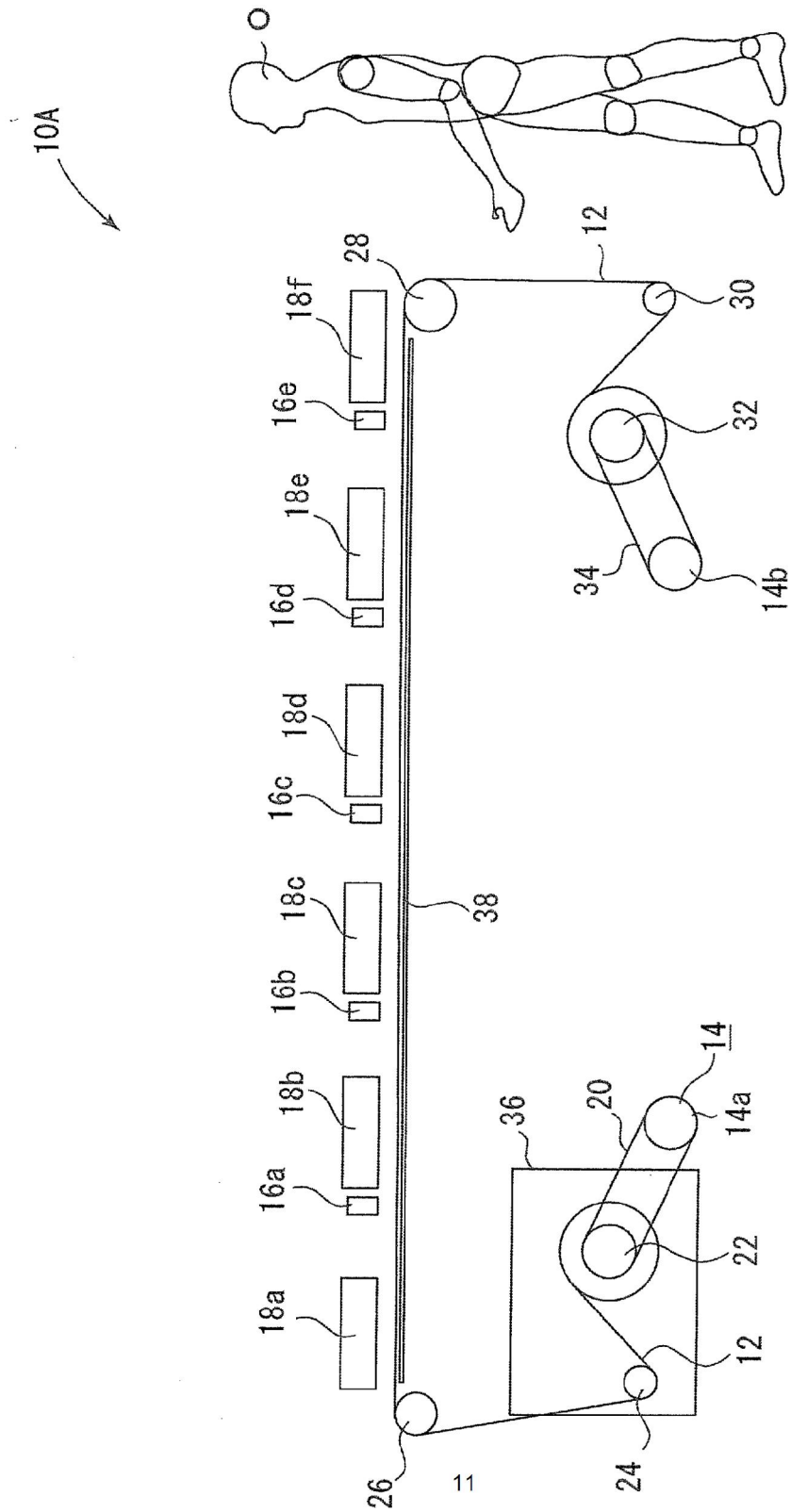


FIG.3

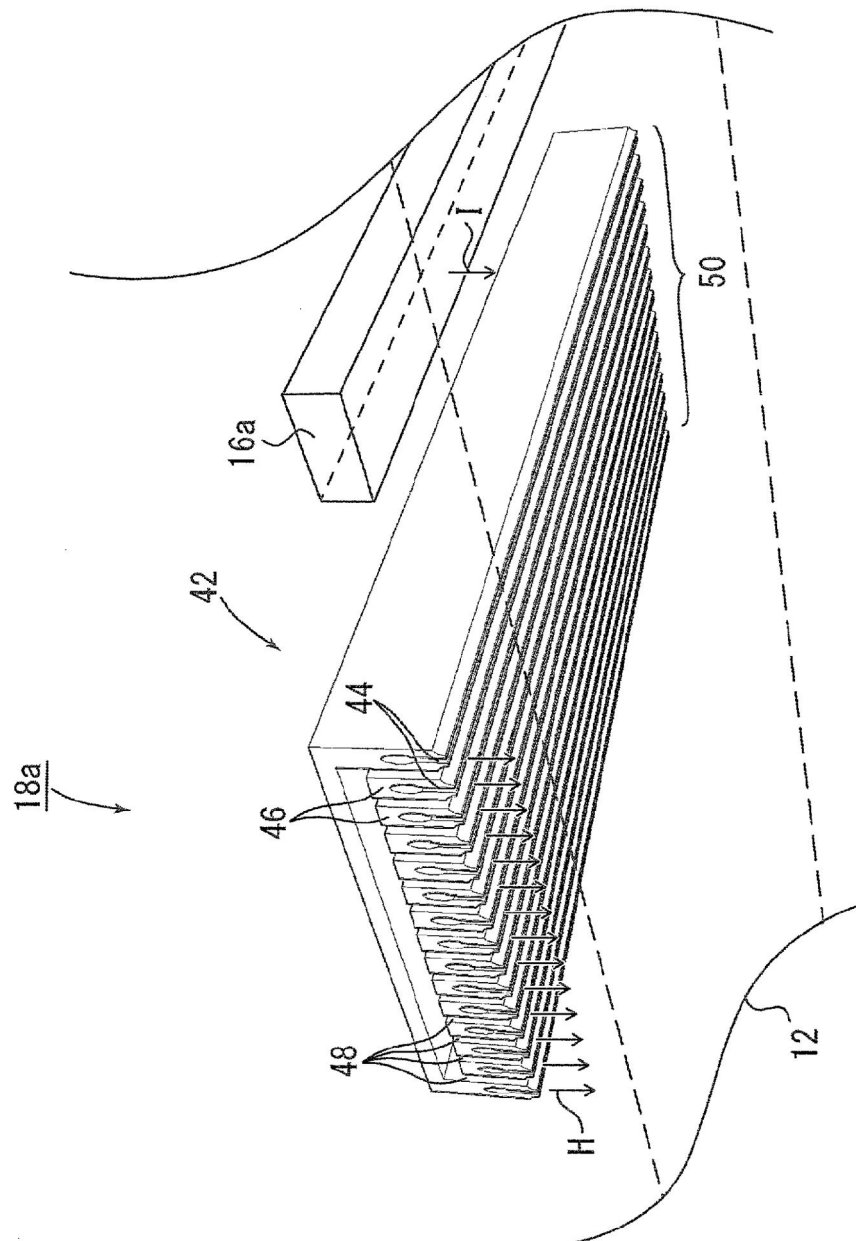


FIG.4

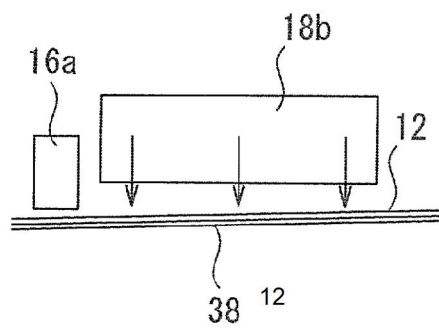


FIG.5

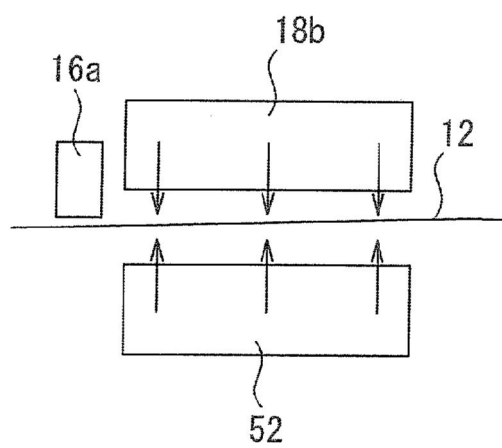


FIG.6

