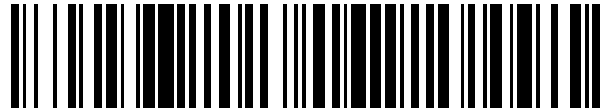


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 178**

51 Int. Cl.:

B41J 15/22 (2006.01)

B41J 3/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2013** **E 13706229 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2822775**

54 Título: **Sistema de impresión y método para imprimir**

30 Prioridad:

05.03.2012 SE 1250206

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2016

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA
(100.0%)
70, Avenue Général-Guisan
1009 Pully, CH**

72 Inventor/es:

ÖHMAN, PETER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 575 178 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 de impresión y método para imprimir

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sistema de impresión. Además, la presente invención se refiere a un sistema de impresión y a un método para proporcionar un patrón repetido de carácter estético y / o informativo sobre un sustrato incluyendo una pluralidad de bandas paralelas.

Antecedentes de la invención

10 Ya se conocen bien diferentes técnicas para la impresión industrial sobre un material a base de papel. Para algunos fines, puede ser adecuado separar las técnicas conocidas en dos categorías, a saber, impresión por impacto e impresión sin impacto.

15 Ejemplos de técnicas de impresión por impacto incluyen flexografía, huecograbado, e impresión offset. Es común para estos ejemplos la exigencia de una imagen maestra, a menudo denominada cliché, la cual es al menos parcialmente cubierta con tinta en un patrón que representa la imagen a imprimir. El cliché se presiona entonces contra un sustrato a imprimir, ya sea directamente o indirectamente a través de uno o varios cilindros de compresión, con el fin de transferir la tinta con alta resolución al sustrato. El sustrato puede ser, por ejemplo, papel, película, laminado, o cartón. Las impresoras de impacto se implementan normalmente a gran escala y en sistemas de impresión de alta velocidad en los que se deben imprimir imágenes estáticas.

20 Por otro lado, las técnicas de impresión sin impacto no requieren que la impresora esté en contacto directo con el sustrato a imprimir. Las impresoras de chorro de tinta, por mencionar una técnica bien conocida dentro de esta categoría, están así dispuestas a una distancia del sustrato y son controladas digitalmente, pudiendo así proporcionar imágenes dinámicas de alta resolución. Tal sistema de impresión se describe en el documento CA 1070557 A2.

25 Dentro de la tecnología de envasado de alimentos, las técnicas de impresión por impacto son elegidas hasta ahora por su alta velocidad y funcionamiento efectivo en la provisión de una impresión de alta calidad de imágenes estáticas. La impresión a gran escala se lleva a cabo convencionalmente mediante impresoras que tienen hasta 2 m de ancho, a pesar de que una anchura de la banda del sistema de envasado de alimentos de un rollo final solamente es una parte de la anchura total, para que sea posible imprimir hasta diez bandas paralelas al mismo tiempo. Los sustratos de alimentación en rollo son generalmente ranurados en bandas individuales en la finalización de la producción del sustrato para su posterior uso como material de envasado en el equipo de llenado.

30 Sin embargo, la impresora de impacto que se utiliza cuando se imprime, por ejemplo, una capa de decoración sobre un material a base de cartón para su uso posterior como un material de envasado en la industria de envasado de alimentos, requiere gran cantidad de recursos. La producción de los clichés es lenta y costosa, y depende del uso de productos químicos de revelado caros. Además, los clichés se aseguran generalmente mediante cinta adhesiva lo que contribuye a un coste total más bien elevado de tal sistema cuando se utiliza en aplicaciones de producción industrial en serie.

35 Por tanto, sería ventajoso sustituir las impresoras de impacto por impresoras sin impacto dentro de la producción de material de envasado de alimentos para reducir el tiempo y el coste del proceso de impresión, y también para permitir la impresión de un cambio rápido de la imagen sin necesidad de parar ni de intercambiar el cliché. Sin embargo, puesto que no existe una manera fácil de proporcionar impresoras sin impacto suficientemente anchas, sería necesario disponer varias unidades de impresión adyacentes entre sí para cubrir el papel completo. Esto también podría requerir la denominada costura, la cual es un algoritmo complejo para proporcionar una continuación sin costuras de la imagen impresa en la que dos unidades de impresión se superponen. Además, sería necesario aplicar una tensión significativa al sustrato para asegurar la posición correcta de cada parte del sustrato. Sin embargo, en el caso de sustratos delgados, tales como papel, etc., tal tensión podría incrementar el riesgo de daños al sustrato, así como una reducción en la calidad de impresión puesto que el patrón impreso será deformado una vez que la tensión sea eliminada del sustrato. Puesto que el ojo humano es extremadamente sensible para detectar la desalineación de los píxeles de la imagen, sería entonces ventajoso proporcionar una solución que utilice unidades de impresión sin impacto superpuestas de una manera fiable y eficiente.

Breve descripción de la invención

50 En consecuencia, la presente invención aspira de preferencia a mitigar, aliviar o eliminar una o más de las deficiencias mencionadas anteriormente en la técnica y las desventajas únicas o en cualquier combinación y resolver al menos los problemas mencionados anteriormente mediante la provisión de un sistema de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

Una idea de la invención es controlar cada una de las unidades de impresión superpuestas y utilizar la posición de áreas no impresas especializadas previstas entre bandas adyacentes del material a base de cartón, cuando se controla la superposición de las unidades de impresión.

5 Otra idea es controlar una anchura de funcionamiento lateral de cada unidad de impresión de tal modo que se produzca la superposición entre dos unidades de impresión adyacentes en las áreas no impresa especializadas.

10 En la producción de material de envasado de alimentos, las áreas no impresas están de preferencia previstas a lo largo de extremos longitudinales del tubo o preforma de envasado debido al hecho de que la preforma o tubo se sella a lo largo de este extremo longitudinal. Por consiguiente, habrá un área escondida sobre el sustrato de alimentación en rollo que por tanto no haya que imprimir, aunque la impresión sobre el extremo de sellado interno también puede afectar negativamente a las propiedades de sellado. Puesto que las áreas no impresas siempre están previstas en el área entre las bandas del rollo de papel, éstas pueden ser utilizadas cuando se alinean varias unidades de impresión superpuestas.

15 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de impresión para la impresión de un patrón repetido de carácter estético o informativo sobre un sustrato que incluye una pluralidad de bandas paralelas. El sistema de impresión comprende al menos dos unidades de impresión sin impacto superpuestas, cada una de las cuales tiene un alargamiento lateral que define una anchura de impresión máxima, y un controlador conectado a cada una de dichas unidades de impresión y configurado para adaptarse a un anchura de impresión real que se extiende entre una posición de partida y una posición de final de dicho alargamiento lateral, en el que dicho controlador está configurado para determinar dicha anchura de impresión real mediante la recepción de la posición lateral de un área no impresa definida por la interfaz entre dos bandas adyacentes del sustrato y situado lateralmente en alguna parte en la superposición entre dos unidades de impresión, de tal modo que la posición de fin de una primera unidad de impresión y la posición de partida de una unidad de impresión superpuesta están situadas dentro del área no impresa.

25 El controlador puede estar configurado para recibir las posiciones laterales de una pluralidad de áreas no impresas, y además para seleccionar la posición lateral de una única área no impresa que está situada en alguna parte en la superposición entre dos unidades de impresión.

30 La posición lateral del área no impresa recibida por el controlador puede estar representada por una distancia lateral que se extiende desde una primera posición y una segunda posición, y la posición de fin de la primera unidad de impresión puede corresponder a la primera posición del área no impresa, y la posición de partida de la unidad de impresión superpuesta puede corresponder a la segunda posición del área no impresa.

La anchura de impresión máxima de cada unidad de impresión puede ser menor de 1000 mm, y la anchura de impresión total del sistema de impresión puede estar por encima de 1000 mm.

La anchura de cada banda del sustrato puede ser de entre 100 y 400 mm, y la anchura del área no impresa puede ser de entre 5 y 50 mm.

35 Cada unidad de impresión puede ser una impresora de chorro de tinta. Además, el sustrato puede ser alimentado en rollo. El sustrato puede ser un material a base de cartón para su transformación posterior en un material de envasado de alimentos líquidos.

40 De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona una impresora. La impresora comprende una pluralidad de sistemas de impresión de acuerdo con el primer aspecto, dispuestos en serie a lo largo de una trayectoria de procesamiento del sustrato que se puede imprimir, en el que cada sistema de impresión está configurado para la impresión de un color y/o de una parte específica del patrón repetido sobre el sustrato que se puede imprimir.

Cada banda del sustrato que se puede imprimir puede estar asociada a una imagen única a imprimir, y los sistemas de impresión pueden ser programados para imprimir una imagen única sobre la banda correspondiente.

45 De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona un método para proporcionar un sistema de impresión configurado para aplicar un patrón repetido de carácter estético y/o informativo sobre un sustrato que incluye una pluralidad de bandas paralelas. El método comprende las etapas de proporcionar al menos dos unidades de impresión sin impacto en una disposición superpuesta, teniendo cada una de ellas un alargamiento lateral que define una anchura de impresión máxima, y que conecta un controlador a cada una de las unidades de impresión para determinar una anchura de impresión real de cada una de las unidades de impresión, extendiéndose la anchura de impresión real entre una posición de partida y una posición de fin de dicho alargamiento lateral, mediante i) la recepción de la posición lateral de un área no impresa definida por la interfaz entre dos bandas adyacentes del sustrato y situada lateralmente en alguna parte en la superposición entre dos unidades de impresión, y ii) la determinación de la anchura de impresión real de cada una de las unidades de impresión de manera que la posición de fin de la primera unidad de impresión y la posición de partida de una unidad de impresión superpuesta estén situadas dentro de dicha área no impresa.

Breve descripción de las figuras

Estos y otros aspectos, características y ventajas de la invención, quedarán claros y serán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones de la presente invención, con referencia a las figuras que se acompañan, en las que:

5 La figura 1 es una vista lateral esquemática de una impresora que incluye varios sistemas de impresión de acuerdo con una realización;

La figura 2 es una vista superior de un sistema de impresión de acuerdo con una realización; y

Las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas del sistema de impresión mostrado en la figura 2.

Descripción detallada de la invención

10 Con referencia a la figura 1, se muestra una impresora industrial 10 de acuerdo con una realización. La impresora 10 está construida así para proporcionar un patrón repetido de carácter estético y/o informativo, tal como una capa de decoración o una patrón funcional que está relacionado con la capacidad de rastreo sobre un sustrato a alta velocidad, tal como por encima de 100 m/min. El sustrato, para este propósito, puede ser un material a base de cartón que forma posteriormente la capa central de un material de envasado de alimentos líquidos, y puede ser
15 impreso a una velocidad de 200 m/min.

En el extremo izquierdo de la figura, se proporciona un rollo de sustrato 12. El rollo de sustrato puede ser un rollo de material a base de cartón adecuado para su transformación posterior en un material de envasado de alimentos, el cual puede ser utilizado después en máquinas estándar de llenado de alimentos líquidos. El sustrato incluye una pluralidad de bandas paralelas, en el que el número de bandas oscila típicamente entre 2 y 10. En el caso de una
20 formación posterior de envases de 1 litro, una banda tiene normalmente una anchura de 300 mm. Por consiguiente, la anchura del sustrato puede ser típicamente de hasta 2 m.

Durante la rotación del rollo 12, el sustrato 14 es desenrollado continuamente del rollo 12 y por tanto puede ser transportado a través de la impresora 10. Una serie cilindros 16 están previstos a lo largo de la trayectoria de transporte del sustrato para diferentes propósitos tales como el accionamiento, el frenado, el estiramiento o la guía
25 del sustrato durante la alimentación.

El sustrato pasa a través de un primer sistema de impresión 20a que incluye una serie impresoras sin impacto, superpuestas y alineadas lateralmente. El conjunto de impresoras incluidas en el sistema de impresión 20a cubre la anchura completa del sustrato 14 para la impresión a través de la anchura completa del sustrato 14.

30 Cada impresora sin impacto es controlada de tal modo que la imagen, impresa por la impresora sin impacto, puede ser cambiada dinámicamente y en tiempo real.

Después de pasar a través del primer sistema de impresión 20a, el sustrato es alimentado a través de una sección de secado opcional 30 para permitir que la tinta se seque antes de que sea alimentado posteriormente a un segundo sistema de impresión 20b colocado aguas abajo del primer sistema de impresión 20a.

35 El segundo sistema de impresión 20b es idéntico al primer sistema de impresión 20a excepto el color asociado de la tinta que va a ser impresa. Un tercer y cuarto sistemas de impresión 20c y 20d también están previstos de manera que cada uno de los sistemas de impresión 20a-d puede estar asociado a uno de los colores C, M, Y, o K. Esta clase de representación del color, es decir CMYK, normalmente se denomina impresión de proceso.

40 Después de pasar a través del cuarto sistema de impresión 20d y del siguiente secador opcional 30, el sustrato es enrollado en un rollo final 40. El rollo final 40 puede ser procesado posteriormente en un sistema de transformación en el que materiales de laminación y otros materiales son unidos al sustrato de manera que el material transformado sea adecuado para formar envases de alimentos líquidos.

45 En la figura 2, se muestra con más detalle uno de los sistemas de impresión 20 a-d y se representa aquí con el número de referencia 200. El sistema de impresión 200 está dispuesto en paralelo a la dirección de alimentación del sustrato móvil 14 y se extiende desde un extremo lateral del sustrato 14 hasta el extremo opuesto del sustrato 14. De preferencia, el sistema de impresión 200 está dispuesto perpendicular a la dirección de alimentación del sustrato 14.

50 El sistema de impresión 200 incluye varias unidades de impresión 210 previstas en una disposición de superposición de manera que cada unidad de impresión 210 solamente cubra una parte de la anchura del sustrato 14. Por consiguiente, para proporcionar una capa de decoración sobre la anchura completa del sustrato 14, se deben activar todas las unidades de impresión 210.

Como se muestra en la figura 2, el sustrato 14 incluye una pluralidad de bandas 140 a-h. Cada banda 140 a-h tiene una anchura correspondiente a las dimensiones de un envase específico que se va a formar posteriormente en una máquina de llenado. En el caso en el que se desean diferentes envases a partir de un solo rollo 12 del sustrato 14, cada banda 140 a-h será impresa con una imagen única mediante el sistema de impresión 200. El número de bandas 140 a-h puede ser elegido libremente, aunque puede estar típicamente en el intervalo de 5 a 10. La anchura de una banda 140 a-h se encuentra normalmente entre 100 y 400 mm, y la anchura total del sustrato 14 es típicamente de 1600 mm.

Las bandas 140 a-h están dispuestas separadas unas de las otras, en las que la distancia está definida como un área no impresa 142 que se extiende en la dirección de alimentación del sustrato. De preferencia, las áreas no impresas 142 tienen una anchura constante, aunque también son posibles otras formas de las áreas no impresas 142. En general, la forma exacta de las áreas no impresas 142 depende del envase final a producir, puesto que las áreas no impresas 142 representan la forma y diseño del sellado longitudinal de los envases formados posteriormente. Por consiguiente, la forma de las áreas no impresas 142 es repetida para cada longitud del sustrato 14 que corresponde a un envase final. Este es normalmente también el caso para la imagen a imprimir sobre el sustrato 14, es decir el sistema de impresión 200 proporciona una imagen periódica al sustrato 14. No obstante, el sistema de impresión 200, naturalmente, también puede ser reprogramado durante la alimentación del sustrato de manera que sean producidas imágenes dinámicas.

En la figura 3, se muestra una vista más detallada del sistema de impresión 200. Cada unidad de impresión 210 incluye un alojamiento 212 y un conjunto de boquillas 214. De preferencia, el alojamiento 212 está asegurado a soportes de la impresora 10 de manera que la unidad de impresión 210 esté alineada con el sustrato 14, tanto lateral como verticalmente. El conjunto de boquillas 214 tiene un alargamiento lateral y una anchura de impresión máxima X.

Cada unidad de impresión 210 está conectada además a un controlador 220 que puede almacenar una representación digital de la imagen a imprimir, y puede controlar las boquillas individuales de la unidad de impresión 210. Por consiguiente, si se va a imprimir una imagen particular que requiere que sea activado solamente un determinado número de boquillas, el controlador 220 transmitirá una señal a esa unidad de impresión 210 particular que corresponde a la activación de esas boquillas particulares.

Puesto que las unidades de impresión 210 están previstas en una disposición superpuesta, la anchura de impresión máxima total Z del sistema de impresión 200 es algo menor de tres veces la anchura de impresión máxima X de cada unidad de impresión 210. Por ejemplo, si la anchura de impresión máxima X de cada unidad de impresión 210 es de 600 mm, y la anchura del sustrato total es de 1600 mm, cada superposición puede ser de 100 mm.

Sin embargo, si dos unidades de impresión 210 adyacentes deben imprimir partes de la misma imagen, es decir sobre la misma banda del sustrato 14, es necesario coser las diferentes partes impresas entre sí. La costura es bien conocida dentro de la impresión digital y requiere un algoritmo complejo y un bucle de realimentación para crear una imagen sin costuras. Puesto que la anchura de las unidades de impresión 210 es relativamente grande, por ejemplo alrededor de 600 mm, cualquier desalineación de las unidades de impresión 210 ya sea vertical o lateralmente provocará defectos visuales en la imagen en el área en la que las unidades de impresión 210 están superpuestas.

De acuerdo con las realizaciones descritas hasta ahora, y como se aclarará a continuación, este problema puede resolverse utilizando las áreas no impresas 142 previstas entre las bandas 142 para el control de las anchuras de impresión reales de las unidades de impresión 210.

En la figura 4, se muestra el sistema de impresión 200 de las figuras 2 y 3 con respecto al sustrato móvil 14. El controlador 220 está configurado aquí para ajustar una anchura de impresión real Y de cada unidad de impresión 210, en el que la anchura de impresión real Y es menor que la anchura de impresión máxima X de cada unidad de impresión 210.

Por consiguiente, el controlador 220 sirve para dos propósitos, a saber i) para controlar las boquillas individuales de las unidades de impresión a fin de proporcionar la imagen deseada sobre el sustrato, y ii) para controlar la anchura de impresión real Y de las unidades de impresión 210. Para estos propósitos, el controlador 220 puede dividirse en dos o más controladores que tienen memorias digitales internas o externas conectadas a los mismos. Además, el controlador 220 puede conectarse a las unidades de impresión 210 ya sea directamente, mediante de cables, o indirectamente mediante radiofrecuencia o, por ejemplo, mediante internet.

Para determinar la anchura de impresión real Y de cada unidad de impresión 210, el controlador 220 tiene una información de recepción de canal de entrada del sustrato 14 a imprimir, así como la posición y las dimensiones de las bandas 140 y las áreas no impresas 142. El controlador 220 puede tener por tanto un sistema de coordenadas almacenadas internamente, en el que las posiciones del sustrato 14 así como las posiciones de las unidades de impresión 210 son representadas en dicho sistema de coordenadas.

Partiendo de la unidad de impresión 210 que está más a la izquierda, su anchura de impresión real Y1 está establecida como una parte de la anchura de impresión máxima X. El controlador 220 recibe la información de que el extremo izquierdo del sustrato 14 está provisto de un área 142 que no va a ser impresa, con lo cual la posición de partida del alargamiento lateral de la primera unidad de impresión 210 se establece como la posición en la que termina el área no impresa 142. Cuando se mueve lateralmente a la derecha del sustrato 14, puede pasar una serie de bandas 140, hasta que un área no impresa 142 esté presente en una posición en la que se superponen dos unidades de impresión 210 adyacentes. El controlador establece de este modo una posición de fin de la anchura de impresión de la primera unidad de impresión en la posición, es decir la primera posición, en la que empieza el área no impresa 142 presente en la superposición de la unidad de impresión. Por consiguiente, la parte del alargamiento lateral de la unidad de impresión 210 que está dispuesta distalmente de la posición de partida y la posición de fin, respectivamente, se establece como no activa mediante el controlador 220. La primera unidad de impresión 210 imprime así sobre las bandas 140 a-c en la figura 4.

La anchura de impresión real Y2 de la unidad de impresión central 210 se determina y se ajusta de acuerdo con esto, de modo que la posición de partida se establece como el extremo más a la derecha del área no impresa 142, es decir una segunda posición que termina en la anchura de impresión real Y1 de la primera unidad de impresión 210. La posición de fin de la anchura de impresión real Y2 de la unidad de impresión central 210 se establece como la posición de partida de un área no impresa que está dispuesta lateralmente dentro de la superposición entre la unidad de impresión central 210 y la unidad de impresión más a la derecha 210. Por tanto, la unidad de impresión central 210 es controlada para la impresión sobre las bandas 140 d-f.

La unidad de impresión más a la derecha 210 es controlada de la misma manera que la unidad de impresión más a la izquierda 210 y la unidad de impresión central 210. En el caso en el que el extremo más a la derecha del sustrato 14 está provisto de un área no impresa 142, la posición de fin de la anchura de impresión real Y3 se establece de acuerdo con esto.

El concepto descrito anteriormente, es decir, para controlar las anchuras de impresión reales de las unidades de impresión 210 separadas aunque superpuestas de manera que las superposiciones de imagen se produzcan solamente en áreas que no van a ser impresas, reduce la necesidad de algoritmos complejos y de alineación del hardware en el extremo.

En algunas realizaciones, la posición y las dimensiones de las bandas 140 y/o las áreas no impresas 142 cambian dinámicamente mientras que el sustrato se está desplazando a través de la impresora. Debido al software de tiempo real del controlador 220, tales situaciones pueden ser manejadas con éxito de la misma manera que se describe anteriormente puesto que la anchura de impresión real de las diferentes unidades de impresión 210 puede determinarse y establecerse inmediatamente a demanda desde el controlador. Por tanto, el sistema descrito anteriormente puede ser utilizado en todas las situaciones en las que se proporcionen dos o más unidades de impresión para imprimir una imagen, ya sea estática o dinámica, sobre un sustrato que tiene al menos dos bandas 140 definidas a cada lado de un área que no va a ser impresa, en el que dicha área no impresa está situada lateralmente dentro de la superposición entre unidades de impresión. Por consiguiente, el sistema descrito anteriormente puede ser ampliado para sistemas de impresión que incluyan cuatro o más unidades de impresión superpuestas.

Aunque se han descrito realizaciones específicas, se debe apreciar que se pueden hacer varias modificaciones a los sistemas de impresión sin apartarse del ámbito de aplicación, como se define en las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de impresión para imprimir un patrón repetido de un carácter estético y/o informativo sobre un sustrato (14) que incluye una pluralidad de bandas paralelas (140), caracterizado por que el sistema de impresión comprende:
- 5 al menos dos unidades de impresión sin impacto superpuestas (210), cada una de las cuales tiene un alargamiento lateral que define un anchura de impresión máxima (X), y
- un controlador (220) conectado a cada una de dichas unidades de impresión (210) y configurado para ajustar una anchura de impresión real (Y) que se extiende entre una posición de partida y una posición de fin de dicho alargamiento lateral, en el que
- 10 dicho controlador (220) está configurado para determinar dicha anchura de impresión real (Y) mediante la recepción de la posición lateral de un área no impresa (142) definida por la interfaz entre dos bandas adyacentes (140) del sustrato y situado lateralmente en algún lugar en la superposición entre dos unidades de impresión (210), de manera que la posición de fin de una primera unidad de impresión (210) y la posición de partida de una unidad de impresión superpuesta (210), están situadas dentro del área no impresa (142).
- 15 2. Unidad de impresión de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el controlador (220) está configurado para recibir las posiciones laterales de una pluralidad de áreas no impresas (142), y además para seleccionar la posición lateral de una única área no impresa (142) que está situada en algún lugar en la superposición entre dos unidades de impresión (210).
- 20 3. Sistema de impresión de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que la posición lateral del área no impresa (142) recibida por el controlador (220) está representada por una distancia lateral que se extiende entre una primera posición y una segunda posición, y en el que la posición de fin de la primera unidad de impresión (210) corresponde a la primera posición del área no impresa (142), y en el que la posición de partida de la unidad de impresión superpuesta (210) corresponde a la segunda posición del área no impresa (142).
- 25 4. Sistema de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la anchura de impresión máxima (X) de cada unidad de impresión (210) es menor de 1.000 mm, y en el que la anchura de impresión total del sistema de impresión (Z) está por encima de 1.000 mm.
5. Sistema de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la anchura de cada banda (140) del sustrato (14) está comprendida entre 100 y 400 mm, y en el que la anchura del área no impresa (142) está comprendida entre 5 y 50 mm.
- 30 6. Sistema de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada unidad de impresión (210) es una impresora de chorro de tinta.
7. Sistema de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sustrato es alimentado en rollo.
- 35 8. Sistema de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sustrato es un material a base de cartón para su transformación posterior en un material de envasado de alimentos líquidos.
9. Impresora que comprende una pluralidad de sistemas de impresión de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, dispuestos en serie a lo largo de una trayectoria de procesamiento de sustrato que se puede imprimir, en la que cada sistema de impresión está configurado para imprimir un color específico y/o una parte del patrón repetido sobre el sustrato que se puede imprimir.
- 40 10. Impresora de acuerdo con la reivindicación 9, en la que cada banda (140) del sustrato que se puede imprimir puede estar asociada a una imagen única a imprimir, y en la que los sistemas de impresión (20 a-d, 200) están programados para imprimir la imagen única sobre la banda correspondiente (14).
- 45 11. Método para proporcionar un sistema de impresión configurado para aplicar un patrón repetido de carácter estético y/o informativo sobre un sustrato que incluye una pluralidad de bandas paralelas, caracterizado por que el método comprende las etapas de:
- proporcionar al menos dos unidades de impresión sin impacto en una disposición superpuesta, cada una de las cuales tiene un alargamiento lateral que define una anchura de impresión máxima, y
- conectar un controlador a cada una de las mencionadas unidades de impresión para determinar una anchura de impresión real de cada una de dichas unidades de impresión, extendiéndose dicha anchura de impresión real entre
- 50 una posición de partida y una posición de fin de dicho alargamiento lateral, mediante

i) la recepción de la posición lateral de un área no impresa definida por la interfaz entre dos bandas adyacentes del sustrato y situada lateralmente en alguna parte en la superposición entre dos unidades de impresión, y

ii) la determinación de la anchura de impresión real de cada una de las unidades de impresión de manera que la posición de fin de una primera unidad de impresión y la posición de partida de una unidad de impresión superpuesta están situadas dentro de dicha área no impresa.

5

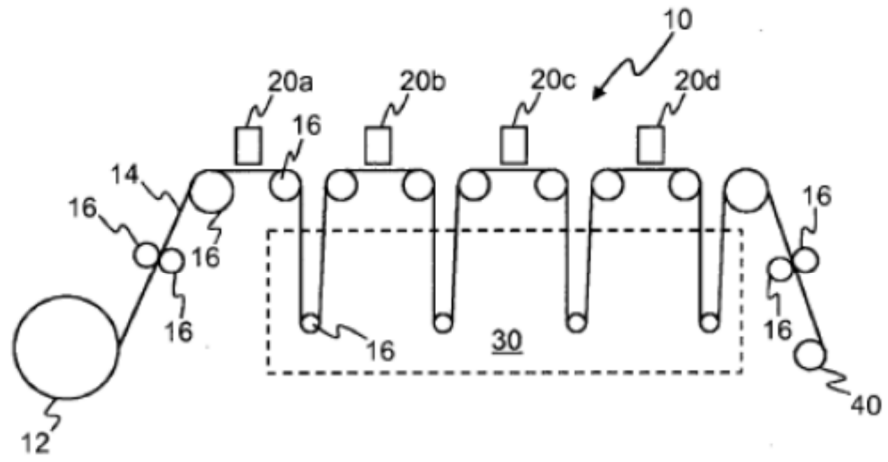


Fig.1

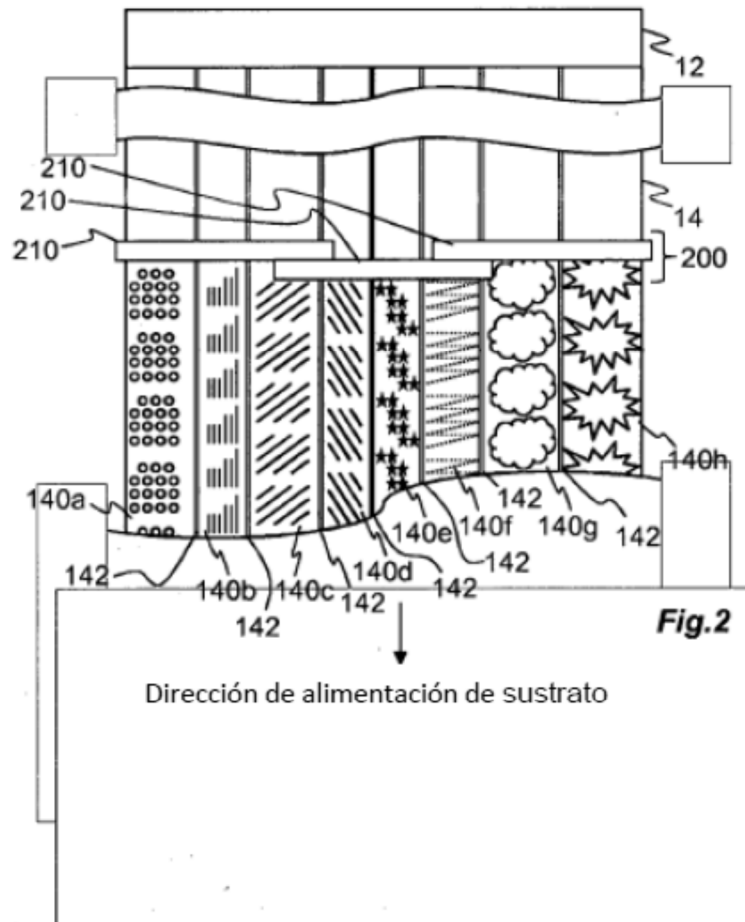


Fig.2

